

Cinvestav

ANUARIO 2017

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN



Cinvestav

ANUARIO 2017

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN'

CONTENIDO

| | |
|---|-----|
| Junta Directiva | 3 |
| Personal Académico | 5 |
| Subdirección de Posgrado | 35 |
| Servicios de Información Científica y Técnica | 40 |
| Cinvestav (Zacatenco, CDMX) | |
| Departamento de Biología Celular | 51 |
| Departamento de Biomedicina Molecular | 74 |
| Departamento de Bioquímica | 93 |
| Departamento de Biotecnología y Bioingeniería | 120 |
| Departamento de Computación | 155 |
| Departamento de Control Automático | 177 |
| Departamento de Farmacología | 201 |
| Departamento de Física | 223 |
| Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias | 298 |
| Departamento de Genética y Biología Molecular | 324 |
| Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular | 347 |
| Departamento de Ingeniería Eléctrica | 381 |
| Sección de Bioelectrónica | 385 |
| Sección de Comunicaciones | 412 |
| Sección de Electrónica del Estado Sólido | 425 |
| Sección Mecatrónica | 451 |
| Sección de Proyectos de Ingeniería | 468 |
| Departamento de Matemática Educativa | 471 |
| Departamento de Matemáticas | 523 |
| Departamento de Química | 559 |
| Departamento de Toxicología | 596 |
| Coordinación General de los Programas de Posgrado Transdisciplinarios | 629 |
| Unidad Mixta Internacional | 642 |

| | |
|--|------|
| Cinvestav Tamaulipas | 653 |
| Cinvestav Guadalajara | 689 |
| Cinvestav Irapuato | 736 |
| Departamento de Biotecnología y Bioquímica | |
| Departamento de Ingeniería Genética de Plantas | |
| Programa de Biología Integrativa | |
| Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad | 773 |
| Cinvestav Mérida | |
| Departamento de Ecología Humana | 827 |
| Departamento de Física Aplicada | 846 |
| Departamento de Recursos del Mar | 900 |
| Cinvestav Monterrey | 928 |
| Cinvestav Querétaro | 948 |
| Cinvestav Saltillo | 983 |
| Cinvestav Coapa, CDMX | |
| Departamento de Farmacobiología | 1051 |
| Departamento de Investigaciones Educativas | 1092 |
| Cinvestav Tlaxcala. Laboratorio de Biología de la Reproducción | 1144 |

JUNTA DIRECTIVA

MTRO. AURELIO NUÑO MAYER

Secretario de Educación Pública

DR. SALVADOR JARA GUERRERO

Subsecretario de Educación Superior
Secretaría de Educación Pública

DR. MARIO ALBERTO RODRÍGUEZ CASAS

Director General
Instituto Politécnico Nacional

DR. JOSÉ MUSTRE DE LEÓN

Director General
Cinvestav

MTRO. MANUEL QUINTERO QUINTERO

Director General
Tecnológico Nacional de México
Secretaría de Educación Pública

ACT. CÉSAR CAMPA CAMPOS

Director General
Programación y Presupuesto "A"
Secretaría de Hacienda y Crédito Público

DR. ERNESTO RÍOS PATRÓN

Director General
Instituto Mexicano del Petróleo

DR. ENRIQUE CABRERO MENDOZA

Director General
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

LIC. JORGE KAHWAGI GASTINE

Presidente

Instituto Mexicano de la Pequeña
y Mediana Industria, A. C.

MTRO. ALEJANDRO DANIEL PÉREZ CORZO

Coordinador

Órganos Desconcentrados y del Sector
Paraestatal Secretaría de Educación Pública

DR. GABRIEL LÓPEZ CASTRO

Secretario Académico del Cinvestav

Pro Secretario Técnico de la Junta Directiva

PERSONAL ACADÉMICO

A

Abreu Goodger Cei Leander Gastón. Investigador Cinvestav 3A. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. cei.abreu@cinvestav.mx

Acevedo Rodrigo Ariadna María de los Ángeles. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Investigaciones Educativas. aacevedo@cinvestav.mx

Aceves Ruiz Jorge. Investigador Emérito. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. jaceves@fisio.cinvestav.mx

Acosta González Francisco Andrés. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. andres.acosta@cinvestav.edu.mx

Acuña Soto Claudia Margarita. Investigadora Cinvestav 3A. Departamento de Matemática Educativa. claudiamargarita_as@hotmail.com

Aguilar López Ricardo. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. raguilar@cinvestav.mx

Aguirre Macedo María Leopoldina. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. leopoldina.aguirre@cinvestav.mx

Albores Medina Arnulfo. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Toxicología. aalbores@cinvestav.mx

Aldana Aranda Dalila. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. daldana@cinvestav.mx

Alfaro Martínez Adrián Darío. Investigador Cinvestav 2B. alfaro@fis.cinvestav.mx

Almanza Robles José Manuel. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. manuel.almanza@cinvestav.edu.mx

Alvarado Gil Juan José. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. juan.alvarado@cinvestav.mx

Alvarado Mentado José Matías. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Computación. matias@cs.cinvestav.mx

Alvarado Serrano Carlos. Investigador Cinvestav 2C. Sección de Bioelectrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. calvarad@cinvestav.mx

Álvarez Gallegos Jaime. Investigador Cinvestav 3E. Sección de Mecatrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. jalvarez@cinvestav.mx

Álvarez Mendiola Germán. Investigador Cinvestav 3B y Jefe de Departamento. Departamento de Investigaciones Educativas. galvare@cinvestav.mx

Álvarez Morales Reynaldo Ariel. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. aalvarez@ira.cinvestav.mx

Álvarez Salas Luis Marat. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Genética y Biología Molecular. lalvarez@cinvestav.mx

Álvarez Venegas Raúl. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. raul.alvarez@cinvestav.mx

Arámbula Villa Gerónimo. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Querétaro. garambula@cinvestav.mx

Aranda Bricaire Eduardo. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Mecatrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. earanda@cinvestav.mx

Ardisson Herrera Pedro Luis. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. pedro.ardisson@cinvestav.mx

Arechavaleta Servín Gustavo. Investigador Cinvestav 3A. Cinvestav Saltillo. garechav@cinvestav.edu.mx

Ares Muzio Óscar Eduardo. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. oares@cinvestav.mx

Arias González Jesús Ernesto. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. earias@cinvestav.mx

Arias Montaña José Antonio. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. jaarias@fisio.cinvestav.mx

Ariza Castolo Armando. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Química. aariza@cinvestav.mx

Arroyo Verástegui Rossana. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. rarroyo@cinvestav.mx

Astey Quintanilla Luis. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Matemáticas. lastey@math.cinvestav.mx

Ávila Flores Guillermo. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Bioquímica. gavila@cinvestav.mx

Ávila García Alejandro. Investigador Cinvestav 3B. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. aavila@cinvestav.mx

Ayón Beato Eloy. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. ayon-beato@fis.cinvestav.mx

Azamar Barrios José Antonio. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. jose.azamar@cinvestav.mx

Azcorra Pérez Hugo Santiago. Investigador Cinvestav 2C. Departamento de Ecología Humana. Cinvestav Mérida. hugo.azcorra@cinvestav.mx

B

Baltazar Herrejón Arturo. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. arturo.baltazar@cinvestav.edu.mx

Baquero Parra Rafael. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física. rbaquero@fis.cinvestav.mx

Barbier Olivier Christophe. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Toxicología. obarbier@cinvestav.mx

Barona Gómez Francisco. Investigador Cinvestav 3D. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. francisco.barona@cinvestav.mx

Barrera Cortés Josefina. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. jbarrera@cinvestav.mx

Bartolo Pérez Pascual. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. jose.bartolo@cinvestav.mx

Batllori Sampedro Eduardo Adolfo. Investigador Cinvestav 2C. Departamento de Ecología Humana. Cinvestav Mérida. eduardo.batllori@gmail.com

Bayro Corrochano Eduardo. Investigador Cinvestav 3D. Cinvestav Guadalajara. edb@gdl.cinvestav.mx

Begovich Mendoza Ofelia. Investigadora Cinvestav 3B. Cinvestav Guadalajara. obegovi@gdl.cinvestav.mx

Bermúdez Cruz Rosa María del Refugio. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Genética y Biología Molecular. roberm@cinvestav.mx

Bermúdez Rosales David. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Física. dbermudez@fis.cinvestav.mx

Blanco Labra Alejandro. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Biotecnología y Bioquímica. Cinvestav Irapuato. alejandro.blanco@ira.cinvestav.mx

Block Sevilla David Francisco. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Investigaciones Educativas. dblock@cinvestav.mx

Bonilla Estrada Moisés. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Control Automático. mbonilla@cinvestav.mx

Boucard Jr. Antony. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Biología Celular. antonyboucardjr@cell.cinvestav.mx

Bouzas Arteche Antonio. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. abouzas@cinvestav.mx

Bravo Guadalupe. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Farmacobiología. gbravof@yahoo.com; gubravo@cinvestav.mx

Bretón Báez Nora Eva. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Física. nora@fis.cinvestav.mx

Briebe de Castro Luis Gabriel. Investigador Cinvestav 3D. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. luis.briebe@cinvestav.mx

Brulé Demarest Thierry. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. tbrule@cinvestav.mx

Buenfil Burgos Rosa Nidia. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Investigaciones Educativas. rbuenfil@cinvestav.mx

C

Caballero Robledo Gabriel Arturo. Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Monterrey. gcaballero@cinvestav.mx

Cabañas Moreno José Gerardo. Investigador Cinvestav 3C. Coordinador Académico del Programa de Doctorado en Nanociencias y Nanotecnología. jcabanasm@cinvestav.mx

Calaminici Patrizia. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Química. pcalamin@cinvestav.mx

Calderón Aranda Emma Soraida. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Toxicología. scalder@cinvestav.mx

Calderón Salinas José Víctor. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Bioquímica. jcalder@cinvestav.mx

Calva Calva Graciano. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. gcalva@cinvestav.mx

Camacho Arroyo Francisco Javier. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Farmacología. fcamacho@cinvestav.mx

Candela Martín María Antonia. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Investigaciones Educativas. acandela@cinvestav.mx

Cantoral Uriza Ricardo Arnoldo. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Matemática Educativa. rcantor@cinvestav.mx

Cañedo Castañeda José Manuel. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Guadalajara. canedo@gdl.cinvestav.mx

Cañizares Villanueva Rosa Olivia. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. rcanizar@cinvestav.mx

Capovilla Riccardo. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física. capo@fis.cinvestav.mx

Carbajal Tinoco Mauricio Demetrio. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. mdct@fis.cinvestav.mx

Carlos Hernández Salvador. Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Saltillo. salvador.carlos@cinvestav.mx

Carrillo Tripp Mauricio. Investigador Cinvestav 3A (con estancia sabática). Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. trippm@gmail.com

Carrión Miranda Vicente. Investigador Cinvestav 2A. Departamento de Matemática Educativa. vcarrion@cinvestav.mx

Castanedo Pérez Rebeca. Investigadora Cinvestav 3C. Cinvestav Querétaro. rcastanedo@cinvestav.mx

Castañeda Hernández Gilberto. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Farmacología. gcastane@cinvestav.mx

Castaños Luna Fernando. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Control Automático. fcastanos@ctrl.cinvestav.mx

Castelán Mario. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. mario.castelan@cinvestav.edu.mx

Castilla Valdez Heriberto. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física. castilla@fis.cinvestav.mx

Castillejos Escobar Alfonso Humberto. Investigador Cinvestav 3E. Cinvestav Saltillo. humberto.castillejos@cinvestav.edu.mx

Castillo Burguete María Teresa. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Ecología Humana. Cinvestav Mérida. maria.castillo@cinvestav.mx

Castillo Toledo Bernardino. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Guadalajara. toledo@gdl.cinvestav.mx

Castro Borges Pedro. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. pcastro@cinvestav.mx

Castro Hernández Jorge Javier. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. jjcastro@fis.cinvestav.mx

Castro Linares Rafael. Investigador Cinvestav 3B. Sección de Mecatrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. rcastro@cinvestav.mx

Castro Muñoz Ledo Federico. Investigador Cinvestav 3C y Jefe. Departamento de Biología Celular. fcastro@cell.cinvestav.mx

Castro Rodríguez Román. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. roman.castro@cinvestav.mx

Castro Román Manuel de Jesús. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. casteam.cus@gmail.com

Cazares Raga Febe Elena. Investigadora Cinvestav 2C. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. fcazares@cinvestav.mx

Cebrián García Mariano Enrique. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Toxicología. mcebrian@cinvestav.mx

Cedillo Barrón Leticia. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Biomedicina Molecular. lcedillo@cinvestav.mx

Centurión Pacheco David. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Farmacobiología. dcenturi@cinvestav.mx

Cerbón Solórzano Jorge. Investigador Emérito. Departamento de Bioquímica. jcerbon@cinvestav.mx

Cerda García Rojas Carlos Martín. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Química. ccerda@cinvestav.mx

Cerdeira Altuzarra Antonio. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. cerdeira@cinvestav.mx

Cerejido Mattioli Marcelino. Investigador Emérito. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. cerejido@fisio.cinvestav.mx

Cervera Montejano María Dolores. Investigadora Cinvestav 3A. Departamento de Ecología Humana. Cinvestav Mérida. lola@cinvestav.mx

Cibrián Jaramillo Angélica. Investigadora Cinvestav 3A. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. angelica.cibrian@cinvestav.mx

Cisneros Vega Bulmaro. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Genética y Biología Molecular. bcisnero@investav.mx

Civera Cerecedo Alicia. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Investigaciones Educativas. acivera@cinvestav.mx

Coello Coello Carlos Artemio. Investigador Cinvestav 3F. Departamento de Computación. ccoello@cs.cinvestav.mx

Collado Moctezuma Joaquín. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Control Automático. jcollado@ctrl.cinvestav.mx

Conde Gallardo Agustín. Investigador Cinvestav 3C. aconde@fis.cinvestav.mx

Contreras Patiño Rubén Gerardo. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. rcontrer@fisio.cinvestav.mx

Contreras Theurel Rosalinda. Investigadora Emérito e Investigadora Cinvestav 3F. Departamento de Química. rcontrer@cinvestav.mx

Cordero Osorio Francisco. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Matemática Educativa. fcordero@cinvestav.mx

Cortés Hernández Dora Alicia. Investigadora Cinvestav 3D. Cinvestav Saltillo. dora.cortes@cinvestav.edu.mx

Cruz Martín del Campo Silvia Lorenia. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Farmacobiología. slcruz@cinvestav.mx

Cruz Orea Alfredo. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. orea@fis.cinvestav.mx

Cruz Pérez Felipe Alejandro. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Comunicaciones. Departamento de Ingeniería Eléctrica. facruz@cinvestav.mx

Cruz Ramírez Alfredo. Investigador Cinvestav 3A. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. alfredo.cruz@cinvestav.mx

Cruz Villar Carlos Alberto. Investigador Cinvestav 3B. Sección de Mecatrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. cacruz@cinvestav.mx

Cuanalo de la Cerda Heriberto Emilio. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Ecología Humana. Cinvestav Mérida. heriberto.cuanalo@cinvestav.mx

Cuevas Vallejo Carlos Armando. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Matemática Educativa. ccuevas@cinvestav.mx

Chapa Vergara Sergio Víctor. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Computación. schapa@cs.cinvestav.mx

Chávez Munguía Bibiana. Investigadora Cinvestav 3A. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. bchavez@cinvestav.mx

Chávez Reyes Arturo. Investigador Cinvestav 3A. Cinvestav Monterrey. achavezr@cinvestav.mx

Cházaro García Laura. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Investigaciones Educativas. chazaro@cinvestav.mx

D

Datta Banik Sudip. Investigador Cinvestav 3B y Jefe. Departamento de Ecología Humana. Cinvestav Mérida. dattabanik@cinvestav.mx

De Coss Gómez Romeo Humberto. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. romeo.decoss@cinvestav.mx

De Folter Stefan. Investigador Cinvestav 3D. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. stefan.dfolter@cinvestav.mx

De Ibarrola Nicolás María. Investigadora Cinvestav 3E. Departamento de Investigaciones Educativas. ibarrola@cinvestav.mx

De la Cruz Burelo Eduard. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. eduard@fis.cinvestav.mx

De la Fraga Luis Gerardo. Investigador Cinvestav 3C y Coordinador Académico. Departamento de Computación. fraga@cs.cinvestav.mx

De la Garza Amaya Guadalupe Mireya. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Biología Celular. mireya@cell.cinvestav.mx

De Luna Fors Alexander. Investigador Cinvestav 3B. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. alexander.deluna@cinvestav.mx

De Vizcaya Ruiz Andrea Marisa Gabriela. Investigadora Cinvestav 3C y Coordinadora Académica. Departamento de Toxicología. avizcaya@cinvestav.mx

Del Ángel Núñez de Cáceres Rosa María. Investigadora Cinvestav 3E y Jefa del Departamento. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. rmangel@cinvestav.mx

Del Razo Jiménez María de la Luz. Investigadora Cinvestav 3E. Departamento de Toxicología. ldelraza@cinvestav.mx

Del Valle Padilla Juan Luis. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Guadalajara. juan.delvalle@gdl.cinvestav.mx

Délano Frier John Paul. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioquímica. Cinvestav Irapuato. john.delano@ira.cinvestav.mx

Delayo Arredondo Luis José. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. luis.delayo@cinvestav.mx

Delgado Lezama José Rodolfo. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. rdelgado@fisio.cinvestav.mx

Dendooven Luc Julien Jerome. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. dendoove@cinvestav.mx

Díaz Ballote Luis Felipe. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. luisdiaz@cinvestav.mx

Díaz Jiménez María de Lourdes Virginia. Investigadora Cinvestav 3B. Cinvestav Saltillo.
lourdes.diaz@cinvestav.edu.mx

Díaz Pérez Arturo. Investigador Cinvestav 3A y Encargado. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. adiaz@cs.cinvestav.mx

Dickinson Bannack Federico Horacio. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Ecología Humana. Cinvestav Mérida. federico.dickinson@cinvestav.mx

Didou Aupetit Sylvie Andrée. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Investigaciones Educativas. didou@cinvestav.mx

Dussel Inés. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Investigaciones Educativas. idussel@cinvestav.mx

E

Elías Viñas David. Investigador Cinvestav 3C y Jefe. Sección de Bioelectrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. delias@cinvestav.mx

Elizondo Azuela Guillermo. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Biología Celular. gazuela@cinvestav.mx

Elyukhin Vyacheslav Aleksandrovitch. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. elyukhin@cinvestav.mx

Escalante Acosta Bruno Alfonso. Investigador Cinvestav 3F y Director. Cinvestav Monterrey. bescalan@cinvestav.mx

Escalante García José Iván. Investigador Cinvestav 3E. Cinvestav Saltillo. ivan.escalante@cinvestav.edu.mx

Escobedo Bocardo José Concepción. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. jose.escobedo@cinvestav.edu.mx

Escobosa Echavarría Arturo. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. escobosa@sees.cinvestav.mx

Esparza García Fernando José. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. fesparza@cinvestav.mx

Espinosa Cantellano Martha. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. mepinosac@cinvestav.mx

Estrada del Cueto Magali. Investigadora Cinvestav 3C. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. mestrada@cinvestav.mx

Estrada García María Teresa. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Biomedicina Molecular. testrada@cinvestav.mx

Euán Ávila Jorge Iván. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. jorge.euan@cinvestav.mx

F

Fábila Monroy Ruy. Investigador Cinvestav 3C y Coordinador Académico. Departamento de Matemáticas. ruyfabila@math.cinvestav.edu.mx

Falcony Guajardo Ciro. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Física. cfalcony@fis.cinvestav.mx

Farfán Márquez Rosa María. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Matemática Educativa. rfarfan@cinvestav.mx

Fargher Lane Frederick. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Ecología Humana. Cinvestav Mérida. frederick.fargher@cinvestav.mx

Favari Perozzi Liliana. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Farmacología. lfavari@cinvestav.mx

Félix Grijalva Diego Ricardo. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Biología Celular. rfelix@cell.cinvestav.mx

Fernández Cabrera David José. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física. david@fis.cinvestav.mx

Fernández Fuentes Antonio. Investigador Cinvestav 3D. Cinvestav Saltillo. antonio.fernandez@cinvestav.edu.mx

Fernández Guasti José Alonso. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Farmacobiología. jfernand@cinvestav.mx

Fernández Luqueño Fabián. Investigador Cinvestav 3B y Coordinador Académico de la Maestría en Ciencias en Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía. Cinvestav Saltillo. fabian.fernandez@cinvestav.edu.mx

Fernández Pacheco Marta Susana. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Bioquímica. msfernandez@cinvestav.mx

Ferreiro Schiavi Emilia. Investigadora Emérita e Investigadora Cinvestav 3F. Departamento de Investigaciones Educativas. ferreiro@cinvestav.mx

Figueras Mourut de Montppellier Olimpia. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Matemática Educativa. figuerao@cinvestav.mx

Figuroa Cárdenas Juan de Dios. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Querétaro. jfiguroa@cinvestav.mx

Filloy Yagüe Eugenio. Investigador Emérito e Investigador Cinvestav 3F. Departamento de Matemática Educativa. smmeef@aol.com

Florán Garduño Benjamín. Investigador Cinvestav 3C y Jefe. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. bfloran@fisio.cinvestav.mx

Flores Cotera Luis Bernardo. Investigador Cinvestav 3B y Jefe. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. lfcotera@cinvestav.mx

Flores Parra Angelina. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Química. aflores@cinvestav.mx

Flores Romo Leopoldo. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Biología Celular. leflores@cinvestav.mx

Flores Valdés Alfredo. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. alfredo.flores@cinvestav.edu.mx

Fraga Berdugo Julia Elena. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Ecología Humana. Cinvestav Mérida. jfraga@cinvestav.mx

Freile Pelegrín Yolanda. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. yolanda.freile@cinvestav.mx

Frixione Garduño Eugenio Benito. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Biología Celular. frixione@cinvestav.mx

Fuenlabrada Velázquez Irma Rosa. Investigadora Cinvestav 2C. Departamento de Investigaciones Educativas. irfuen@cinvestav.mx

Fuentes Aceituno Juan Carlos. Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Saltillo. juan.fuentes@cinvestav.edu.mx

G

- Galeana Zapién Hiram.** Investigador Cinvestav 3A. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. hgaleana@tamps.cinvestav.mx
- Galindo Barraza Blanca Estela.** Investigadora Cinvestav 3B. Cinvestav Monterrey. bgalindo@cinvestav.mx
- Gallardo Cabello Aurora.** Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Matemática Educativa. agallardo@cinvestav.mx
- Galván Espinosa Emilio Javier.** Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Farmacobiología. ejgalvan@cinvestav.mx
- Galván Tejada Giselle Monserrat.** Investigadora Cinvestav 3B. Sección de Comunicaciones. Departamento de Ingeniería Eléctrica. ggalvan@cinvestav.mx
- Gamero Melo Prócoro.** Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Saltillo. procoro.gamero@cinvestav.edu.mx
- García Compeán Héctor Hugo.** Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física. compean@fis.cinvestav.mx
- García Cordero José Luis.** Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Monterrey. jlgarciac@cinvestav.mx
- García Díaz Alberto Alejandro.** Investigador Emérito e investigador Cinvestav 3F. Departamento de Física. aagarcia@fis.cinvestav.mx
- García García María del Carmen.** Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Farmacología. cgarcia@cinvestav.mx
- García Hernández José Juan.** Investigador Cinvestav 3B. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. jjuan@tamps.cinvestav.mx
- García Hernández Ubaldo.** Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. ugarcia@fisio.cinvestav.mx
- García Mena Jaime.** Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Genética y Biología Molecular. jgmena@cinvestav.mx
- García Pastor Francisco Alfredo.** Investigador Cinvestav 3A. Cinvestav Saltillo. francisco.garcia@cinvestav.edu.mx
- García Rocha Miguel.** Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Física. miguel.garcia@fis.cinvestav.mx
- García Ruiz Raúl.** Investigador Cinvestav 3A. Sección de Comunicaciones. Departamento de Ingeniería Eléctrica. rgarcia@cinvestav.mx
- García Sierra Francisco.** Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biología Celular. Fgs516@yahoo.com
- García Silberman de Fuentes Ana.** Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Ecología Humana. Cinvestav Mérida. ana.garcia@cinvestav.mx
- García Villegas María del Refugio.** Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. rgarciav@fisio.cinvestav.mx
- Gariglio Vidal Juan Patricio.** Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Genética y Biología Molecular. vidal@cinvestav.mx
- Garnica Dovala Ignacio.** Investigador Cinvestav 2B. Departamento de Matemática Educativa. igdovala@hotmail.com
- Garnica Garza Héctor M.** Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Monterrey. hgarnica@cinvestav.mx

Garrido Guerrero José Efraín. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Genética y Biología Molecular. egarrido@cinvestav.mx

Garrido Moctezuma Rubén Alejandro. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Control Automático. ruben.garrido@cinvestav.mx

Gasca Leyva José Francisco Eucario. Investigador Cinvestav 3C y Jefe. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. eucario.gasca@cinvestav.mx

Gillmor III Charles Stewart. Investigador Cinvestav 3A. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. stewar-gillmor@cinvestav.mx

Gitler Goldwain Isidoro. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Matemáticas. igitler@math.cinvestav.edu.mx

Gómez Castañeda Felipe. Investigador Cinvestav 3A. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. fgomez@cinvestav.mx

Gómez Flores Wilfrido. Investigador Cinvestav 3A. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. wgomez@tamps.cinvestav.mx

Gómez Galindo Alma Adriana. Investigadora Cinvestav 2C. Cinvestav Monterrey. agomez@cinvestav.mx

Gómez Lim Miguel Ángel. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. mgomez@ira.cinvestav.mx

Gómez Lojero Carlos. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Bioquímica. cgomez@cinvestav.mx

Gómez Ortega María del Rocío. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Toxicología. mrgomez@cinvestav.mx

Gómez Palacio Isaura Meza. Investigadora Emérito. Departamento de Biomedicina Molecular. imeza@cinvestav.mx

Gómez Víquez Norma Leticia. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Farmacobiología. letyviquez@hotmail.com

González Bravo Felipe de Jesús. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Química. fgonzale@cinvestav.mx

González Compeán José Luis. Investigador Cinvestav 2B. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. jgonzalez@tamps.cinvestav.mx

González de la Cruz Gerardo. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. bato@fis.cinvestav.mx

González de la Vara Luis Eugenio. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioquímica. Cinvestav Irapuato. luis.gonzalezd@cinvestav.mx

González Espino Barros Jesús. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Matemáticas. jesus@math.cinvestav.mx

González Espinosa Claudia. Investigadora Cinvestav 3D y Jefa. Departamento de Farmacobiología. cgonzal@cinvestav.mx

González Hernández Jesús. Investigador Cinvestav 3F. Cinvestav Querétaro. jgonzalez@cinvestav.mx

González López Luis Alfredo. Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Saltillo. luis.gonzalez@cinvestav.edu.mx

González-Mariscal Muriel Gabriela. Investigadora Cinvestav 3D. Laboratorio de Biología de la Reproducción. Tlaxcala. gabygmm@gmail.com

González-Mariscal y Muriel Lorenza. Investigadora Cinvestav 3E. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. lorenza@fisio.cinvestav.mx

González Mozuelos Pedro. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. pedro@fis.cinvestav.mx

González Robles Arturo. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. goroa@cinvestav.mx

González Torres Raúl Ernesto. Investigador Cinvestav 2C. Cinvestav Guadalajara. regonzal@gdl.cinvestav.mx

Gorostiza Ortega Luis Gabriel. Investigador Emérito. Departamento de Matemáticas. lgorosti@math.cinvestav.mx

Granados Soto Vinicio. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Farmacobiología. vgranados@cinvestav.mx

Grudskiy Sergei. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Matemáticas. grudsky@math.cinvestav.mx

Guarneros Peña Gabriel. Investigador Emérito e Investigador Cinvestav 3F. Departamento de Genética y Biología Molecular. gguarner@cinvestav.mx

Guerra Ramos María Teresa. Investigadora Cinvestav 3A. Cinvestav Monterrey. tguerra@cinvestav.mx

Guerrero Hernández Agustín. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Bioquímica. aguerrero@cinvestav.mx

Gupta Virendra. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. virendra.gupta@cinvestav.mx

Gurevich Genrijovich Yuri. Investigador Cinvestav 3F. Departamento de Física. gurevich@fis.cinvestav.mx

Gutiérrez Aguilar Rafael. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Farmacobiología. rafagut@cinvestav.mx

Gutiérrez Chavarría Carlos Alberto. Investigador Cinvestav 3C y Coordinador Académico. Cinvestav Saltillo. carlos.gutierrez@cinvestav.edu.mx

Gutiérrez Escolano Ana Lorena. Investigadora Cinvestav 3C y Coordinadora Académica. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. alonso@cinvestav.mx

Gutiérrez Mendoza Ranier. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Farmacología. ranier@cinvestav.mx

Gutiérrez Ruiz David. Investigador Cinvestav 3B y Secretario Académico. Cinvestav Monterrey. dgtz@ieee.org

Gutiérrez Salgado Juan Manuel. Investigador Cinvestav 3B. Sección de Bioelectrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. mgutierrez@cinvestav.mx

Guzmán Ortiz Doralinda Asunción. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioquímica. Cinvestav Irapuato. doralinda.guzman@cinvestav.mx

Guzmán Villate Plinio Antonio. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. pguzman@ira.cinvestav.mx

H

Hay Sawers Ruairidh James. Investigador Cinvestav 3B. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. rusawers@cinvestav.mx

Heil Martín. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. mheil@ira.cinvestav.mx

Hernández Calderón Isaac. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Física. Isaac.Hernandez@fis.cinvestav.mx

Hernández Contreras Martín. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. marther@fis.cinvestav.mx

Hernández García José Gerardo. Investigador Cinvestav 3A. Coordinación General de los Programas de Posgrado Multidisciplinarios. ghernand@cinvestav.mx

Hernández González Enrique Othón. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biología Celular. eoton7003@hotmail.com

Hernández Hernández Fidel de la Cruz. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. cruzcruz@cinvestav.mx

Hernández Hernández José Manuel. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biología Celular. manolo@cell.cinvestav.mx

Hernández Lerma Onésimo. Investigador Emérito. Departamento de Matemáticas. ohernand@math.cinvestav.mx

Hernández Ochoa María Isabel. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Toxicología. mihernandez@cinvestav.mx

Hernández Rivas Rosaura. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Biomedicina Molecular. rohernan@cinvestav.mx

Hernández Rodríguez Pablo Rogelio. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Bioelectrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. pablo.rogeli@cinvestav.mx

Hernández Rosete Martínez Daniel Dionisio. Investigador Cinvestav 3B y Coordinador Académico. Departamento de Investigaciones Educativas. drosete@cinvestav.mx

Hernández Sánchez Javier. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Genética y Biología Molecular. javierh@cinvestav.mx

Herrera Corral Gerardo. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Física. gherrera@fis.cinvestav.mx

Herrera Estrella Alfredo Heriberto. Investigador Cinvestav 3F. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. alfredo.herrera@cinvestav.mx

Herrera Estrella Luis Rafael. Investigador Emérito, Investigador Cinvestav 3F y Director. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. lherrerea@cinvestav.mx

Herrera Gómez Alberto. Investigador Cinvestav 3D. Cinvestav Querétaro. aherrera@cinvestav.mx

Herrera Silveira Jorge Alfredo. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. jorge.herrera@cinvestav.mx

Herrera Trejo Martín. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. martin.herrera@cinvestav.edu.mx

Hidalgo Lara María Eugenia. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. ehidalgo@cinvestav.mx

Hong Chong Enrique. Investigador Emérito e Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Farmacobiología. ehong@cinvestav.mx

Hoogesteyn Reul Almira Lydia. Investigadora Cinvestav 3C y Coordinadora Académica. Departamento de Ecología Humana. Cinvestav Mérida. almirahoo@cinvestav.mx

Hoyo Vadillo Carlos. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Farmacología. citocromo@cinvestav.mx

Huerta Quintanilla Rodrigo. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. rhuerta@cinvestav.mx

I

Ibarra Cerdeña Carlos Napoleón. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Ecología Humana. Cinvestav Mérida. cibarra@cinvestav.mx

Ibarra Rendón Jorge Eugenio. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Biotecnología y Bioquímica. Cinvestav Irapuato. jibarra@ira.cinvestav.mx

Ibarra Zannatha Juan Manuel. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Control Automático. jibarra@ctrl.cinvestav.mx

J

Jardón Aguilar Hildeberto. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Comunicaciones. Departamento de Ingeniería Eléctrica. hjardon@cinvestav.mx

Jasso Fuentes Héctor. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Matemáticas. hjasso@math.cinvestav.mx

Jiménez Estrada Ismael. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. ijimenez@fisio.cinvestav.mx

Jiménez Sandoval Omar. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Querétaro. ojimenez@cinvestav.mx

Jiménez Sandoval Sergio Joaquín. Investigador Cinvestav 3C (estancia sabática). Cinvestav Querétaro. sergio.jimenez@cinvestav.mx

Jofre y Garfias Alba Estela. Investigadora Cinvestav 3A. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. alba.jofre@ira.cinvestav.mx

Joseph-Nathan Pedro. Investigador Emérito. Departamento de Química. pjoseph@nathan.cinvestav.mx

Juaristi y Cosío Eusebio. Investigador Emérito e Investigador Cinvestav 3F. Departamento de Química. ejuarist@cinvestav.mx

K

Kalman Landman Judith Rachael. Investigadora Cinvestav 3E. Departamento de Investigaciones Educativas. jkalman@cinvestav.mx

Kameyama Kawabe Luis Yoshio. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Genética y Biología Molecular. luisk@cinvestav.mx

Karinjilottu Padmadas Padmasree. Investigador Cinvestav 3A. Cinvestav Saltillo. padmasree@cinvestav.edu.mx

Kielanowski Chomicz Piotr. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física. kiel@fis.cinvestav.mx

Kontorovitch Mazover Valeri Yakolevich. Investigador Cinvestav 3E. Sección de Comunicaciones. Departamento de Ingeniería Eléctrica. valeri@cinvestav.mx

Kouri Flores Juan Bautista. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. bkouri@cinvestav.mx

Köster Andreas M. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Química. akoster@cinvestav.mx

Kravchenko Cherkasski Vladyslav. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Matemáticas. vkravchenko@math.cinvestav.edu.mx

Koudriavtsev Yuriy Alekseevich. Investigador Cinvestav 3B. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. yuriyk@cinvestav.mx

Kuri Harcuch Walid. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Biología Celular. walidkuri@gmail.mx

L

Lamas Gregori Mónica. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Farmacobiología. mlamas@cinvestav.mx

Landa Becerra Ricardo. Investigador Cinvestav 3A. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. rlanda@tamps.cinvestav.mx

Lara Barrón Manuel Mauricio. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Comunicaciones. Departamento de Ingeniería Eléctrica. mlara@cinvestav.mx

Lara Cuevas Dolores. Investigadora Cinvestav 3A. Departamento de Computación. dlap@cs.cinvestav.mx

Lara Rodríguez Domingo. Investigador Cinvestav 3D. Sección de Comunicaciones. Departamento de Ingeniería Eléctrica. dlara@cinvestav.mx

Larios Forte Francisco Carlos. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. francisco.larios@cinvestav.mx

Leija Salas Lorenzo. Investigador Cinvestav 3D. Sección de Bioelectrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. lleija@cinvestav.mx

León Vázquez Jorge Alberto. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Control Automático. jleon@ctrl.cinvestav.mx

Leyva Montiel José Luis. Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Guadalajara. luis.leyva@gdl.cinvestav.mx

Li Zhang Xiaoou. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Computación. lixo@cs.cinvestav.mx

Liceaga Correa María de los Ángeles. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. maria.liceaga@cinvestav.mx

Loaiza Leyva Maribel. Investigadora Cinvestav 3A. Departamento de Matemáticas. mloaiza@math.cinvestav.mx

López Arévalo Iván. Investigador Cinvestav 3C. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. ilopez@tamps.cinvestav.mx

López Bayghen Patiño Esther Ivonne. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Toxicología. ebayghen@cinvestav.mx

López Castro Gabriel. Investigador Cinvestav 3F. Departamento de Física. glopez@fis.cinvestav.mx

López Cuevas Jorge. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. jorge.lopez@cinvestav.edu.mx

López Fernández Ricardo. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. lopezr@fis.cinvestav.mx

López Honorato Eddie. Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Saltillo. eddiehonorato@hotmail.com

López Juárez Ismael. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. ismael.lopez@cinvestav.edu.mx

López López Máximo. Investigador Cinvestav 3D y Jefe. Departamento de Física. mlopez@fis.cinvestav.mx

López Mellado Luis Ernesto. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Guadalajara. elopez@gdl.cinvestav.mx

López Muñoz Francisco Javier. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Farmacobiología. flopez@cinvestav.mx

López Pérez Mercedes Guadalupe. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Biotecnología y Bioquímica. Cinvestav Irapuato. mercedes.lopez@cinvestav.mx

López Romero José Mauricio. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Querétaro. jm.lopez@cinvestav.mx

López Rubalcava Carolina. Investigadora Cinvestav 3C y Coordinadora Académica. Departamento de Farmacobiología. clopezr@cinvestav.mx

Lorias Espinosa Daniel. Investigador Cinvestav 3B. Sección de Bioelectrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. dlorias@cinvestav.mx

Loo Yau José Raúl. Investigador Cinvestav 3A. Cinvestav Guadalajara. rloo@gdl.cinvestav.mx

Loukianov Alexander. Investigador 3C. Cinvestav Guadalajara. louk@gdl.cinvestav.mx

Lozoya Gloria Edmundo. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. elozoya@ira.cinvestav.mx

Ludert León Juan Ernesto. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. jludert@cinvestav.mx; ccastela@cinvestav.mx

Luján Montelongo Jesús Armando. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Química. jalujanm@cinvestav.mx

Luna Arias Juan Pedro. Investigador Cinvestav 3C y Coordinador Académico. Departamento de Biología Celular. jpluna@cell.cinvestav.mx

Luna Bárcenas J. Gabriel. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Querétaro. gabriel.luna@cinvestav.mx

Lund Gertrud. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. glund@ira.cinvestav.mx

Lupercio Lara Ernesto. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Matemáticas. lupercio@math.cinvestav.mx

M

Maldonado Álvarez Arturo. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. amaldo@cinvestav.mx

Maldonado López Luis Alfonso. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. luis.maldonado@cinvestav.mx

Maldonado Maldonado Guadalupe Alma. Investigadora Cinvestav 3A. Departamento de Investigaciones Educativas. amaldonado@cinvestav.mx

Malo Tamayo Alejandro Justo. Investigador Cinvestav 2A. Departamento de Control Automático. alexmalo@ctrl.cinvestav.mx

Mancera Ramos Eugenio. Investigador Cinvestav 2C. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. eugenio.mancera@cinvestav.mx

Mancilla Percino Teresa. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Química. tmancill@cinvestav.mx

Mancillas López Cuauhtemoc. Investigador Cinvestav 2B. Departamento de Computación.

Manning Cela Rebeca Georgina. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Biomedicina Molecular. rmanning@cinvestav.mx

Manzano Ramírez Alejandro. Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Querétaro. amanzano@cinvestav.mx

Markow Therese Ann. Investigador Cinvestav 3E. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. therese.markow@cinvestav.mx

Mariño Tapia Ismael. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. imarino@cinvestav.mx

Marsh Martínez Nayelli. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Biotecnología y Bioquímica Cinvestav Irapuato. nayelly.marsch@cinvestav.mx

Marsh Moreno Rodolfo. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. rmarsch@cinvestav.mx

Martínez-Antonio Agustino. Investigador Cinvestav 3C y Jefe. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. agustino.martinez@cinvestav.mx

Martínez Bernal José Guadalupe. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Matemáticas. jmb@math.cinvestav.mx

Martínez Bustos Fernando. Investigador Cinvestav 3C (estancia sabática). Cinvestav Querétaro. fmartinez@cinvestav.mx

Martínez de la Vega Octavio. Investigador Cinvestav 3C. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. octavio.martinez@cinvestav.mx

Martínez Enríquez Ana María Antonia. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Computación. ammartin@cinvestav.mx

Martínez Enríquez Arturo Isaías. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. arturo.martinez@cinvestav.edu.mx

Martínez Fong Daniel. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. dmartine@fisio.cinvestav.mx

Martínez García Juan Carlos. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Control Automático. martinez@ctrl.cinvestav.mx

Martínez Guerra Rafael. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Control Automático. rguerra@ctrl.cinvestav.mx

Martínez Palomo Adolfo. Investigador Emérito. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. amartine@cinvestav.mx

Matos Chassin Tonatíuh. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Física. tmatos@fis.cinvestav.mx

Matsumoto Kuwahara Yasuhiro. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. ymatsumo@cinvestav.mx

Mejía Álvarez Pedro. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Computación. pmejia@cs.cinvestav.mx

Mejía Velasco Hugo Rogelio. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Matemática Educativa. hmejia@cinvestav.mx

Meléndez Lira Miguel Ángel. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. mlira@fis.cinvestav.mx

Méndez Alcaraz José Miguel. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. jmendez@fis.cinvestav.mx

Méndez Vázquez Andrés. Investigador Cinvestav 2C. Cinvestav Guadalajara. amendez@gdl.cinvestav.mx

Mendoza Álvarez Julio G. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Física. jmendoza@fis.cinvestav.mx

- Mendoza Chapa Sonia Guadalupe.** Investigadora Cinvestav 3A. Departamento de Computación. smendoza@cs.cinvestav.mx
- Mendoza Galván Arturo.** Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Querétaro. amendoza@cinvestav.mx
- Mendoza Garrido María Eugenia del Carmen.** Investigadora Cinvestav 3C y Coordinadora Académica. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. mmendoza@fisio.cinvestav.mx
- Meneses Hernández Alfredo.** Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Farmacobiología. ameneses@cinvestav.mx
- Meneses Viveros Amilcar.** Investigador Cinvestav 2A. Departamento de Computación. ameneses@cs.cinvestav.mx
- Meraz Ríos Marco Antonio.** Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Biomedicina Molecular. mmeraz@cinvestav.mx
- Merino Hernández José Gabriel.** Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. gmerino@cinvestav.mx
- Mercado Maldonado Ruth.** Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Investigaciones Educativas. rmercado@cinvestav.mx
- Mercado Uribe Hilda Josefina.** Investigadora Cinvestav 3C. Cinvestav Monterrey. hmercado@cinvestav.mx
- Micha Zaga Elías.** Investigador Cinvestav 3B (con licencia). Departamento de Matemáticas. emicha@math.cinvestav.mx
- Mielnik Bogdan.** Investigador Emérito e Investigador Cinvestav 3F. Departamento de Física. bogdan@fis.cinvestav.mx
- Mimila Arroyo Jaime.** Investigador Cinvestav 3C. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. jmimila@cinvestav.mx
- Minor Martínez Arturo.** Investigador Cinvestav 3C. Sección de Bioelectrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. aminor@cinvestav.mx
- Miranda Romagnoli Omar G.** Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Física. omr@fis.cinvestav.mx
- Missirlis Fanis.** Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. fanis@fisio.cinvestav.mx
- Molina Torres Jorge.** Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioquímica. Cinvestav Irapuato. jorge.molina@cinvestav.mx
- Mondié Cuzange Sabine.** Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Control Automático. smondie@ctrl.cinvestav.mx
- Mondragón Flores Ricardo.** Investigador Cinvestav 3C y Coordinador Académico. Departamento de Bioquímica. rmflores@cinvestav.mx
- Montañez Ojeda Silvia Cecilia Irene.** Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Genética y Biología Molecular. cecim@cinvestav.mx
- Montaño Zetina Luis Manuel.** Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. lmontano@fis.cinvestav.mx
- Montero Ocampo Cecilia.** Investigadora Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. cecilia.montero@cinvestav.edu.mx
- Montes Horcasitas María del Carmen.** Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. cmontes@cinvestav.mx

- Montesinos Velásquez Merced.** Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. merced@fis.cinvestav.mx
- Montiel Duarte Rafael.** Investigador Cinvestav 3C. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. rafael.montiel@cinvestav.mx
- Montiel Espinosa Gisela.** Investigadora Cinvestav 2C. Departamento de Matemática Educativa. gmontiele@cinvestav.mx
- Montiel Ortega Salvador.** Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Ecología Humana. Cinvestav Mérida. montiels@cinvestav.mx
- Morales Acevedo José Arturo.** Investigador Cinvestav 3D. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. amorales@gasparin.solar.cinvestav.mx
- Morales Díaz América Berenice.** Investigadora Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. america.morales@cinvestav.edu.mx
- Morales Luna Guillermo Benito.** Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Computación. gmorales@cs.cinvestav.mx
- Morales Medina Julio César.** Investigador Cinvestav 2C. Laboratorio de Biología de la Reproducción. Tlaxcala. jcmm.cinvestav@gmail.com
- Morales Ríos Edgar.** Investigador Cinvestav 2C. Departamento de Bioquímica. edgar.morales@cinvestav.mx
- Morales Ríos Martha Sonia.** Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Química. smorales@cinvestav.mx
- Morales Sandoval Miguel.** Investigador Cinvestav 3B. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. mmorales@tamps.cinvestav.mx
- Moreno Armella Luis Enrique.** Investigador Cinvestav 3E y Jefe. Departamento de Matemática Educativa. lmorenoarmella@gmail.com
- Moreno Cadenas José Antonio.** Investigador Cinvestav 3A. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. jmoreno@cinvestav.mx
- Moreno Estrada Andrés.** Investigador Cinvestav 3A. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. andres.moreno@cinvestav.mx
- Moreno Villalobos Pablo.** Investigador Cinvestav 3C y Secretario Académico. Cinvestav Guadalajara. pmoreno@gdl.cinvestav.mx
- Mostovoy Jacob (Iakov Mostovoi).** Investigador Cinvestav 3C y Jefe. Departamento de Matemáticas. jacob@math.cinvestav.mx
- Moukarzel Cristian Fernando.** Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. cristian.moukarzel@cinvestav.mx
- Mourut de Montpellier Olimpia Figueras.** Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Matemática Educativa. figuerao@cinvestav.mx
- Munguía Rosas Miguel Ángel.** Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Ecología Humana. Cinvestav Mérida. munguiarma@cinvestav.mx
- Muñoz Guerrero Roberto.** Investigador Cinvestav 3C. Sección de Bioelectrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. rmunoz@cinvestav.mx
- Muñoz Moreno María de Lourdes.** Investigadora Cinvestav 3E. Departamento de Genética y Biología Molecular. lmunoz@cinvestav.mx
- Muñoz Saldaña Juan.** Investigador Cinvestav 3D. Cinvestav Querétato. jmunoz@cinvestav.mx

Murbartián Aguilar Janet. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Farmacobiología. jmurbartian@gmail.com; murbartian@cinvestav.mx

Muriel de la Torre Pablo. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Farmacología. pmuriel@cinvestav.mx

Mustre de León José. Investigador Cinvestav 3E y Director General. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. mustre@cinvestav.mx

N

Nahmad Bensusan Marcos. Investigador Cinvestav 2C. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. mnahmad@fisio.cinvestav.mx

Naredo Villagrán José Luis Alejandro. Investigador Cinvestav 3C y Encargado del Despacho. Cinvestav Guadalajara. jlnaredo@gdl.cinvestav.mx

Nava Alonso Fabiola Constanza. Investigadora Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. fabiola.nava@cinvestav.edu.mx

Nava Domínguez Porfirio. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. pnavam@fisio.cinvestav.mx

Navarro García Emiliano Fernando. Investigador 3E. Departamento de Biología Celular. fnavarro@cell.cinvestav.mx

Núñez de Cáceres Rosa María del Ángel. Investigadora Cinvestav 3E y Jefa. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. rmangel@cinvestav.mx

O

Ochoa Alejo Neftalí. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. nochoa@ira.cinvestav.mx

Ojeda Salazar Ana María. Investigadora Cinvestav 3A. Departamento de Matemática Educativa. amojeda@cinvestav.mx

Oktaba Sosin Katarzyna. Investigadora Cinvestav 2B. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. k.oktaba@cinvestav.mx

Oktaç Gokylmaz Hatice Asuman. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Matemática Educativa. oktac@cinvestav.mx

Olalde Portugal Víctor. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Biotecnología y Bioquímica. Cinvestav Irapuato. victor.olalde@cinvestav.mx

Olguín Díaz Ernesto. Investigador Cinvestav 2C. Cinvestav Saltillo. ernesto.olguin@cinvestav.edu.mx

Olguín Melo Rito Daniel. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Física. daniel@fis.cinvestav.mx

Olguín Talavera Juan Leopoldo. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Química. jolguin@cinvestav.mx

Oliva Arias Andrés Iván. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. oliva@cinvestav.mx

Olivares Reyes Jesús Alberto. Investigador Cinvestav 3C y Jefe. Departamento de Bioquímica. jolivare@cinvestav.mx

Olmedo Aguirre José Oscar. Investigador Cinvestav 2B. Sección de Comunicaciones. Departamento de Ingeniería Eléctrica. jolmedo@cinvestav.mx

Olmedo Álvarez Gabriela. Investigadora Cinvestav 3D y Directora de la Cinvestav. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. golmedo@ira.cinvestav.mx

Olvera Amador María de la Luz. Investigadora Cinvestav 3C. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. molvera@cinvestav.mx

Olvera Novoa Miguel Ángel. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. miguel.olvera@cinvestav.mx

Ordaz Hernández Keny. Investigador Cinvestav 3A. Cinvestav Saltillo. kenyordaz@gmail.com

Ordaz Ortíz José Juan. Investigador Cinvestav 2C. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. jose.ordaz.ortiz@cinvestav.mx

Orozco Lugo Aldo Gustavo. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Comunicaciones. Departamento de Ingeniería Eléctrica. aorozco@cinvestav.mx

Orozco Orozco María Esther. Investigadora Emérita e Investigadora Cinvestav 3F. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. esther@cinvestav.mx

Ortega Cisneros Susana. Investigadora Cinvestav 3A. Cinvestav Guadalajara. Susana.Ortega@gdl.cinvestav.mx

Ortega López Jaime. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. jortega@cinvestav.mx

Ortega López Mauricio. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. mortega@gasparin.solar.cinvestav.mx

Ortega Pierres María Guadalupe. Investigadora Cinvestav 3E. Departamento de Genética y Biología Molecular. gortega@cinvestav.mx

Ortega Soto Arturo. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Toxicología. arortega@cinvestav.mx

Ortiz Navarrete Vianney Francisco. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biomedicina Molecular. vortiz@cinvestav.mx

Oskam Gerko. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. gerko.oskam@cinvestav.mx

Osorio Saucedo Ruperto. Investigador Cinvestav 3B. Sección de Bioelectrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. rosorio@cinvestav.mx

P

Padilla Viveros América Alejandra. Investigadora Cinvestav 2C. Coordinación General de los Programas de Posgrado Multidisciplinarios. aviveros@cinvestav.mx

Paradise Loring Ruth Malpas. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Investigaciones Educativas. paradise@cinvestav.mx

Paredes López Octavio. Investigador Emérito e Investigador Cinvestav 3F. Departamento de Biotecnología y Bioquímica. Cinvestav Irapuato. oparedes@ira.cinvestav.mx

Parra Michel Ramón. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Guadalajara. rparra@gdl.cinvestav.mx

Parra Vega Vicente. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. vicente.parra@cinvestav.edu.mx

Partida Martínez Laila Pamela. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato.elaila.partida@cinvestav.mx

Patiño Díaz Rodrigo Tarkus. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. rodrigo.patino@cinvestav.mx

Paz Sandoval María de los Ángeles. Investigadora Cinvestav 3E. Departamento de Química. mpaz@cinvestav.mx

Pech Canul Martín Ignacio. Investigador Cinvestav 3D. Cinvestav Saltillo.
martin.pech@cinvestav.edu.mx

Pech Canul Máximo Antonio. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. maximo.pech@cinvestav.mx

Peña Cabriales Juan José. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Biotecnología y Bioquímica. Cinvestav Irapuato. jpena@ira.cinvestav.mx

Peña Chapa Juan Luis. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. jlpena@cinvestav.mx

Peña Sierra Ramón. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. rpsierra@cinvestav.mx

Pérez Ángel Gabriel. Investigador Cinvestav 3D y Secretario Académico. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. gperez@cinvestav.mx

Pérez Angón Miguel Ángel. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Física. mperez@fis.cinvestav.mx

Pérez Cruz Claudia. Investigadora Cinvestav 3A. Departamento de Farmacología. cperezc@cinvestav.mx

Pérez Garibay Roberto. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. roberto.perez@cinvestav.edu.mx

Pérez Guevara Fermín. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. fermin@cinvestav.mx

Pérez Lorenzana Abdel. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física. aplorenz@fis.cinvestav.mx

Pérez Robles Juan Francisco. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Querétaro. jperez@qro.cinvestav.mx

Pérez Salazar José Eduardo. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biología Celular. jperez@cell.cinvestav.mx

Pluinage Francois Charles Bertrand. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Matemática Educativa. fpluinage@cinvestav.mx

Poggi Varaldo Héctor Mario. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. hectorpoggi2001@gmail.com

Ponce Balderas Arturo. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. aponce@fisio.cinvestav.mx

Ponce Noyola María Teresa. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. tponce@cinvestav.mx

Porter Kamlin Robert Michael. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Matemáticas. mike@math.cinvestav.edu.mx

Pozniak Gorbach Alexander. Investigador Cinvestav 3F. Departamento de Control Automático. apoznyak@ctrl.cinvestav.mx

Prokhorov Federovitch Yevgen. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Querétaro. prokhorov@cinvestav.mx

Q

Quevedo Durán Jorge Noel. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. jquevedo@fisio.cinvestav.mx

Quintana Owen Patricia. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. pquint@cinvestav.mx

Quintanar Vera Liliana. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Química. lilianaq@cinvestav.mx

Quintanilla Osorio Susana Ruth. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Investigaciones Educativas. susanaq@cinvestav.mx

Quintanilla Vega María Betzabet. Investigadora Cinvestav 3D y Jefa. Departamento de Toxicología. mquintan@cinvestav.mx

Quintero Romo Rodolfo Antonio. Investigador Cinvestav 3A. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. rquinter@cinvestav.mx

Quintero Zazueta Ricardo. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Matemática Educativa. quintero@cinvestav.mx

R

Ramírez Arredondo Juan Manuel. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Guadalajara. jramirez@gdl.cinvestav.mx

Ramírez Bon Rafael. Investigador Cinvestav 3D. Cinvestav Querétaro. rrbon@cinvestav.mx

Ramírez de Arellano Álvarez Enrique. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Matemáticas. eramirez@math.cinvestav.mx

Ramírez Torres José Gabriel. Investigador Cinvestav 3A. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. grtorres@tamps.cinvestav.mx

Ramírez Treviño Antonio. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Guadalajara. art@cinvestav.mx

Ramírez Vázquez Amner Israel. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Guadalajara. abner.ramirez@gdl.cinvestav.mx

Ramos Corchado Félix Francisco. Investigador Cinvestav 3A. Cinvestav Guadalajara. felix.ramos@gdl.cinvestav.mx

Ramos Ramírez Emma Gloria. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. eramos@cinvestav.mx

Ramos Valdivia Ana Carmela. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. aramos@cinvestav.mx

Rellán Álvarez Rubén. Investigador Cinvestav 3A. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. ruben.rellan@cinvestav.mx

Rendón Ángeles Juan Carlos. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. jcarlos.rendon@cinvestav.edu.mx

Reyes Barranca Mario Alfredo. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. mreyes@cinvestav.mx

Reyes Cruz Guadalupe. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Biología Celular. greyesc@cinvestav.mx

Reyes Espinoza Enrique. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Matemáticas. ereyes@math.cinvestav.mx

Reyes Robles Iliana. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Investigaciones Educativas. ilireyes@cinvestav.mx

Reyes Sánchez José Luis. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. jreyes@fisio.cinvestav.mx

Reynaga Peña Cristina Gehibié. Investigadora Cinvestav 3A. Cinvestav Monterrey. creynaga@ira.cinvestav.mx

Riestra Velázquez Jesús Alfonso. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Matemática Educativa. riestra@cinvestav.mx

Rigo Lemini Mirela. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Matemática Educativa. mrigo@cinvestav.mx

Ríos Cabrera Reyes. Investigador Cinvestav 3A. Cinvestav Saltillo. reyes.rios@gmail.com

Ríos Leal Elvira. Investigadora Cinvestav 1C. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. erios@cinvestav.mx

Rivera Bustamante Rafael Francisco. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. rrivera@ira.cinvestav.mx

Rivera Figueroa Antonio. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Matemática Educativa. arivera@cinvestav.mx

Robledo Ramírez Daniel. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. daniel.robledo@cinvestav.mx

Rockwell Richmond Elsie. Investigadora Emérita e Investigadora Cinvestav 3F. Departamento de Investigaciones Educativas. rockwell@cinvestav.mx

Rocha Arrieta Luisa Lilia. Investigadora Cinvestav 3E. Departamento de Farmacobiología. lrocha@cinvestav.mx

Rodríguez Ángeles Alejandro. Investigador Cinvestav 3B y Coordinador Académico. Sección Mecatrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. aangeles@cinvestav.mx

Rodríguez Canul Rossanna del Pilar. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. rossana.rodriguez@cinvestav.mx

Rodríguez Cortés Hugo. Investigador Cinvestav 3B y Jefe. Sección Mecatrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. hrodriguez@cinvestav.mx

Rodríguez Galicia José Luis. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. jose.rodriguez@cinvestav.edu.mx

Rodríguez García José Guadalupe. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Computación. rodriguez@cs.cinvestav.mx

Rodríguez Gattorno Geonel. Investigador Cinvesta 3B y Jefe de Departamento. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. geonelr@cinvestav.mx

Rodríguez González Jesús Guadalupe. Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Monterrey. jrodriguez@cinvestav.mx

Rodríguez Henríquez Francisco José Rambo. Investigador Cinvestav 3D y Jefe. Departamento de Computación. francisco@cs.cinvestav.mx

Rodríguez Manzo Gabriela. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Farmacobiología. grodrigu@cinvestav.mx

Rodríguez Rodríguez Mario Alberto. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. marodri@cinvestav.mx

Rodríguez Tello Eduardo Arturo. Investigador Cinvestav 3B. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. ertorres@tamps.cinvestav.mx

Rodríguez Varela Francisco Javier. Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Saltillo. javier.varela@cinvestav.edu.mx

Rodríguez Vázquez Refugio. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. rrodrig@cinvestav.mx

Roig Garcés Pablo. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Física. proig@fis.cinvestav.mx

Rojano Ceballos María Teresa. Investigadora Emérita e Investigadora Cinvestav 3F. Departamento de Matemática Educativa. trojano@cinvestav.mx

Rojas Aguilar Aarón. Investigador Cinvestav 3C y Jefe. Departamento de Química. arojas@cinvestav.mx

Rojas Ochoa Luis Fernando. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Física. lrojas@fis.cinvestav.mx

Roldán Vera Eugenia. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Investigaciones Educativas. eroldan@cinvestav.mx

Román Messina Arturo. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Guadalajara. aroman@gdl.cinvestav.mx

Romano Pardo Marta Catalina. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. mromano@fisio.cinvestav.mx

Romero Castro Aldo Humberto. Investigador Cinvestav 3D (licencia sabática). Cinvestav Querétaro. aldo.romero@cinvestav.mx

Romero Paredes Rubio Gabriel. Investigador Cinvestav 3B. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. gromero@cinvestav.mx

Rosales Encina José Luis. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. rosales@cinvestav.mx

Rosales Hoz María del Jesús. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Química. mrosales@cinvestav.mx

Rosas Ortiz José Oscar. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física. orosas@fis.cinvestav.mx

Rovito Sean Michael. Investigador Cinvestav 3A. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. sean.rovito@cinvestav.mx

Rubio Loyola Javier. Investigador Cinvestav 3A. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. jrubio@tamps.cinvestav.mx

Rudomín Zevnovaty Pablo. Investigador Emérito. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. rudomin@fisio.cinvestav.mx

Rueda y Sánchez de la Vega Angélica. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Bioquímica. arueda@cinvestav.mx

Ruiz Herrera José. Investigador Emérito. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. jruiz@ira.cinvestav.mx

Ruiz León José Javier. Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Guadalajara. jruiz@gdl.cinvestav.mx

Ruiz Medrano Roberto. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. rmedrano@cinvestav.mx

Ruiz Sánchez Francisco José. Investigador Cinvestav 2A. Cinvestav Saltillo. francisco.ruiz@cinvestav.edu.mx

Ruiz Suárez Jesús Carlos. Investigador Cinvestav 3E. Cinvestav Monterrey. jcrs.mty@gmail.com

Rzedowski Calderón Martha. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Control Automático. mrzedowski@ctrl.cinvestav.mx

S

Sacristán Rock Ana Isabel. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Matemática Educativa. asacrist@cinvestav.mx

Sagols Troncoso Feliú Davino. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Matemáticas. fsagols@math.cinvestav.mx

Salas Márquez Silvia. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. ssalas@cinvestav.mx

Salazar Cruz Sergio Rosario. Investigador Cinvestav 3B y Coordinador Académico de la Maestría. Sistemas Autónomos de Navegación Aérea y Submarina. sergio.salazar.cruz@gmail.com

Salazar Montoya Juan Alfredo. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. jsalazar@cinvestav.mx

Salinas Rodríguez Armando. Investigador Cinvestav 3D. Cinvestav Saltillo. armando.salinas@cinvestav.edu.mx

Sánchez Camperos Edgar. Investigador Cinvestav 3E. Cinvestav Guadalajara. sanchez@gdl.cinvestav.mx

Sánchez Carmona Arturo. Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Guadalajara. arturo@gdl.cinvestav.mx

Sánchez Castro María Esther. Investigadora Cinvestav 3A. Cinvestav Saltillo. esther.sanchez@cinvestav.edu.mx

Sánchez Colón Gabriel. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. gabriel.sanchez@cinvestav.mx

Sánchez Hernández Alberto. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. asanchez@fis.cinvestav.mx

Sánchez Herrera Daniel Paulo. Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Monterrey. dpaulo@cinvestav.mx

Sánchez Orta Anand Eleazar. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. anand.sanchez@cinvestav.edu.mx

Sánchez Reséndiz Víctor Manuel. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. victors@sees.cinvestav.mx

Sánchez Rodríguez Jorge Alberto. Investigador Cinvestav 3E y Jefe. Departamento de Farmacología. jsanchez@cinvestav.mx

Sánchez Sánchez Ernesto Alonso. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Matemática Educativa. esanchez@cinvestav.mx

Sánchez Sinencio Feliciano. Investigador Emérito. Departamento de Física. fsanchez@fis.cinvestav.mx

Sánchez Torres María Carmen. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Biomedicina Molecular. csanchez@cinvestav.mx

Sandoval Ibarra Federico. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Guadalajara. sandoval@gdl.cinvestav.mx

Santana Solano Jesús Manuel. Investigador Cinvestav 3A. Cinvestav Monterrey. jsantana@cinvestav.mx

Santillán Baca Rosa Luisa. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Química. rosaluisa@gmail.com

Santillan Zeron Eduardo. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Matemáticas. eszeron@math.cinvestav.edu.mx

Santillán Zerón Moisés. Investigador Cinvestav 3D. Cinvestav Monterrey. msantillan@cinvestav.mx

- Santos Argumedo Leopoldo.** Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Biomedicina Molecular. lesantos@cinvestav.mx
- Santos Trigo Luz Manuel.** Investigador Cinvestav 3D y Coordinador Académico. Departamento de Matemática Educativa. msantos@cinvestav.mx
- Santoyo Salazar Jaime.** Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Física. jsantoyo@fis.cinvestav.mx
- Scheckhuber Christian Quintus.** Investigador Cinvestav 3A. Cinvestav Monterrey. christian.scheckhuber@cinvestav.mx
- Schnoor Michael.** Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biomedicina Molecular. mschnoor@cinvestav.mx
- Segovia Vila José Víctor.** Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. jsegovia@fisio.cinvestav.mx
- Semionovich Manko Vladimir.** Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física. vsmanko@fis.cinvestav.mx
- Serrano Luna José de Jesús.** Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Biología Celular. jserrano@cell.cinvestav.mx
- Shibayama Salas Matilde Mineko.** Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. mineko@cinvestav.mx
- Shkvarko Yury Valentinovich.†** Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Guadalajara. shkvarko@gdl.cinvestav.mx
- Sierra Santoyo Adolfo.** Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Toxicología. asierra@cinvestav.mx
- Siller González Pico Mario Ángel.** Investigador Cinvestav 3B. Cinvestav Guadalajara. msiller@gdl.cinvestav.mx
- Silva Navarro Gerardo.** Investigador Cinvestav 3C. Sección de Mecatrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. gsilva@cinvestav.mx
- Silva Rosales Laura.** Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. laurasilvar@cinvestav.mx
- Simpson Williamson June Kilpatrick.** Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. june.simpson@cinvestav.mx
- Sira-Ramírez Hebertt José.** Investigador Cinvestav 3E. Sección de Mecatrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. hsira@cinvestav.mx
- Solares Rojas Armando.** Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Matemática Educativa. asolares@cinvestav.mx
- Solomon Barouh Ieroman.** Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Control Automático. baruch@ctrl.cinvestav.mx
- Solorza Feria Omar.** Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Química. osolorza@cinvestav.mx
- Soria López Alberto.** Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Control Automático. soria@ctrl.cinvestav.mx
- Sosa Sosa Víctor Jesús.** Investigador Cinvestav 3B y Coordinador Académico. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. vjsosa@tamps.cinvestav.mx
- Sosa Villanueva Víctor José.** Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. victor.sosa@cinvestav.mx
- Souza Gómez Alejandro José Gerardo.** Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. Alejandro.souza@cinvestav.mx

Suaste Gómez Ernesto. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Bioelectrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. esuaste@cinvestav.mx

Subramaniam Velumani. Investigador Cinvestav 3C. Sección Electrónica del Estado Sólido. Departamento de Ingeniería Eléctrica. velu@cinvestav.mx

Steffen Schütze Oliver. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Computación. schuetze@cs.cinvestav.mx

T

Talamás Rohana Patricia. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. ptr@cinvestav.mx

Tapia Ramírez José Isabel. Investigador Cinvestav 3C y Coordinador General de Servicios Experimentales. Departamento de Genética y Biología Molecular. jtapia@cinvestav.mx

Thalasso Siret Frédéric. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. thalasso@cinvestav.mx

Tlelo Cuautle Esteban. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Computación.

Terrón Sierra José Antonio. Investigador Cinvestav 3C y Coordinador Académico. Departamento de Farmacología. jterron@cinvestav.mx

Tiburcio Báez Jorge. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Química. jtiburcio@cinvestav.mx

Tiessen-Favier Axel. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Ingeniería Genética de Plantas. Cinvestav Irapuato. atiessen@ira.cinvestav.mx

Tomás Velázquez Sergio Armando. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. stomas@fis.cinvestav.mx

Torba Sergii M. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Matemáticas. storba@math.cinvestav.edu.mx

Torres Delgado Gerardo. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Querétaro. gtorres@cinvestav.mx

Torres Gómez Luis Alfonso. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Química. ltorres@cinvestav.mx

Torres Hutzil César. Investigador Cinvestav 3C. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. ctorres@tamps.cinvestav.mx

Torres Jiménez José. Investigador Cinvestav 3C. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. jtj@cinvestav.mx

Torres Méndez Luz Abril. Investigadora Cinvestav 3B. Cinvestav Saltillo. abril.torres@cinvestav.edu.mx

Torres Muñoz Jorge Antonio. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Control Automático. jtorres@ctrl.cinvestav.mx

Torres Román Deni Librado. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Guadalajara. dtorres@gdl.cinvestav.mx

Torres Torres Jesús. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. jesus.torres@cinvestav.edu.mx

Torres Vega Gabino. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. gabino@fis.cinvestav.mx

Torruco Gómez Daniel. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. dantor@cinvestav.mx

Toscano Pulido Gregorio. Investigador Cinvestav 2C. Laboratorio de Tecnologías de Información en Tamaulipas. gtoscano@tamps.cinvestav.mx

Trápaga Martínez Luis Gerardo. Investigador Cinvestav 3D (estancia sabática). Cinvestav Querétaro. trapaga@cinvestav.mx

Treesatayapun Chidentree. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. chidentree@cinvestav.edu.mx

Tsutsumi Fujiyoshi Víctor Katsutoshi. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. vtsutsu@cinvestav.mx

U

Uribe Salas Alejandro. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. alejandro.uribe@cinvestav.edu.mx

Ursini Legovich Sonia. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Matemática Educativa. sursinil@cinvestav.mx

V

Valdemoros Álvarez Marta Elena. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Matemática Educativa. mvaldemo@cinvestav.mx

Valdés Flores Jesús. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Bioquímica. jvaldes@cinvestav.mx

Valdés Lozano David Sergio. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. dvaldes@mda.cinvestav.mx

Valdés Rodríguez Silvia Edith. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Biotecnología y Bioquímica. Cinvestav Irapuato. silvia.valdes@cinvestav.mx

Valencia Oleta Carlos Enrique. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Matemáticas. cvalencia@math.cinvestav.edu.mx

Vargas González María Cristina. Investigadora Cinvestav 3B y Coordinadora Académica. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. cristina.vargas@cinvestav.mx

Vargas Gutiérrez Gregorio. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Saltillo. gregorio.vargas@cinvestav.edu.mx

Vargas Jarillo Cristóbal. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Control Automático. cvargas@math.cinvestav.mx

Vargas Mejía Miguel Ángel. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biomedicina Molecular. mavargas@cinvestav.mx

Vasilevski Nikolai L. Investigador Cinvestav 3F. Departamento de Matemáticas. nvasilev@math.cinvestav.mx

Vázquez López Carlos. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Física. cvlopez@fis.cinvestav.mx

Vázquez Prado José. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Farmacología. jvazquez@cinvestav.mx

Vega Cendejas María Eugenia. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. maruvega@cinvestav.mx

Vega López Marco Antonio. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. mavega@cinvestav.mx

Vega Loyo Libia. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Toxicología. lvega@cinvestav.mx

Vela Amieva Alberto Marcial. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Química. avela@cinvestav.mx

Velasco Villa Martín. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Mecatrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. velasco@cinvestav.mx

Velázquez Abunader José Iván. Investigador Cinvestav 2C. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. jvelazquez@cinvestav.mx

Véleva Muléshkova Lucién. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Física Aplicada. Cinvestav Mérida. veleva@cinvestav.mx

Vera Hernández Arturo. Investigador Cinvestav 3C. Sección de Bioelectrónica. Departamento de Ingeniería Eléctrica. arvera@cinvestav.mx

Vidal Martínez Víctor Manuel. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. vvidal@cinvestav.mx

Vielle Calzada Jean-Philippe. Investigador Cinvestav 3F. Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad. Cinvestav Irapuato. vielle@cinvestav.mx

Villa Salvador Gabriel Daniel. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Control Automático. gvilla@ctrl.cinvestav.mx

Villa Treviño Saúl. Investigador Emérito. Departamento de Biología Celular. svilla@cell.cinvestav.mx

Villalón Herrera Carlos Miguel. Investigador Cinvestav 3F. Departamento de Farmacobiología. cvillalon@cinvestav.mx

Villarreal Rodríguez Rafael Heraclio. Investigador Cinvestav 3E. Departamento de Matemáticas. vila@math.cinvestav.mx

Villegas Sepúlveda Nicolás. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Biomedicina Molecular. nvillega@cinvestav.mx

Vivar Estudillo María del Carmen. Investigadora Cinvestav 2C. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. cvivar@fisio.cinvestav.mx

Vorobiev Vasilievitch Yuri. Investigador Cinvestav 3D. Cinvestav Querétaro. vorobiev@cinvestav.mx

W

Weiss Horz Eduardo Johann. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Investigaciones Educativas. eweiss@cinvestav.mx

Wiederhold Grauert Petra. Investigadora Cinvestav 3B. Departamento de Control Automático. bienew@ctrl.cinvestav.mx

Winkler Robert. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Biotecnología y Bioquímica. Cinvestav Irapuato. robert.winkler@cinvestav.mx

X

Xicoténcatl Merino Miguel Alejandro. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Matemáticas. xico@math.cinvestav.mx

Xoconostle Cázares Guadalupe Beatriz. Investigadora Cinvestav 3D. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. bxoconos@cinvestav.mx

Xolocotzin Eligio Ulises. Investigador Cinvestav 3A. Departamento de Matemática Educativa. ulises.xolocotzin@cinvestav.mx

Y

Yáñez Limón José Martín. Investigador Cinvestav 3C. Cinvestav Querétaro. jmyanez@cinvestav.mx

Yu Liu Wen. Investigador Cinvestav 3E y Jefe. Departamento de Control Automático.
yuw@ctrl.cinvestav.mx

Z

Zapata Pérez José Omar. Investigador Cinvestav 3C. Departamento de Recursos del Mar. Cinvestav Mérida. ozapata@cinvestav.mx

Záyago Lau Edgar. Investigador Cinvestav 2B. Coordinación General de los Programas de Posgrado Multidisciplinarios. zayagolau@gmail.com

Zelaya Ángel Orlando. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Física. ozelaya@fis.cinvestav.mx

Zepeda Domínguez Arnulfo. Investigador Emérito. Departamento de Física. zepeda@fis.cinvestav.mx

Zrihen Nahon de Shoshani Liora. Investigadora Cinvestav 3C. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. shoshani@fisio.cinvestav.mx

Zubieta Badillo Gonzalo. Investigador Cinvestav 3B. Departamento de Matemática Educativa. gzubieta@cinvestav.mx

Zúñiga Galindo Wilson Álvaro. Investigador Cinvestav 3D. Departamento de Matemáticas. wazuniga@math.cinvestav.edu.mx

SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES

Información General

Los programas de estudio de los grados académicos que se confieren en el Cinvestav están registrados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

Las personas que aspiran a ingresar como estudiantes deberán cumplir con los requisitos generales del Centro y los que se exigen en el programa de estudios al cual solicitan admisión.

Deberán acompañar a la solicitud los siguientes documentos en original¹ y copia:

- Certificado de estudios profesionales²
- Acta del Examen Profesional²
- Título profesional²
- Dos cartas de recomendación
- Constancias o certificados de otros estudios o actividades académicas
- Dos fotografías tamaño infantil
- Acta de nacimiento
- Clave Única de Registro de Población (CURP)

Los estudiantes de nacionalidad extranjera deberán presentar además los siguientes documentos:

- Original del pasaporte
- Original de la forma migratoria para estudiante

NOTAS:

¹Los originales se regresarán una vez cotejado con las copias.

²Estos documentos deben presentarse autenticados por el cónsul de México en el país respectivo, si los estudios se realizaron en el extranjero, o bien la apostilla si el país en que se realizaron los estudios es miembro de la Convención de la Haya.

El aspirante presentará la documentación debidamente integrada en la Coordinación Académica del Departamento al que solicita su ingreso.

Las actividades académicas de los programas están organizados en periodos escolares de cuatrimestres o semestres. Los programas que ofrecen planes cuatrimestrales son:

- Biología Marina
- Bioquímica
- Biotecnología
- Computación
(Unidades Zacatenco y Tamaulipas)
- Control Automático
- Diseño Interactivo y Manufactura
- Ecología Humana
- Ingeniería Eléctrica
(Unidades Zacatenco y Guadalajara)
- Ingeniería y Tecnologías Computacionales
(Unidad Tamaulipas)
- Investigaciones Educativas
- Materiales
- Recursos del Mar
- Robótica y Manufactura Avanzada
- Sistemas Autónomos de Navegación Aérea y Submarina

Los programas con la modalidad semestral son:

- Biología Celular
- Biomedicina Molecular
- Bioquímica
- Biología Integrativa
- Biotecnología de Plantas
- Ciencias Químicas
- Desarrollo Científico y Tecnológico
- Farmacología; Física
- Física Aplicada
- Fisicoquímica
- Fisiología Celular y Molecular
- Genética y Biología Molecular
- Infectómica y Patogénesis Molecular
- Ingeniería Cerámica (Unidad Saltillo)
- Ingeniería Metalúrgica (Unidad Saltillo)
- Ingeniería Metalúrgica y Cerámica
(Unidad Saltillo)
- Ingeniería y Física Biomédicas
(Unidad Monterrey)
- Investigaciones Educativas
- Matemática Educativa
- Matemáticas
- Nanociencias y Nanotecnología
- Neurobiología Celular y Molecular
- Neurofarmacología y Terapéutica Experimental
- Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía (Unidad Saltillo)
- Toxicología.

El proceso de admisión consiste en la valoración del aspirante a través de un análisis curricular y las evaluaciones instrumentadas por cada Programa, si éste lo permite, las evaluaciones podrán realizarse en una localidad distinta a la del Programa, mediante los mecanismos que el Colegio del Programa determine, especialmente en el caso de estudiantes extranjeros.

Las personas admitidas como estudiantes del Centro podrán ser:

- a) **Estudiantes a tiempo completo:** aquellos inscritos con dedicación a tiempo completo en los programas de maestría o doctorado, y que desde su ingreso cumplan con los requisitos establecidos por el Reglamento General de Estudios de Posgrado (RGEP) del Centro y el reglamento del programa.

- a) **Estudiantes externos:** aquellos inscritos o que laboran en otra institución y que participan en cursos, realizan trabajo experimental, servicio social, prácticas profesionales, servicio social, trabajos de tesis o estancias de entrenamiento en el Centro; estos estudiantes deberán contar con el aval del investigador responsable del Centro y cumplir con los requisitos y obligaciones que les correspondan, establecidos en el RGEF y el reglamento del programa en el que se encuentre registrado el investigador responsable, asimismo deberán presentar constancia del servicio médico al que tengan acceso. Las actividades antes descritas no serán conducentes a la obtención de un grado en el Centro.
- b) **Estudiantes aspirantes:** son aquellos que se encuentran en un proceso de admisión a un Programa, incluyendo a aquellos inscritos en los cursos propedéuticos, quienes deberán cumplir con las mismas disposiciones que los estudiantes inscritos a tiempo completo.

Calificaciones

La escala de calificaciones que se aplica para evaluar el aprovechamiento de los estudiantes es del 1 al 10 con una cifra decimal, la calificación mínima aprobatoria estará definida en las normas de cada programa, pero en ningún caso es menor a 7. El estudiante causará baja del Centro cuando obtenga una calificación menor a la señalada.

Idiomas

Las personas que deseen ingresar al Centro, además de conocer el idioma español, deberán ser capaces de leer literatura científica publicada en inglés. Cada departamento indicará al aspirante si es necesario el conocimiento de otro idioma.

Requisitos para obtener el grado de Maestro en Ciencias

- a) **Antecedentes académicos.** Para ingresar como estudiante de maestría se requiere tener título de licenciatura. En los Programas que permitan la inscripción sin título, se requiere poseer carta de pasante, con el requisito de estar titulado durante los primeros seis meses contados a partir de la inscripción o, en el caso de titulación por créditos del propio posgrado deberán reunir los créditos y titularse, a más tardar al finalizar el primer año. Además, el aspirante deberá demostrar tener el nivel de conocimientos que el departamento al cual pertenecerá considere adecuado. En caso necesario, el aspirante deberá completar su preparación básica de acuerdo con lo que disponga el departamento correspondiente.
- b) **Residencia.** El Programa de Maestría tiene una duración de 24 meses, y podrá estar inscrito hasta 12 meses adicionales, de excederse este período, causará baja temporal. Las bajas temporales podrán ser hasta de un año, en caso de requerirse un periodo adicional éste deberá ser avalado y justificado por el Colegio del Programa.

- c) **Calificaciones.** Para obtener el grado de maestro en ciencias se exige un promedio mínimo de 8. Si al término de un periodo escolar el estudiante no obtiene este promedio, se le concederá la inscripción por un periodo más, a fin de darle oportunidad de elevar su promedio de calificaciones. En caso de que no lo logre, causará baja como estudiante del Centro.
- d) **Tesis.** El candidato debe presentar una tesis desarrollada bajo la supervisión de un o dos directores de tesis.
- e) **Examen final.** Al terminar satisfactoriamente con los requisitos académicos exigidos, los estudiantes presentarán un examen final, el cual versará sobre el trabajo de tesis presentado.

Requisitos para obtener el grado de Doctor en Ciencias

- a) **Antecedentes académicos.** El Centro reconoce las siguientes modalidades de ingreso a programas de doctorado.
 - a. **Después de una maestría:** Los candidatos deberán tener el grado de maestro en ciencias en la especialidad correspondiente. Cuando se considera necesario, se aplicará examen de admisión.
 - b. **Después de la licenciatura:** Los candidatos deberán tener título de licenciatura. En los Programas que permitan la inscripción sin título, se requiere poseer carta de pasante, con el requisito de estar titulado durante los primeros seis meses contados a partir de la inscripción o, en el caso de titulación por créditos del propio posgrado deberán reunir los créditos y titularse, a más tardar al finalizar el primer año. Cuando se considere necesario, se les aplicará un examen de admisión.
- b) **Residencia.** El Programa de Doctorado después de una Maestría tiene una duración de 48 meses y después de una licenciatura de 60 meses, y en ambos casos podrán estar inscritos hasta por 6 meses adicionales, en caso de excederse de este periodo, causarán baja temporal. Las bajas temporales podrán ser hasta de un año, en caso de requerirse un periodo adicional éste deberá ser avalado y justificado por el Colegio del Programa.
- c) **Calificaciones.** Para obtener el grado de doctor en ciencias se exige un promedio mínimo de 8. Si al término de un periodo escolar el estudiante no obtiene este promedio, se le concederá la inscripción por un periodo más, a fin de darle oportunidad de elevar su promedio de calificaciones. En caso de que no lo logre, causará baja como estudiante del Centro.
- d) **Tesis doctoral.** El candidato debe presentar una tesis desarrollada bajo la supervisión de un director de tesis. Dicha tesis debe incluir aportaciones originales que ameriten su publicación.
- e) **Examen final.** Al terminar satisfactoriamente con los requisitos académicos exigidos, los estudiantes presentarán un examen final. Éste versará sobre el trabajo de tesis presentado.

DEPARTAMENTO DE BECAS Y ESTÍMULOS

Los estudiantes inscritos en alguno de los programas de posgrado del Cinvestav podrán solicitar una beca en el marco del Programa de Becas de Posgrado y apoyos a la calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

El Departamento de Becas y Estímulos convoca a las Coordinaciones Académicas a postular a sus estudiantes y a entregar la documentación correspondiente para realizar la validación y captura de solicitudes. Este proceso se realiza generalmente dos semanas después de la publicación de la convocatoria abierta por parte de Conacyt.

Las solicitudes de becas a otras instituciones, a través del Programa de Becas Mixtas para becarios Conacyt nacionales, serán presentadas por el Cinvestav a través del Departamento de Becas y Estímulos siempre y cuando así lo permita la convocatoria externa.

En el caso de los estudiantes extranjeros, únicamente podrán tramitar la beca con la Visa Residente Temporal Estudiante para realizar estudios en México. Dicha visa debe ser tramitada en cualquier consulado de México en el extranjero. Para tal efecto, las Coordinaciones Académicas deberán emitir la carta de aceptación, la cual deberá ser presentada por los estudiantes en el consulado y enviada a Conacyt para que emitan una relación oficial de los estudiantes extranjeros admitidos a la Secretaría de Relaciones Exteriores y de esta manera agilizar el trámite de estas visas. La cita en el consulado se deberá programar de 10 a 15 días hábiles después de la entrega de la carta de aceptación.

El Conacyt otorga algunas becas a estudiantes extranjeros admitidos a los programas de la institución, estas becas se solicitan a través del Departamento de Becas y Estímulos del Centro. También se puede solicitar ayuda financiera a organismos internacionales como la Organización de Estados Americanos (OEA), u otros similares. La aprobación de las solicitudes de becas a las instituciones u organismos externos al Centro corresponde exclusivamente a éstos.

El Cinvestav no otorga becas de manutención para realizar estudios de posgrado; sin embargo, con el propósito de fortalecer sus programas educativos, el Centro brinda apoyos especiales a sus estudiantes, con las siguientes modalidades:

- I. Apoyos para asistencia a congresos, estancias de investigación o cursos especializados.
- II. Apoyos para cursos propedéuticos o extraordinarios.
- III. Apoyos económicos para la obtención del grado.

Para mayor información dirigirse a:

Departamento de Servicios Escolares
 Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
 Col. San Pedro Zacatenco
 07360 CDMX, México.
 Tel. (01) (55) 5747 3800 exts. 3888 y 1428
 storres@cinvestav.mx

Departamento de Becas y Estímulos
 Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
 Col. San Pedro Zacatenco
 07360 CDMX, México.
 Tel. (01) (55) 57 47 38 00 exts. 3878 y 1430
 becas@cinvestav.mx

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN

SERVICIOS DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA

Estructura

Los servicios bibliotecarios están integrados por:

- Coordinación General de Servicios Bibliográficos, dependiente de la Secretaría de Planeación
- La Biblioteca Central, ubicada en el Campus Zacatenco, integra el acervo de Ciencias Biológicas y de la Salud, Ingeniería Eléctrica, Hemeroteca Central y la antes Sección de Metodología y Teoría de la Ciencia, con el siguiente personal y áreas de servicio:

| COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS BIBLIOGRÁFICOS BIBLIOTECA CENTRAL: Ciencias Biológicas y de la Salud, Ingeniería Eléctrica, Hemeroteca Central | | | |
|---|--|----------------------------------|------------------------------|
| COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS BIBLIOGRÁFICOS | | | |
| NOMBRE COMPLETO | FUNCIONES | EXTENSIÓN | DIRECCIÓN ELECTRÓNICA |
| Zurita Gómez Alberto Faustino | Coordinador General de Servicios Bibliográficos | 3824 y 1775, Sala de Juntas 3753 | azurita@cinvestav.mx |
| César Mauleón Celia | Asistente de la CGSB; Responsable de Adquisiciones de Recursos de Información y Biblioteca Digital | 1775 | ccesar@cinvestav.mx |
| Yebra Lázaro Montserrat | Mantenimiento y Desarrollo del Portal de la Biblioteca y Soporte Técnico | 1777 | myebra@cinvestav.mx |
| Contreras Contreras Ma. Adelaida | Intercambios y Donaciones | 1775 | macontreras@cinvestav.mx |

| | | | |
|--|---|------|-----------------------|
| Muñoz Rivera Marco Luciano | Indicadores de producción e impacto institucional | 1775 | mmunoz@cinvestav.mx |
| Nabor Reyes Graciela | Apoyo Técnico Proceso de Adquisiciones | 1775 | graciela@cinvestav.mx |
| COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS BIBLIOGRÁFICOS Área de Servicios de Información | | | |
| Rangel Ramírez Selene | Servicio de Documentación, Préstamo Interbibliotecario y Servicios al Público | 3872 | prestamo@cinvestav.mx |
| Mondragón Fierros Marisela | Servicios al Público, Servicio de Documentación y Préstamo Interbibliotecario | 1782 | mondrago@cinvestav.mx |
| López González Ana Lilia | Apoyo Servicio de Documentación, Préstamo Interbibliotecario y Servicios al Público | 1782 | documuce@cinvestav.mx |
| Mendoza Salas Víctor Manuel | Apoyo Servicio de Documentación, Préstamo Interbibliotecario y Servicios al Público | 3872 | documuce@cinvestav.mx |
| Montaño Molina Raúl | Módulo de Circulación y Servicios al Público | 1782 | rmontano@cinvestav.mx |
| Sánchez Castañeda José Manuel | Servicios al Público | 1782 | |
| Zarco Díaz José Luis | Consulta y Servicios al Público | 1782 | jizarco@cinvestav.mx |
| COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS BIBLIOGRÁFICOS Área de Planeación y Desarrollo | | | |
| Saldaña González María Imelda | Responsable del Área de Planeación y Desarrollo | 3873 | isaldana@cinvestav.mx |

| | | | |
|--|--|------|-----------------------|
| Hernández Gómez Emma | Evaluación y Calidad | 3873 | emma@cinvestav.mx |
| Meza Castellanos Graciela | Apoyo al Área de Planeación y Desarrollo | 3873 | arobles@cinvestav.mx |
| Rangel Hernández Sergio | Gestión de Información | 3873 | srangel@cinvestav.mx |
| COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS BIBLIOGRÁFICOS Área de Procesos Técnicos | | | |
| Pineda Trejo Ma. de los Angeles | Responsable del Área de Procesos Técnicos | 1779 | apineda@cinvestav.mx |
| Sánchez Martínez Uriel | Coordinador del Módulo de Autoridades | 1779 | usanchez@cinvestav.mx |
| Chávez Hernández Pedro | Procesos Técnicos- Autoridades | 1779 | pchavez@cinvestav.mx |
| Cabrera Bohorquez Soledad Lourdes | Coordinadora del Módulo de Catalogación - Libros | 1779 | apineda@cinvestav.mx |
| García Villegas Belem | Procesos Técnicos - Libros | 1779 | bgarcia@cinvestav.mx |
| Morales Sánchez Karla Fabiola | Procesos Técnicos- Libros | 1779 | kmorales@cinvestav.mx |
| Salinas Arceo Sandy Dennis | Procesos Técnicos- Libros | 1779 | ssalinas@cinvestav.mx |
| Robles Sánchez Annel Guadalupe | Procesos Técnicos- Revistas | 1779 | arobles@cinvestav.mx |
| COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS BIBLIOGRÁFICOS Área de Sistemas de Información y Comunicaciones | | | |
| Cuevas Córdova Raúl | Responsable del Área de Sistemas de Información y Comunicaciones | 1777 | rcuevas@cinvestav.mx |
| Montaño Molina Jacinto Enrique | Responsable del Sistema Unicornio Para Bibliotecas | 1777 | emontano@cinvestav.mx |
| Martínez Díaz Alberto | Soporte Técnico y Redes | 1777 | almar@cinvestav.mx |
| Torres Moreno Oscar Marino | Soporte Técnico y Redes | 1777 | otorres@cinvestav.mx |

| COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS BIBLIOGRÁFICOS | | | |
|--|---|------|------------------------|
| Taller de Encuadernación | | | |
| Ramírez Martínez Nicolás | Encargado del Taller de Encuadernación | 6610 | niramirez@cinvestav.mx |
| Montiel Carrasco Jorge | Técnico Especializado en Diseño Gráfico | 6610 | jomontiel@cinvestav.mx |
| Rubí García Marcos | Técnico Especializado en Diseño Gráfico | 6610 | marubi@cinvestav.mx |

Biblioteca Digital del Cinvestav

<http://biblioteca.cinvestav.mx>

- 5 bibliotecas multidepartamentales en CDMX y
- 7 bibliotecas en las Unidades en los estados.

Bibliotecas Departamentales en CDMX

| Biblioteca | Áreas | Responsable | Ubicación |
|--|--|--|---|
| Biblioteca Central: Ciencias Biológicas y de la Salud, Ingeniería Eléctrica, Hemeroteca Central | Biología Celular Biotecnología y Bioingeniería Farmacología y Toxicología Fisiología Genética Infectómica y Patogénesis Molecular Neurociencias Ingeniería Eléctrica Bioelectrónica Computación Comunicaciones Control Automático Electrónica del Estado Sólido Metrología | Alberto F. Zurita Gómez, Coordinador General de Servicios Bibliográficos | Cinvestav. Conjunto Multidisciplinario Av. IPN 2508 Col. San Pedro Zacatenco 07360 CDMX. |

| Biblioteca | Áreas | Responsable | Ubicación |
|------------------------------------|--|---------------------------------|---|
| Ciencias Exactas | Física Matemática Educativa Matemáticas | Lic. Laura López Jiménez | Cinvestav Av. IPN 2508 Col. San Pedro Zacatenco 07360 CDMX. |
| Química | Química | Lic. Alicia Hernández Monroy | |
| Metodología y Teoría de la Ciencia | Historia Filosofía Epistemología general | Lic. Miguel Sosa | |
| Farmacobiología | Farmacobiología | Lic. Héctor Vázquez Espinosa | Cinvestav. Sede Sur Calz. de los Tenorios 235 Col. Granjas Coapa 14330 CDMX. |
| Investigaciones Educativas | Educación | Lic. Socorro Miranda Vázquez | |

Bibliotecas en Unidades en la República

| Biblioteca | Áreas | Responsable | Ubicación |
|-----------------------|---|--|---|
| Cinvestav Guadalajara | Semiconductores Tecnología de Semiconductores | Lic. Aracely Calzado Michel | Av. Científica 1145 Col. El Bajío 45010 Zapopan, Jal. |
| Cinvestav Irapuato | Biología Vegetal Biotecnología y Bioquímica Ingeniería Genética | Ing. Rubén Sergio Tafoya Franco | Km. 9.6 del Libramiento Norte carretera Irapuato- León AP 629 Irapuato, Gto. |
| Cinvestav Mérida | Ecología Humana Física Aplicada Recursos del Mar | Lic. Irene Beltrán R | Km. 6 carretera antigua a Progreso Mérida, Yuc. |
| Cinvestav Querétaro | Investigación en Materiales | Lic. Emma Georgina Santillán Rivero | Libramiento Norponiente 2000 Fracc. Real de Juriquilla 76230 Querétaro, Qro. |

Acervo

| | |
|----------------|--|
| 156,049 | Volúmenes de libros |
| 54,216 | Títulos de libros electrónicos con derechos de acceso electrónico perpetuo, las 24 horas, los 365 días del año, de los editores: Springer ediciones 2005-2017, Wiley, InformaHealth Care, IOP, ACSESS, CRCnetBase, sin límite de usuarios concurrentes, sin límites para descargas o impresiones, las descargas pueden realizarse en diversos formatos pdf, tablets, e-readers, ipad, etc. |
| 27,399 | Suscripciones vigentes de Revistas electrónicas (recursos de información), impresas y conferencias, así como, la colección completa de los Springer Protocols con acceso desde el primer número publicado. |
| 6,355 | Audiovisuales, películas, diapositivas, microformatos, videocassetes |
| 26,772 | Tesis de maestría y doctorado |
| 35,684 | Publicaciones científicas y técnicas publicadas por el personal académico del Cinvestav, principalmente artículos en revistas y capítulos en libros |
| 40 | Bases de datos con acceso en línea (referenciales y de texto completo) con ampliación de contenidos y periodos de acceso |

Se aprecia una disminución de suscripciones de versiones impresas de las revistas científicas en virtud de que se han sustituido por las versiones electrónicas, con los derechos de acceso perpetuo al año suscrito por el Cinvestav.

Como Miembro Fundador del CONRICYT, el Cinvestav continua participando activamente y asistiendo a las diversas sesiones a que es convocado como miembro del Comité Directivo y de las Comisiones de: Planeación y Análisis, Selección de Materiales y Adquisiciones y Desarrollo Tecnológico, que preside y coordina el Conacyt, asumiendo la responsabilidad y el compromiso de realizar las renovaciones de recursos de información, bases de datos, libros y revistas electrónicas, impulsando con esta acción el fortalecimiento y beneficio a instituciones que no cuentan con los recursos suficientes para acceder a esta información y mejorar sus condiciones de desempeño.

Servicios

COORDINACIÓN GENERAL DE SERVICIOS BIBLIOGRÁFICOS / Área de Servicios de Información

Consulta local y remota a las siguientes bases de datos y recursos de información:

Bases de Datos:

- ASFA
- Aquaculture Abstracts 1984-
- ASTM International
- Biological Sciences Database. incluye:
- Biology Digest, 1989-
- Medline, 10 años de información

- Plant Sciences, 1994-
- Toxline, 1999-
- BioOne(1) and BioOne(2), 176 títulos de revistas científicas con texto completo
- INSPEC- full set 1969-
- MathEduc Database 1976-
- MathScinet 1940-
- SciFinder Scholar. Incluye:
- Chemical Abstracts de 1907-
- Medline de 1957-
- Módulo de Subestructuras
- Scopus
- Springer Materials

Bases de datos integradas en la plataforma Isiknowledge:

- Journal Citation Reports (Sciences) 2003-2009
- Journal Citation Reports (Social Sciences) 2008-2009
- Web of Science (Science Citation Index) 1900-
- Web of Science (Social Science Citation Index) 1980-
- Web of Science (Arts & Humanities Index) 2005-
- SciELO Citation Index 1997-
- Conference Proceedings Citation Index (Sciences) 1990-
- Conference Proceedings Citation Index (Social Science & Humanities) 1990-
- Derwent Innovations Index 1963-
- Essential Science Indicators
- Book Scitation Index. Science 2005-
- Book Scitation Index. Social Sciences & Humanities 2005-
- OCDEiLibrary – Acceso a texto completo de las publicaciones de la OCDE
- Leginform – Acceso a texto completo al Diario Oficial de la Federación

Bases de datos por convenio con CONRICYT:

- Academic Search Premier
- Business Source Premier
- Fuente Académica
- Regional Business News
- Cengage Learning
- Zentralblatt für Mathematik

Recursos de Información, con acceso a texto completo a las publicaciones editadas por las Sociedades y Editores Científicos suscritas por el Cinvestav:

- AAAS-American Association for the Advancement of Science. Revista Científica “Science”, con acceso a texto completo, desde el primer número publicado en el año de 1880. De esta sociedad se cuenta con el acceso electrónico a texto completo a otras 3 revistas que publica.
- AACR de American Association for Cancer Research, con acceso a texto completo, desde los primeros números publicados a la colección de 8 títulos de revistas científicas y técnicas
- ACM Digital Library, de Association of Computing Machinery, con acceso a texto completo, desde los primeros números publicados, a 351 títulos de revistas científicas y técnicas y más de 2000 volúmenes de Proceedings.

- ACS Web Editions, de American Chemical Society, con acceso a texto completo, desde los primeros números publicados, a la colección completa de 64 títulos de revistas científicas y técnicas.
- American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, and Soil Science Society of America. Acceso desde la plataforma de ACSESS DL a texto completo desde el primer número, a todas las revistas y libros electrónicos de las tres sociedades que forman esta organización, en: ciencias agrícolas, suministro de alimentos, ciencias ambientales, cambio climático, cultivos / salud de las plantas
- American Institute of Physics, con acceso a texto completo, desde los primeros números publicados, a 16 títulos de revistas científicas y técnicas, sobre temas de física.
- American Mathematical Society, con acceso a texto completo, desde los primeros números publicados, a 4 títulos de revistas científicas y técnicas, sobre temas de Matemáticas.
- American Physical Society, con acceso a texto completo, desde los primeros números publicados, a 13 títulos de revistas científicas y técnicas, sobre temas de Ciencias Exactas y Naturales.
- Annual Reviews, recurso de información de la Asociación Científica Annual Reviews, con acceso a texto completo, desde el primer número publicado de la "Science Collection", de 37 títulos de revistas científicas y técnicas, sobre diversos temas.
- ASM-American Society for Microbiology, recurso de información, con acceso a texto completo desde el primer número publicado, a 12 títulos de revistas científicas y técnicas.
- De Gruyter, recurso de información, con acceso a texto completo de 1995- a 88 títulos de revistas científicas y técnicas, sobre Ciencias de la Ingeniería y Ciencias Exactas y Naturales.
- Emerald, recurso de información, con acceso a texto completo de 1994- a 26 títulos de revistas científicas y técnicas, sobre ciencias de la ingeniería y tecnología.
- IEEE/IET Electronic Library (IEL), recurso de información que incluye acceso a texto completo, desde los primeros números publicados, a 3,196 títulos de journals, magazines, transactions, conferences & standards, sobre Ciencias de la Ingeniería y Tecnología.
- IOPscience, recurso de información del editor Institute of Physics, con acceso a texto completo, desde los primeros números publicados, a 109 títulos de revistas científicas y técnicas, así como a los Libros electrónicos, sobre temas de Ciencias Exactas y Naturales e Ingeniería.
- JSTOR (HGS Health & General Sciences, LS Life Science y MS Math & Statistics) recurso de información, con acceso a texto completo a documentos retrospectivos, a 496 títulos de revistas científicas y técnicas (retrospectivas).
- Karger, AG, recurso de información con acceso a texto completo, de 1998 a la fecha, a 78 títulos de revistas científicas y técnicas, sobre temas de Ciencias Biológicas y de la Salud.
- Lippincott Williams & Wilkins, Walters Kluwers, recurso de información con acceso a texto completo, a 290 títulos de revistas científicas y técnicas, sobre temas de Ciencias Biológicas y de la Salud.
- National Academy of Sciences, Acceso a la revista multidisciplinaria: Proceedings of the National Academy of Sciences, con acceso a texto completo de 1915 a la fecha.
- NPG-Nature Publishing Group, recurso de información del editor NPG, con acceso a texto completo, 36 títulos de revistas científicas y técnicas, de diversas áreas temáticas.
- Royal Society of chemistry (Gold Collection) recurso de información, con acceso a texto completo desde el primer número publicado, a 44 títulos de revistas científicas y técnicas, sobre temas de Química y biología.

- Royas Society Publishing,) recurso de información, con acceso a texto completo desde el primer número publicado, a 11 títulos de revistas científicas y técnicas, sobre temas de ciencias exactas y naturales, biología e investigación multidisciplinaria.
- SAGE, Acceso a texto completo a la colección: SAGE Premier, de 1999- a 824 títulos de revistas científicas y técnicas de diversas áreas temáticas.
- ScienceDirect-Freedom Collection, recurso de información del editor Elsevier, B. V., con acceso a texto completo, desde los primeros números, a más de 2,700 títulos de revistas científicas y técnicas de diversas áreas temáticas.
- Scientific.Net, recurso de información sobre materiales e ingeniería, con acceso a texto completo desde el primer número publicado, a 17 títulos de revistas científicas y técnicas.
- Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM Journals Online), con acceso a texto completo de 1997-, a 16 títulos de revistas científicas y técnicas, Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra
- Springerlink, recurso de información del editor Springer Science and Business Media, con acceso a texto completo, desde los primeros números publicados, a 1,613
- Springer/e-Books, acceso a más de 54,000 títulos de libros electrónicos, de diversas áreas temáticas, de las ediciones 2005-
- Springerprotocols, acceso a los protocolos del editor Springer Science and Business Media, con acceso a texto completo, desde los primeros números publicados a protocolos en Biomedicina y Ciencias de la Vida.
- Taylor & Francis, acceso a texto completo a 20 años de acceso retrospectivo, a diversas áreas temáticas, a la colección de 1,448 títulos de revistas científicas y técnicas.
- University of Chicago, recurso de información sobre ciencias sociales, con acceso a texto completo de 1995- a 89 títulos de revistas científicas y técnicas
- WileyOnlineLibrary, recurso de información del editor John Wiley & Sons, de diversas áreas temáticas, con acceso a texto completo, a partir de 1997, a 1,358 títulos de revistas científicas y técnicas.

Otros servicios

- Recuperación de información
- Consulta en línea local y remota de acervos del Cinvestav
- Servicio de préstamo en sala
- Préstamo interbibliotecario
- Servicio de consecución de documentos no existentes en el Cinvestav
- Servicio de consecución de documentos en el extranjero
- Servicio de documentación a instituciones foráneas
- Servicio de fotocopiado
- Servicio de Digitalización de documentos
- Servicio de información telefónica
- Consulta de catálogos de otras instituciones
- Servicio de consulta a bancos de información
- Consulta local a patentes:
De referencias bibliográficas:
 - Sistema de Patentes de la Oficina de Patentes y Marcas del Departamento de Comercio de Estados Unidos. Incluye referencias y resumen de las patentes. Contiene información de 1969-1992.

De texto completo:

- Europeas. Contiene aproximadamente 60,000 patentes de aplicación en Industria y Comercio (patentes de 1993 al 2002).
- Americanas. Contiene aproximadamente 60,000 patentes de aplicación en Industria y Comercio (patentes de 1993 al 2002)
- Resúmenes
- Imágenes
- Gráficas
- Diagramas
- Información telefónica sobre patentes
- Obtención de patentes de texto completo en forma impresa, o medio electrónico

Centro de Documentación sobre el Cinvestav

- CINVE. Base de datos que contiene información sobre las publicaciones del personal académico del Cinvestav.
- Resúmenes
- Consulta en línea local y remota
- Acceso directo a los documentos
- Fotocopias
- Bibliografías
- TESCINVESTAV. Base de datos que tiene información de las tesis realizadas por estudiantes del Cinvestav.
- Consulta en línea local y remota
- Acceso directo a los documentos
- Fotocopias
- Bibliografías

Fondo Editorial

Consulta en línea local y remota a material producido bajo el auspicio del Cinvestav.

- Reportes técnicos
- Reportes internos
- Memorias en congresos
- Publicaciones seriadas: CINVESTAV
- Cuadernos de investigación
- Coloquios

Los Científicos Opinan

Trabajos de opinión publicados por investigadores en los diarios de La Jornada y El Nacional

- Consulta en línea local
- Acceso directo
- Fotocopias
- Bibliografías

Bibliotecas departamentales

- Servicio de estantería abierta ¹
- Préstamo en sala ²

- Préstamo a domicilio ¹
- Servicio de fotocopiado y digitalización de documentos ¹
- Préstamo interbibliotecario ³
- Análisis de citas ²

¹ Este servicio sólo se ofrece al personal académico del Centro.

² Para usuarios internos y externos.

³ Los usuarios externos podrán solicitar estos servicios a través de la Coordinación General de Servicios Bibliográficos-Área de Información y Documentación en aquellos casos donde no se les permite el acceso a la Sala de Lectura.

Para mayor información:

Coordinación General de Servicios Bibliográficos

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco,

07360 CDMX, México.

Tel. +52 (55) 5747 3800 exts. 3824; 1775; 1782 y 3872

azurita@cinvestav.mx

<http://biblioteca.cinvestav.mx>

Catálogo en Línea <http://sb3.csb.cinvestav.mx/uhtbin/webcat>

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA CELULAR

El Departamento de Biología Celular fue establecido en 1972 producto de la separación del anterior Departamento de Genética y Biología Celular (fundado en 1967). El trabajo está dirigido por un núcleo de investigadores creativos, los cuales tienen la tarea de producir recursos humanos de alto nivel para la investigación, la educación y la industria. Nuestro Departamento está conformado por profesores investigadores de tiempo completo, todos miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Nuestro trabajo es estrictamente evaluado lo cual permite tener un departamento con calidad y competitividad a nivel nacional e internacional. La calidad académica del Departamento de Biología Celular es manifiesta no sólo por las contribuciones científicas de cada uno de sus miembros sino también por su larga trayectoria impartiendo el mejor programa de posgrado en Biología Celular en México. Gran parte de nuestros estudiantes proviene de las universidades y tecnológicos del interior de la República e incluso extranjeros que, cuando egresan de nuestro departamento, hacen estancias posdoctorales en distinguidas universidades y centros de investigación alrededor del mundo y posteriormente se convierten en investigadores independientes en las instituciones más importantes del país y del extranjero. Además, nuestros investigadores han recibido innumerables donativos, becas y premios por sus trabajos.

Las principales líneas de investigación del Departamento son:

- Diferenciación celular
- Motilidad celular
- Transducción de señales
- Biología Celular de canales iónicos
- Neuropatología molecular
- Receptores de membrana
- Regulación de la expresión genética
- Mecanismos de inmunidad
- Biología reproductiva
- Carcinogénesis
- Biotecnología médica y veterinaria
- Interacción huésped-parásito

Actualmente el Jefe del Departamento es el Dr. José Federico Bernardo Castro Muñoz Ledo y el Coordinador Académico es el Dr. Juan Pedro Luna Arias.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

JOSÉ FEDERICO BERNARDO CASTRO MUÑOZ LEDO

Investigador Cinvestav 3C y Jefe de Departamento. Doctor en Ciencias (1991). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Utilizando como herramienta de trabajo a la línea celular establecida RCE1(5T5), que *in vitro* reproduce el proceso de diferenciación del epitelio corneal del mamífero tenemos como objetivos principales: El estudio de la regulación transcripcional de marcadores específicos del proceso de diferenciación del epitelio corneal, con énfasis en la participación de factores de transcripción relacionados con las familias Pax (Paired-box), Sp-1 y AP2. Asimismo, se estudian los mecanismos de señalización involucrados en la regulación del proceso de diferenciación.

Reconocer y aislar a las subpoblaciones celulares que constituyen al epitelio, principalmente aquéllas que denominadas como stem cells (células troncales), y analizar su participación en la reparación tisular. Estudio de los mecanismos de división celular asimétrica y su participación en el proceso de diferenciación del epitelio corneal. Análisis de la regulación de la función de las uniones estrechas en epitelios estratificados y su relación con el proceso de diferenciación desarrollo de nuevos dispositivos o compuestos que aceleren y mejoren el proceso de la reparación tisular subsecuente al daño de la superficie ocular.

Categoría en el SNI: Nivel II

fcastro@cell.cinvestav.mx.

JUAN PEDRO LUNA ARIAS

Investigador Cinvestav 3C y Coordinador Académico. Doctor en Ciencias (1993). Universidad de Extremadura, España.

Temas de investigación: Mecanismos moleculares que regulan la expresión génica. Para ello hemos seleccionado tres modelos biológicos: el protozoo parásito *Entamoeba histolytica* y líneas celulares provenientes de tumores cancerosos de mama. Identificación de biomarcadores moleculares de diagnóstico y pronóstico en cáncer de mama mediante estudios de proteómica cuantitativa. Efecto de diversos compuestos de origen biológico sobre la viabilidad de líneas celulares de cáncer de mama.

Categoría en el SNI: Nivel II

jpluna@cell.cinvestav.mx

ANTONY BOUCARD JR.

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Farmacología (2003). Université de Sherbrooke, Canadá.

Temas de investigación: Correlaciones moleculares de la formación y función sináptica. Nos enfocamos en un único juego de moléculas que son parte de la familia de receptores de adhesión acoplados a proteínas G (aGPCR). Estos GPCRs atípicos poseen un extremo N-terminal compuesto casi exclusivamente de motivos de adhesión conocidos por mediar interacciones proteína-proteína. Sin embargo, la mayoría de los receptores de esta familia se consideran como receptores huérfanos, porque no se han caracterizado sus ligandos endógenos. Hemos hipotetizado que estos motivos de adhesión están involucrados en eventos que conducen a la formación de la sinapsis y a la función a través de interacciones intermoleculares con ligandos desconocidos. Tenemos la sospecha de que estas interacciones contribuyen en la formación de la sinapsis y en la función de las redes neuronales. Para desentrañar diferentes etapas de los eventos de formación de la sinapsis que involucran la funcionalidad y especificidad mediada por GPCRs de adhesión, hemos establecido las siguientes plataformas de investigación: 1. Identificación y caracterización de ligandos potenciales de los aGPCRs mediante estrategias bioquímicas y de biología celular. 2. La determinación de las vías celulares mediadas por aGPCRs usando enfoques bioquímicos y de biología celular. 3. Desarrollo de herramientas que permitan visualizar la formación de las sinapsis mediadas por aGPCRs mediante microscopía confocal. 4. Análisis del papel de los aGPCRs en la fisiología neuronal empleando ratones modificados genéticamente. Esperamos entender el papel de los GPCRs de adhesión en las funciones normales de las neuronas y cómo participan en condiciones neuropatológicas como la neurodegeneración o desórdenes del desarrollo neuronal como el autismo y el déficit de atención.

Categoría en el SNI: Nivel I

antonyboucardjr@cell.cinvestav.mx

GUADALUPE MIREYA DE LA GARZA AMAYA

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias (1981). Instituto Politécnico Nacional, México.

Temas de investigación: 1. Bacterias de importancia veterinaria: *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Actinobacillus porcicus*, *Haemophilus parasuis*: a. Factores de virulencia secretados en microvesículas. b. Adhesión a proteínas de matriz extracelular y receptores celulares. c. Clonación de genes que codifican para antígenos importante en la pleuropneumonía porcina. d. Proteasas extracelulares. e. Utilización de diversas fuentes de hierro. f. Diagnóstico. g. Vacunas. 2. *Entamoeba histolytica*: a. Importancia del hierro y de proteínas humanas férricas o ferrosas para su crecimiento y virulencia. b. Proteasas. c. Endocitosis y rutas de señalización. Productos anti-amibianos.

Categoría en el SNI: Nivel III

mireya@cell.cinvestav.mx

GUILLERMO ELIZONDO AZUELA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1996). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Caracterización de el papel que juega el AhR en procesos celulares diferentes a los ya identificados como de desintoxicación. Para ello se realizan análisis bioquímicos, farmacológicos y biológicos celulares y moleculares mediante el uso de ratones modificados genéticamente y de cultivos celulares. Actualmente, los proyectos se enfocan en determinar el papel del AhR en la regulación del sistema inmune y del sistema de degradación proteínica ubiquitin-proteosoma. También es interés del laboratorio estudiar los mecanismos moleculares a través de los cuales agentes químicos y biológicos alteran la expresión de los CYP450s, así como identificar variantes genéticas o polimorfismos de estas enzimas en poblaciones humanas y determinar si resultan en alteraciones del metabolismo de medicamentos.

Categoría en el SNI: Nivel II

gazuela@cinvestav.mx

DIEGO RICARDO FÉLIX GRIJALVA

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1994). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Biología Celular de los Canales Iónicos.

Categoría en el SNI: Nivel III

rfelix@cell.cinvestav.mx

JOSÉ LEOPOLDO FLORES ROMO

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1994). Instituto Politécnico Nacional, México.

Tema de investigación: Estudio de la respuesta inmune en modelos *in vivo*.

Categoría en el SNI: Nivel III

leflores@cinvestav.mx

ARRIANO EUGENIO BENITO FRIXIONE GARDUÑO

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1979). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Desarrollo del conocimiento en biología celular y neurociencias.

Categoría en el SNI: Nivel II frixione@cinvestav.mx

FRANCISCO GARCÍA SIERRA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1999). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Patología molecular de enfermedades demenciales.

Categoría en el SNI: Nivel II

Fgs516@yahoo.com

JOSÉ MANUEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1990). Cinvestav, México.

Temas de investigación: El citoesqueleto: Su participación en el ciclo de vida (enquistamiento y desenquistamiento) del parásito *Giardia intestinalis*. Efecto del rubulavirus porcino (SOA) sobre el citoesqueleto y sobre la vía de señalización del interferón tipo I.

Categoría en el SNI: Nivel I

manolo@cell.cinvestav.mx

ENRIQUE OTHÓN HERNÁNDEZ GONZÁLEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1990). Cinvestav, México.

Tema de investigación:

Caracterización de las proteínas asociadas a complejos de adhesión focal en espermatozoides de cobayo y su función durante la capacitación, la reacción acrosomal y la supervivencia espermática. El papel de espectrina en la capacitación, la reacción acrosomal y en la estructuración de dominios de membrana en los espermatozoides de los mamíferos.

Categoría en el SNI: Nivel II

eoton7003@hotmail.com

WALID KURI HARCUC

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1975). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Diferenciación en líneas de células troncales (stem cells) de mamífero para el estudio del compromiso a linajes celulares definidos. Estudio de la expresión y la regulación de genes tempranos involucrados en la inducción y el establecimiento del estado de compromiso a la diferenciación en las células troncales, y en las células 3T3-F442A con la capacidad de diferenciación hacia adipocitos.

Categoría en el SNI: Nivel III

walidkuri@gmail.mx

EMILIANO FERNANDO NAVARRO GARCÍA

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1995). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Tema de investigación: Mecanismos de acción de toxinas de *Escherichia coli* que producen diarrea. Respuesta inmune de mucosas a patógenos intestinales. Factores patogénicos secretados por bacterias Gram negativas. Estructura y función de proteínas autotransportadoras. Desarrollo de vacunas mediante proteínas recombinantes.

Categoría en el SNI: Nivel III

fnavarro@cell.cinvestav.mx

JOSÉ EDUARDO PÉREZ SALAZAR

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1997). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Estudio de los mecanismos de transducción de señales mediados por componentes de matriz extracelular y ácidos grasos libres en células cancerosas mamarias.

Categoría en el SNI: Nivel II

jperez@cell.cinvestav.mx

GUADALUPE REYES CRUZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias Químicas (1999). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Tema de investigación: Mecanismos Moleculares de Secreción de factores de crecimiento y angiogénicos. Transducción de señales por receptores acoplados a proteínas G. El objetivo central de nuestros estudios es: 1. Caracterizar las redes de señalización activadas por receptores acoplados a proteínas G, expresados en células tumorales, que contribuyen al proceso de formación de nuevos vasos sanguíneos. 2. Identificar y caracterizar complejos macromoleculares promotores de la secreción de factores angiogénicos, con énfasis en las interacciones proteína-proteína que determinan el tráfico vesicular de receptores y la secreción de factores de crecimiento. 3. Identificación, mediante técnicas de clonación basadas en la interacción entre proteínas, de nuevos elementos moduladores de la función del receptor sensor de calcio involucrado en la secreción hormonal en respuesta a cambios en la concentración extracelular de calcio.

Categoría en el SNI: Nivel I

greyesc@cinvestav.mx

JOSÉ DE JESÚS SERRANO LUNA

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (1997). Cinvestav, México.

Tema de investigación:

Estudio de la relación huésped-parásito con amibas de vida libre (*Naegleria fowleri* y *Acanthamoeba* spp) y con *Entamoeba histolytica*. Estudio del papel de la senescencia en las enfermedades hepáticas

Categoría en el SNI: Nivel II

jserrano@cell.cinvestav.mx

SAÚL VILLA TREVIÑO

Investigador Cinvestav Emérito. Doctor en Ciencias (1964). University of Pittsburgh, EUA.

Tema de investigación: Hepatocarcinogénesis química en rata Fisher.

Categoría en el SNI: Nivel III

svilla@cell.cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**GABRIELA IBAÑEZ CERVANTES**

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2016 a 31 de julio de 2017.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: José Manuel Hernández Hernández

MARTHA ESTELA ALBINO SÁNCHEZ

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2017 a 31 de julio de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: José Leopoldo Flores Romo

LASZLO TORA

Procedencia: *L'institut de Génétique et de Biologie Moléculaire et Cellulaire* del INSERM en Estrasburgo

Motivo de la visita: Impartir los seminarios *The birth and assembly pathways of transcription complexes* y *Regulation of RNA polymerase II transcription by general transcription factors and coactivator complexes* y a establecer colaboración con mi laboratorio y con otros profesores del departamento.

Periodo de estancia: Del 23 al 27 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Secretaría Académica y Departamento de Biología Celular del Cinvestav y la Secretaría de Investigación

Investigador anfitrión: Juan Pedro Luna Arias

MARÍA ESTHER HERRERA AGUIRRE

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: Regulación de la proliferación y diferenciación de las células de epitelio corneal de mamífero por m

Periodo de estancia: agosto 1 de 2016 a julio 31 de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt apoyo No. 230460.

Investigador anfitrión: Dr. José Federico Bernardo Castro Muñoz Ledo

FARID TEJEDA DOMÍNGUEZ

Procedencia: Cinvestav del IPN

Tema de investigación: Funciones intracelulares de dos proteínas de *Escherichia coli* enteropatogénica secretadas por dos si

Periodo de estancia: marzo 1 de 2017 a 28 de febrero de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Dr. Emiliano Fernando Navarro García

ELIA MARTÍNEZ BAEZA

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: Diseño de un método diagnóstico citométrico de bajo costo para detección temprana de cáncer mamario

Periodo de estancia: agosto 1 de 2017 a julio 31 de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: José Eduardo Pérez Salazar

PROGRAMAS DE ESTUDIO**MAESTRÍA****Requisitos de admisión**

- Estudios profesionales completos: Título o carta de pasante de licenciatura en el área químico-biológica o carreras afines tales como Biología, Medicina, Ingeniería, Bioquímica, QPB, QFB, Veterinaria, Odontología, etc.
- Promedio mínimo de 8.0 en los estudios profesionales.

- Certificado de puntaje del examen general de evaluación EXANI III aplicado por el CENEVAL.
- Evaluación reciente del idioma inglés TOEFL con puntaje mínimo de 400 puntos.
- Entrevista en el Departamento.
- Disponer de tiempo completo y exclusivo para la realización del programa.
- Presentar solicitud completa y los documentos que se indican, en la oficina secretarial de la Coordinación Académica:
 - Dos copias del Certificado Total de Estudios Profesionales.
 - Dos copias de la Carta de Pasante.
 - Dos copias del Acta de Examen Final o del Título.
 - Dos Cartas de Recomendación de profesores o investigadores que lo conozcan, en original y copia.
- Tres fotografías tamaño infantil.
- Dos copias de Constancias o Certificados de otros estudios cursados y/u otras actividades.
- Dos copias del Acta de Nacimiento.
- Dos copias de la Clave Única del Registro de Población (CURP).
- Aprobar el examen de admisión, con los siguientes tópicos:
 - Biología General.
 - Genética.
 - Evolución.
 - Química Orgánica.
 - Físicoquímica.
 - Bioquímica.
- Aprobar los cursos propedéuticos (Química Orgánica y Matemáticas) con promedio mínimo de 8.0 en cada materia independiente.

Para los aspirantes provenientes del extranjero se les informa que en atención a las disposiciones de la Ley de Migración deberán tramitar desde su país de origen el tipo de VISA RESIDENTE TEMPORAL ESTUDIANTE ya que a partir de su llegada a México tienen 180 días para efectuar el trámite migratorio ante el Instituto Nacional de Migración (I.N.M.) para su legal estancia en el país y poder realizar sus estudios, en consideración de que cualquier otro tipo de visa no les será válida.

Cursos propedéuticos

Este año los cursos propedéuticos se impartieron en junio y julio como prerrequisitos para el ingreso a la maestría. Los estudiantes que mantuvieron promedio igual o superior a 8 se les otorgo beca por parte del Centro.

Requisitos para la obtención de grado

- Los estudiantes deberán aprobar todos los cursos con un promedio mínimo de 8 para pasar a la etapa de trabajo experimental (Tesis I).
- Si el estudiante obtiene calificación de 7 en el trabajo de tesis, será dado de baja definitiva.
- Acreditar todas las evaluaciones semestrales del trabajo experimental.
- Entregar por escrito los resultados del trabajo experimental realizado en el periodo de acuerdo al formato requerido por el reglamento de estudios de posgrado

del Centro. El trabajo será evaluado por el tutor y los asesores.

- Presentación oral del trabajo de investigación experimental realizado durante el periodo, seguido de un examen sobre el tema ante los profesores del departamento y los asesores. Durante el examen se evaluarán los conocimientos del

tema y la capacidad del estudiante para diseñar experimentos e interpretar datos obtenidos. Si el estudiante aprueba a satisfacción esta etapa, podrá continuar en el programa de doctorado; de lo contrario, se le otorgará el grado de maestro en ciencias y será dado de baja como estudiante del Departamento.

DOCTORADO

Requisitos de admisión

- Tener el grado de maestro en ciencias en Biología Celular o una disciplina del área biológica o su equivalente a juicio del Colegio de Profesores.
- Presentar examen de ingreso en inglés
- Entregar la solicitud y documentos pertinentes (igual que para estudiantes de nuevo ingreso).
- La solicitud de un estudiante o candidato para entrar al programa de doctorado del Departamento de Biología Celular se presenta al Colegio de Profesores a través de la Coordinación Académica.
- Presentación de un seminario departamental sobre su trabajo con el que obtuvo el grado de maestría en ciencias.
- Una vez aprobada la solicitud, la Coordinación Académica le notifica por escrito la decisión del Colegio de Profesores, así como el plazo para presentar el examen predoctoral (máximo 6 meses).

Cursos del programa

Trabajo de tesis doctoral

Requisitos para la obtención de grado

- Haber aprobado los cursos que el Colegio de Profesores juzgue convenientes.
- Haber obtenido calificación mínima de 8 durante el trabajo de tesis.
- Publicar por lo menos, un artículo científico en una revista internacional indizada y con arbitraje estricto. El estudiante deberá ser primer autor en dicha publicación.
- Presentar por escrito su trabajo experimental en la forma de tesis doctoral. Este será integrado por un escrito que tenga el formato establecido en los lineamientos generales del posgrado del Cinvestav: Además, el trabajo deberá incluir el(los) artículo(s) publicado(s) o aceptado(s) que se deriven del trabajo experimental realizado durante el desarrollo de la tesis; más los manuscritos correspondientes a los artículos adicionales que pudieran encontrarse en fase de revisión o listos para su envío a un editor. Adicionalmente, los trabajos de tesis en los que se hayan empleado técnicas o procedimientos *ad hoc* o poco convencionales, incluirán un apéndice metodológico pormenorizado para beneficio de investigaciones futuras en las que dichas técnicas pudieran aprovecharse.
- La tesis doctoral deberá incluir al menos un reimpresso, copia de pruebas de página o notificación formal de aceptación editorial que haga constar la publicación de resultados del trabajo

experimental de dicha tesis en una revista acreditada internacionalmente en la especialidad. Aprobar el examen de grado que versará sobre el contenido de la tesis.

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Alfonzo-Méndez, M.A., Hernández-Espinosa, D.A., Carmona-Rosas, G., Romero-Ávila, M.T., Reyes-Cruz, G. y García-Sáinz, J.A. Protein Kinase C Activation Promotes $\alpha 1B$ -Adrenoceptor Internalization and Late Endosome Trafficking through Rab9 Interaction. Role in Heterologous Desensitization s. *Molecular Pharmacology*. (2017) 91: 296-306.

Cárdenas-Zúñiga, R., Sánchez-Monroy, V., Bermúdez-Cruz, R.Ma., Rodríguez, M.A., Serrano-Luna, J. y Shibayama, M. Ubiquitin-like Atg8 protein is expressed during autophagy and the encystation process in *Naegleria gruberi*. *Parasitology Research*. (2017) 116: 303-312.

Cárdenas-Zúñiga, R., Silva-Olivares, A., Villalba-Magdaleno, J. D'A., Sánchez-Monroy, V., Serrano-Luna, J. y Shibayama, M. Amphotericin B induces apoptosis-like programmed cell death in *Naegleria fowleri* and *Naegleria gruberi*. *Microbiology*. (2017) 163: 940-949.

Carrasco Torres, G., Baltiérrez Hoyos, R., Andrade, J.E., Villa Treviño, S., Trujillo Ferrara, J.G. y Vásquez Garzón, V.R. Cytotoxicity, Oxidative Stress, Cell Cycle Arrest, and Mitochondrial Apoptosis after Combined Treatment of Hepatocarcinoma Cells with Maleic Anhydride Derivatives and Quercetin. *Oxid Med Cell Longev*. (2017) 2017: 1-16.

Carrasco Torres, G., Monroy Ramírez, H.Ch., Martínez Guerra, A.A., Baltiérrez Hoyos, R., Romero Tlalolini, MLÁ, Villa Treviño, S. y Sánchez Chino, X. Quercetin Reverses Rat Liver Preneoplastic Lesions Induced by Chemical Carcinogenesis. *Oxid Med Cell Longev*. (2017) 2017: 1-8.

Castro-Muñozledo, F., Meza Aguilar, D.G., Domínguez Castillo, R., Hernández Zequinely, V. y Sánchez Guzmán, E. Vimentin as a Marker of Early Differentiating Highly Motile Corneal Epithelial Cells. *Journal of Cellular Physiology*. (2017) 232(4): 818-830.

Cervantes Anaya, N.C., Ponciano Gómez, A., López Álvarez, G.S., González Reyes, Ch., Hernández García, S., Cabañas Cortes, Ma.A., Garrido Guerrero, J.E. y Villa Treviño, S. Downregulation of sorting nexin 10 is associated with overexpression of miR-30d during liver cancer progression in rats. *Tumour Biol*. (2017) 39(4): 1-10.

Canto Bustos, M., Loeza Alcocer, E., Cuellar, C.A., Osuna, P., Elias Viñas, D., Granados Soto, V., Manjarrez, E., Félix Grijalva, D.R. y Delgado Lezama, R. Tonicity Active $\alpha 5$ GABAA Receptors Reduce Motoneuron Excitability and Decrease the Monosynaptic Reflex. *Front Cell Neurosci*. (2017) 11: 283-290.

Domínguez Mancera, B., Barrientos Morales, M., Cervantes Acosta, P., Hernández Beltrán, A., Rodríguez Andrade, A., González Ramírez, R., Monjaraz, E. y Félix Grijalva, D.R. Leptin regulation of inward membrane currents, electrical activity and LH release in isolated bovine gonadotropes. *Biochem Biophys Res Commun.* (2017) 491(1): 53-58.

Flores Téllez, T.N.J., Villa Treviño, S. y Piña Vázquez, C. Road to stemness in hepatocellular carcinoma. *World J Gastroenterol.* (2017) 27(37): 6750-6776.

Frixione, E. What is in a word? Neuron: Early usage and evolution in antiquity to its long-lasting current significance. *Journal of the History of the Neurosciences.* (2017) 26(4): 406-424.

González-Barbosa, E., Mejía-García, A., Bautista, E., González, F.J., Segovia, J. y Elizondo, G. TCDD induces Ubch7 expression and synphilin-1 protein degradation in the mouse ventral midbrain. *Journal of Biochemical and Molecular Toxicology.* (2017) 31(10): e2194.

Grimaldo, L., Sandoval, A., Garza López, E. y Félix Grijalva, D.R. Involvement of Parkin in the ubiquitin proteasome system mediated degradation of N type voltage gated Ca_v2.3 channels. *PLoS One.* (2017) 12(9): e0185289.

Gutiérrez Gutiérrez, F., Palomo Ligas, L., Hernández Hernández, J.M., Pérez Rangel, A., Aguayo Ortiz, R., Hernández Campos, A., Castillo, R., González Pozos, S., Cortés Zárate, R., Ramírez Herrera, M.A., Mendoza Magaña, Ma.L. y Castillo Romero, A. Curcumin alters the cytoskeleton and microtubule organization on trophozoites of *Giardia lamblia*. *Acta Tropica.* (2017) 172: 113-121.

Gutiérrez Gutiérrez, F., Puebla Pérez, A.M., González Pozos, S., Hernández Hernández, J.M., Pérez Rangel, A., Patricia Álvarez, L., Tapia Pastrana, G. y Castillo Romero, A. Antigiardial Activity of Podophyllotoxin-Type Lignans from *Busera fagaroides* var. *fagaroides*. *Molecules.* (2017) 22(799): 1-12.

Hernández-Vásquez, M.N., Adame-García, S.R., Hamoud, N., Chidiac, R., Reyes-Cruz, G., Gratton, G.P., Côté, J.-F. y Vázquez-Prado, J. Cell adhesion controlled by adhesion G protein coupled receptor GPR124 ADGRA2 is mediated by a protein complex comprising intersectins and Elmo Dock. *J. Biol. Chem.* (2017) 292(29): 12178-12191.

Jácome Galarza, I., Ito Nakashimada, Ma.A., Figueroa Aguilar, G., García Latorre, E., Salazar, Ma.I., López Orduña, E., Camacho, A.D., Valdez Alarcón, J.J., Hernández Hernández, J.M. y León Avila, G. Prevalence of Human Papillomavirus in Women from the State of Michoacan, Mexico, Showed High Frequency of Unusual Virus Genotypes. *Revista de Investigación Clínica.* (2017) 69: 1-8.

López Álvarez, G.S., Wojdacz, T.K., García Cuellar, C.Ma., Monroy Ramírez, H.Ch., Rodríguez Segura, M.A., Pacheco Rivera, R.A., Cervantes Anaya, N.C., Soto Reyes, E., Vásquez Garzón, V.R., Sánchez Pérez, Y. y Villa Treviño, S. Gene silencing of Nox4 by CpG island methylation during hepatocarcinogenesis in rats. *Biol Open.* (2017) 6(1): 59-70.

López Camacho, P.Y., Guzmán Hernández, R.N.H., Hernández González, V.H., Díaz Muñoz, J.E., García Sierra, F. y Basurto Islas, G. Investigación y terapias en la enfermedad de Alzheimer basadas en beta amiloide y tau. *Arch Neurocién.* (2017) 22(3): 1-17.

López López, P., Martínez López, M.C., Boldo León, X.M., Hernández Díaz, Y., González-Castro, T.B., Tovilla-Zárate, C.A. y Luna-Arias, J.P. Detection and differentiation of *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar* in clinical samples through PCR-denaturing gradient gel electrophoresis. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research.* (2017) 50(4): 1 a 7 ISSN 1414-431X.

Martínez-Castillo, M., Cárdenas-Guerra, R.E, Arroyo, R., Debnath, A., Rodríguez, M.A., Sabanero, M., Flores-Sánchez, F., Navarro-García, F., Serrano-Luna, J. y Shibayama, M. Nf-GH, a glycosidase secreted by *Naegleria fowleri*, causes mucin degradation: an in vitro and in vivo study. *Future Microbiology.* (2017) 12: 781-799.

Martínez Delgado, G. y Félix Grijalva, D.R. Emerging Role of CaV1.2 Channels in Proliferation and Migration in Distinct Cancer. *Cell Lines. Oncology.* (2017) 93(1): 1-10.

Martínez Guzmán, C., Cortés-Reynosa, P., Pérez Salazar, J.E. y Elizondo, G. Dexamethasone Induces Human Glutathione S Transferase Alpha 1 (hGSTA1) Expression through the Activation of Glucocorticoid Receptor (hGR). *Toxicology.* (2017) 385: 59-66.

Maldonado García, D., Roa Espitia, A.L., Salgado Lucio, M.L., Reyes Miguel, T. y Hernández González, E.O. Calpain inhibition prevents flotillin re ordering and Src family activation during capacitation. *Cell and Tissue Research.* (2017) 369: 395-412.

Martínez Rendón, J., Sánchez-Guzmán, E., Rueda, A., González, J., Gullias-Cañizo, R., Aquino-Jarquín, G., Castro-Muñozledo, F. y García-Villegas, R. TRPV4 regulates tight junctions and affects differentiation in a cell culture model of the corneal epithelium. *Journal of Cellular Physiology.* (2017) 232(7): 1794-1807.

Medina-Díaz, I.M., Ponce-Ruíz, N., Ramírez-Chávez, B., Rojas-García, A.E., Barrón-Vivanco, B.S., Elizondo, G. y Bernal-Hernández, Y. Downregulation of human paraoxonase 1 (PON1) by organophosphate pesticides in HepG2 cells. *Environmental Toxicology.* (2017) 32(2): 490-500.

Meza Segura, M., Bano Zaidi, M., Maldonado Puga, S., Huerta Cantillo, J., Chávez Dueñas, L., Navarro-García, F. y Estrada García, T. Cytolethal distending toxin-producing *Escherichia coli* strains causing severe diarrhoea in young Mexican children. *Case Reports.* (2017) (4): 1-7.

Moreno Vargas, Y.A., Luna-Arias, J.P., Flores Flores, J.O., Orozco, E. y Bucio, L. Hydration reactions and physicochemical properties in a novel tricalcium-dicalcium silicate-based cement containing hydroxyapatite nanoparticles and calcite: A comparative study. *Ceramics International.* (2017) 43(16): 13290-13298.

Munguia Fuentes, R., Yam Puc, J.C., Silva Sánchez, A., Marcial Juárez, E., Gallegos Hernández, I.A., Calderón Amador, J., Randall, T.D. y Flores Romo, L. Immunization of newborn mice accelerates the architectural maturation of lymph nodes, but AID-dependent Igg responses are still delayed compared to the adult. *Frontiers in immunology*. (2017) 8(13): 1-13.

Ordoñez Moreno, A., Rodríguez Monterrosas, C., Cortés Reynosa, P., Pérez Carreón, J.I. y Pérez Salazar, J.E. Erythropoietin induces an epithelial to mesenchymal transition like process in mammary epithelial cells MCF10A. *Journal of Cellular Biochemistry*. (2017) 118: 2983-2992.

Ramírez Rico, G., Martínez-Castillo, M., González-Ruiz, C., Luna-Castro, S. y de la Garza, M. *Mannheimia haemolytica* A2 secretes different proteases into the culture medium and in outer membrane vesicles. *Microbial Pathogenesis*. (2017) 113: 276–281.

Sandoval, A., Durán, P., Gandini, M.A., Andrade, A., Almanza, A., Kaja, S. y Félix Grijalva, D.R. Regulation of L type CaV1.3 channel activity and insulin secretion by the cGMP PKG signaling pathway. *Cell Calcium*. (2017) 66: 1-9.

Sánchez Rodríguez, R., Torres Mena, J.E., Quintanar Jurado, V., Chagoya Hazas, V., Rojas Del Castillo, E., Villa Treviño, S. y Pérez Carreón, J.I. Ptg1 expression is regulated by NRF2 in rat hepatocarcinogenesis and promotes cell proliferation and resistance to oxidative stress. *Free Radic Biol Med*. (2017) 102: 87-99.

Serna Márquez, N., Díaz Aragón, R., Reyes Uribe, E., Cortés Reynosa, P. y Pérez Salazar, J.E. Linoleic acid induces migration and invasion through FFAR4 and PI3K Akt dependent pathway in MDA MB 231 breast cancer cells. *Medical Oncology*. (2017) 34(111): 1-12.

Soto-Castro, L., Plata-Guzmán, L.Y., Figueroa-Angulo, E.E., Santos Calla-Choque, J., Reyes-López, M., de la Garza, M., León-Sicairos, N., Garzón-Tiznado, J.A., Arroyo, R. y León-Sicairos, C. Iron responsive-like elements in the parasite *Entamoeba histolytica*. *Microbiology*. (2017) 163(9): 1329-1342.

Tejeda Domínguez, F., Huerta-Cantillo, J., Chávez Dueñas, L. y Navarro-García, F. A Novel Mechanism for Protein Delivery by the Type 3 Secretion System for Extracellularly Secreted proteins. *MBio, American Society for Microbiology*. (2017) 8(2): e00187-17.

Vázquez Hernández, F., Mendoza Acevedo, S., Mendoza Barrera, C.O., Mendoza Álvarez, J. y Luna Arias, J.P. Antibody-coupled hydroxyapatite nanoparticles as efficient tools for labeling intracellular proteins. *Materials Science and Engineering C*. (2017) 71(10): 0928-4931.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Aguilar Chaparro, M.A., Fattel Fazenda, S., Flores Téllez, T. del N.J., Villa Treviño, S., Mendoza García, J. y Piña Vázquez, C. Determinación de la tumorigenicidad en células de etapas tempranas de

hepatocarcinogénesis. XXIX Congreso Nacional de Investigación en Medicina. Universidad Autónoma de Nuevo León, México. (2017) 19(1): p. 92-93. 1665-5796.

Flores Romo, J.L. De la respuesta inmune innata a la Respuesta Inmune Adaptativa: (de los conceptos básicos a los aspectos clínicos relevantes). Universidad de Costa Rica. (2017) p. 1-1.

Flores Romo, J.L. De la Respuesta Inmune Innata a la Respuesta Inmune Adaptativa. Centro Universitario de Ciencias de la Salud en Ciencias Biomédicas. Universidad de Guadalajara. (2017) p. 1.

Flores Romo, J.L. De los conceptos básicos a los aspectos clínicos relevantes. Facultad de Medicina Región Veracruz. (2017) p. 1-1.

Flores Romo, J.L. Primer Curso de Inmunología Linfocitos B. Primer Curso de Inmunología Linfocitos B. Hospital Juárez de México. (2017) p. 1-1.

García Sierra, F., Ibarra Bracamontes, V.J., Magaña Aguirre, J.J., Kristofikova, Z. y Ripova, D. The neurofibrillary pathology of Tau in Alzheimer's disease. XXIII Congreso Mundial de Neurología. Kioto, Japón. (2017) p. 327.

Gastelum-Martínez, A.A., Plata-Guzmán, L.Y., Soto-Castro, L., Figueroa-Angulo, E.E., Arroyo, R., Garzón-Tiznado, J.A., Puga-Barraza, F., Hernández-Valenzuela, M.A., López-Moreno, H.S., De la Garza, M., Reyes-López, M. y León-Sicairos, Claudia. Proteínas reguladoras de hierro en *E. histolytica*. 6o. Congreso de la Rama de Físicoquímica, Estructura y Diseño de Proteínas. Durango, México. (2017) p. 1.

Magaña Aguirre, J.J., Borgonio Cuadra, V., Valdéz Vargas, C., Romero Córdoba, S., Hidalgo Miranda, A., García-Sierra, F., Hernández Hernández, O. y Cisneros, B. miRNA expression profiles in plasma patients with spinocerebellar ataxia type 7 (SCA7). p. 311.

Martínez Baez, B.E., Gulias-Cañizo, R., Sánchez-Huerta, V., Castro-Muñozledo, F. y Zendejas-Reyes, L. Evaluation of the effects of RB-35 on the viability and growth of a corneal epithelium cell line. (967): ARVO 2017 Annual Meeting. Baltimore, MD. (2017)

Mendoza García, J., Aguilar Chaparro, M.A., Flores Téllez, T. del N.J., Piña Vázquez, C., Fattel Fazenda, S., Villa Treviño, S. y Estrada Modesto, S.S. Inmunofenotipificación y aislamiento de CTC durante la promoción de la hepatocarcinogénesis química. XXIX Congreso Nacional de Investigación en Medicina. Universidad Autónoma de Nuevo León, México. (2017) 19(1): p. 92. 1665-5796.

Navarro García, E.F. Un Mecanismo alternativo para la entrega de proteínas a la célula hospedera por el sistema de secreción tipo III de *Escherichia coli* enteropatógena. Departamento de Genética y Biología Molecular, Cinvestav, México. (2017) p. 1.

Navarro-García, F. An alternative delivery mechanism of virulence factors by the T3SS for proteins contained in the extracellular medium. XL Congreso Nacional de Microbiología. Guadalajara, Jal., México. (2017) p. 1. Conferencia Magistral.

Navarro-García, F. Esp C de E. coli enteropatógena: ¿es una toxina o un efector? ¿cómo es secretada por la bacteria y cómo se transloca a la célula epitelial?. Instituto de Biotecnología UNAM. Cuernavaca, Mor., México. (2017) p. 1.

Navarro-García, F. Pet Toxin from Enteroaggregative E. coli Causes Epithelial Cell Death by Cleaving Procaspase-3 to Activate Caspase-3, Independently of Calpain and Caspase Activity. FEMS 2017, Congress of European Microbiologists. Valencia, España. (2017) p. 1-5.

Navarro-García, F., Tejeda Domínguez, F., Huerta Cantillo, J. y Chávez Dueñas, L. A Novel Non-Canonical Mechanism for Translocation of Extracellular Proteins by Type 3 Secretion Injectisome. ASM Microbe. (2017) New Orleans, LA., EUA. (2017) p. 1-5.

Navarro Hernández, I.C., López Ortega, O., Acevedo Ochoa, E., Pérez Martínez, C.A., Galván Hernández, A., Ortega Biake, I., Antillón, A., Chávez Mungía, B., Fragoso Soriano, R., Hernández Hernández, J.M., Santos Argumedo, L. y Maravillas Montero, J.L. B595 P1581 Tetraspanin 33 regulates migration, adhesion and invasion properties of human B cells. ASCB EMBO 2017. Philadelphia, PA., EUA. (2017) p. 1-1.

Orduña, L., Hidalgo-Moyle, J., Vázquez-Prado, J. y Reyes-Cruz, G. Signaling and secretion of chemotactic factors regulated by calcium-sensing-receptor mutants found in breast cancer patients. Experimental Biology 2017, Transforming the Future through Science. Chicago, IL., EUA. (2017) p. 614.31.

Ramírez-Rico, G., Ávalos-Gómez, Ch., Luna-Castro, S. y De la Garza, M. Effect of bovine apolactoferrin on the secretion of proteases by Mannheimia haemolytica serotype A2. XIII International Conference on Lactoferrin Structure, Function. Roma, Italia. (2017) p. 54-P17.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN LA XLII REUNIÓN DE LA ACADÉMICA EN INVESTIGACIÓN EN BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN, QUE TUVO LUGAR EN GUADALAJARA, JAL., MÉXICO, DEL 22 AL 24 DE MAYO DE 2017

Muñoz Sánchez, A.A., Baltiérrez Hoyos, R., Roa Espitia, A.L. y Hernández González, E.O. La proteólisis del citoesqueleto de espectrina permite la reorganización de dominios de membrana fundamentales para el proceso de capacitación y reacción acrosomal.

Ortiz García, C.I., Roa Espitia, A.L. y Hernández González, E.O. La motilidad progresiva en los espermatozoides del cobayo está regulada por el correcto funcionamiento de los mecanismos prooxidantes intrínsecos del espermatozoide del cobayo.

Reyes Miguel, T., Roa Espitia, A.L. y Hernández González, E.O. Las proteínas RhoA y RhoG regulan la remodelación de actina y la reacción acrosomal.

Salgado Lucio, M., Roa Espitia, A.L. y Hernández González, E.O. Study of the involvement of FAK and Erk 1 2 in regulating the actin polymerization in guinea pig spermatozoa.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL VI CONGRESO DE LA RAMA DE TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES, QUE TUVO LUGAR EN PUERTO VALLARTA, JAL., MÉXICO, DEL 22 AL 26 DE OCTUBRE DE 2017

Adame García, S.R., Cervantes Villagrana, R.D., Castillo Kaul, A., Chávez Vargas, L., Taylor, S.S., Reyes Cruz, G. y Vázquez Prado, J. cAMP Promotes Rac activation and Cell Migration via P-Rex1: A Novel Effector of PKA Regulatory Subunits. p. 7.

Boucard, A. Latrophilins: Prototypical Adhesion G Protein-Coupled Receptors That Elaborate a Specific Molecular Code Sustaining Neuronal Synapse Formation. p. 1-5.

Cervantes Villagrana, R.D., Adame García, S.R., García Jiménez, I., Color Aparicio, V.M., Reyes Cruz, G., Gutkind, J.S. y Vázquez Prado, J. Constitutively active Gαq and Gα13 mutants maintain stable interactions with Gβγ inhibiting the activation of its chemotactic effectors. p. 4.

Cruz Ortega, N.J. y Boucard, A. Isoforms of Adhesion G Protein Coupled Receptor ADGRL Latrophilin Interact with the Actin Cytoskeleton to Differentially Modulate Cell Morphology. (15).

García Jiménez, I., Castillo-Kaul, A., Cervantes Villagrana, R.D., Reyes Cruz, G. y Vázquez-Prado, J. Mechanisms of Regulation of ARHGEF17, a Tumor Endothelial Marker (TEM4). p. 34.

Moreno Salinas, A.L., Ovando Zambrano, J.C., Avila Zozaya, M. y Boucard, A.A. Disease-related Mutations in Adhesion G Protein-Coupled Receptor Latrophilin 3 Alter its Adhesion Properties. (76).

Orduña-Castillo, L.B., Vázquez-Prado, J. y Reyes Cruz, G. The role of cytoskeleton as a regulator on the secretion of chemotactic factors promote by CaSR. p. 40.

Ramírez Ramírez, D., Salgado Lucio, M., Ortíz García, C.I., Roa Espitia, A.L., Cordero Martínez, J., Fierro, R., González Márquez, H. y Hernández González, E.O. The effects of Rac1 agonist on the acrosome reaction and motility.

Reyes-Cruz, G., Zavala-Barrera, C. y Vázquez-Prado, J. Endosomes as GPCRs signaling vehicles. p. 1-5.

Zavala Barrera, C., Vázquez Prado, J. y Reyes Cruz, G. Calcium sensing receptor regulates chemotactic factors secretion through GTPase Rab27B. p. 49.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN LA SOCIETY FOR NEUROSCIENCE, QUE TUVO LUGAR EN WASHINGTON, D.C., EUA., DEL 11 AL 15 DE NOVIEMBRE DE 2017

Calderón Rivera, A., Sandoval, A., González Ramírez, R. y Félix Grijalva, D.R. Regulation of CaV3.2 channels by Cyclin dependent kinase 5 (Cdk5). Abstract Viewer Itinerary Planner.

Gómez, K., Vargas Parada, A., Granados Soto, V., Félix Grijalva, D.R. y Delgado Lezama, R. CaV3.2 channel regulation by cyclin dependent kinase 5 in neuropathic pain. Abstract Viewer Itinerary Planner.

Grimaldo, L., Sandoval, A., Garza López, E. y Félix Grijalva, D.R. The N type voltage gated Ca_v3.2 channel is a novel substrate of the ubiquitin E3 ligase Parkin. Abstract Viewer Itinerary Planner.

Loya, S., Rodríguez, M., González Ramírez, R., Sandoval, A., Félix Grijalva, D.R., Caballero, R., Erlij, D. y Floran, B. Cdk5 regulates GABA release at striato nigral terminals by inhibiting L type calcium channels activity.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 26 CONGRESO ESTATAL DE QUÍMICA CLÍNICA, QUE TUVO LUGAR EN ENSENADA, B.C., MÉXICO, EL 24 DE NOVIEMBRE DE 2017

Flores Romo, J.L. Células dendríticas: de centinelas del sistema inmune al Premio Nobel de Medicina. p. 1-1.

Flores Romo, J.L. Células dendríticas: de centinelas del organismo al premio nobel. p. 1-1.

Flores Romo, J.L. El estudio de las células dendríticas en México: un largo y sinuoso camino. p. 1-1.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN EN LIBROS PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA O REVISTAS DE CIRCULACIÓN INTERNACIONAL

Drago-Serrano, Ma.E., Campos-Rodríguez, R., Carrero, J.C. y de la Garza, M. Lactoferrin: Balancing Ups and Downs of Inflammation Due to Microbial Infections. *International Journal of Molecular Sciences*. (2017) 18(501): 1-25.

León-Sicairos, N., Ordaz-Pichardo, C., Carrero, J.C. y de la Garza, M. Lactoferrin in the Battle against Intestinal Parasites. *InTech*. Natural Remedies in the Fight Against Parasites. (2017) 7: 165-182.

Luna-Castro, S., Samaniego-Barrón, L., Serrano-Rubio, L.E., Ceballos-Olvera, I., Ávalos-Gómez, Ch. y de la Garza, M. Lactoferrin: A Powerful Antimicrobial Protein Present in Milk. *Journal of Advances in Dairy Research*. (2017) 5(195): 1000195.

Samaniego-Barrón, L., Ávalos-Gómez, Ch. y de la Garza, M. The love and death relationship between lactoferrin and bacteria. *Journal of Veterinary Medicine and Allied Science*. (2017) 1(1): 1-2.

Shibayama, M., León-Sicairos, N., Serrano-Luna, J. y de la Garza, M. Entamoeba histolytica. *CRC Press*. Laboratory Models for Foodborne Infections. (2017) 39: 617-629.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Granada-Ramírez, D.A., Arias-Cerón, J.S., Rodríguez Fragoso, P., Vázquez-Hernández, F., Luna-Arias, J.P., Herrera-Pérez, J.L. y Mendoza-Álvarez, J.G. Quantum dots for biomedical applications. In: Nanobiomaterials. *Nanostructured Material for Biomedical Applications*. (2017) 503-549.

Marcial Juárez, E., Yam Puc, J.C., Cedillo Barrón, L., García Cordero, J., Calderón Amador, J., Maqueda Alfaro, R.A., Ruíz Tovar, K., Beristain Covarrubias, N., Orozco Uribe, M., Escobar Gutiérrez, A. y Flores Romo, L. Travelling with Dengue: From the Skin to the Nodes. *Immunopathology and Control Strategies*, (2017) 1-17.

Pacheco-Rivera, R., Arellanes-Robledo, J., García de León, M.C., Shibayama, M. y Serrano-Luna, J. The role of senescence in hepatic diseases. En: Liver Pathophysiology Therapies and Antioxidants. *Academic Press an imprint of Elsevier*. (2017) 23, 295-308.

Pacheco Rivera, R., Arellanes Robledo, J. y Serrano Luna, J. Is senescence important in hepatic diseases? En: Senescence Physiology and Pathology. *INTECH*. (2017) 7, 119-137.

Pacheco-Yépez, J., Martínez-Castillo, M., Cruz-Baquero, A., Serrano-Luna, J. y Shibayama, M. Role of cytokines and reactive oxygen species in the amebic liver abscess produced by *Entamoeba histolytica*. En: Liver Pathophysiology Therapies and Antioxidants. *Academic Press an imprint of Elsevier*. (2017) 14, 187-197.

Shibayama, M., León-Sicairos, N., Serrano-Luna, J. y de la Garza, M. *Entamoeba histolytica*. En: Laboratory models for foodborne infections. *CRC Press*. (2017) 39, 617-633.

Vázquez-Hernández, F., Granada Ramírez, D.A., Arias Cerón, J.S., Rodríguez-Fragoso, P., Mendoza-Álvarez, J.G., Gallegos, E.R., Cruz-Orea, A. y Luna-Arias, J.P. Use of nanostructure materials in drug delivery. En: Nanobiomaterials. *Nanostructured Material for Biomedical Applications*. *Woodhead Publishing Series in Biomaterials*. (2017) 411-436.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOLOGÍA CELULAR

Mario Alejandro Aguilar Chaparro

Determinación temprana de células troncales del cáncer en el modelo de hepatocarcinogénesis química en rata.
Directores de tesis: Dr. Saúl Villa Treviño y Dra. Carolina Piña Vázquez. Julio 18 de 2017.

Itze Cecilia Navarro Hernández

Papel de la Tetraspanina 33 en migración, adhesión e invasión de linfocitos B humanos.
Directores de tesis: Dr. José Manuel Hernández Hernández y Dr. José Luis Maravillas Montero. Julio 20 de 2017.

Norma Judith Cruz Ortega

Evaluación de los cambios morfológicos y en el citoesqueleto de actina inducidos por los GPCR de adhesión Latrofilina en células HEK293T. Director de tesis: Dr. Antony Boucard Jr. Julio 21 de 2017.

Ana Lilia Moreno Salinas

Generación de mutaciones relacionadas con cáncer y TDAH en el receptor Lphn3 y su evaluación en procesos de adhesión en células HEK293. Director de tesis: Dr. Antony Boucard Jr. Julio 21 de 2017.

Ander Churruca Schuind

Efecto de vesículas extracelulares derivadas de células de cáncer de mama MDA-MB-231 en la transformación de fibroblastos NIH 3T3 en células tipo «fibroblasto asociado al cáncer». Director de tesis: Dr. José Eduardo Pérez Salazar. Agosto 17 de 2017.

Mileidy Martínez Ival

Análisis de la expresión diferencial de proteínas de vesículas extracelulares derivadas de suero de pacientes con cáncer de mama. Director de tesis: Dr. José Eduardo Pérez Salazar. Agosto 18 de 2017.

Nínive Tanairy Rodríguez Ochoa

Efecto de las lactoferrinas humana y bovina en células de cáncer de mama MDA-MB-231 y

MCF-7. Directores de tesis: Dr. José Eduardo Pérez Salazar y Dra. Guadalupe Mireya de la Garza Amaya. Agosto 18 de 2017.

Laura Ivette Flores Alonso

Identificación y caracterización inicial de una región reguladora 5'UTR del gen específico de ovario Fbxw15. Directores de tesis: Dr. Diego Ricardo Félix Grijalva y Dra. Elsa de la Chesnaye Caraveo. Septiembre 6 de 2017.

Sandra Guzmán Vázquez

Análisis de la desubiquitinasa AMSH como un modulador de la actividad de la GTPasa Rac. Directora de tesis: Dra. Guadalupe Reyes Cruz. Septiembre 14 de 2017.

José Cano Sánchez

La activación de AHR bloquea la inducción de c-Fos mediada por 17 β -estradiol en células derivadas de cáncer de mama. Director de tesis: Dr. Guillermo Elizondo Azuela. Octubre 11 de 2017.

Hersson David Vázquez Narvárez

Determinación de los niveles de expresión de mRNAs de genes que codifican subunidades de la cadena respiratoria, así como de la actividad mitocondrial en líneas celulares de cáncer de mama. Director de tesis: Dr. Juan Pedro Luna Arias. Octubre 13 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOLOGÍA CELULAR

Javier Ignacio Sánchez Villamil

Los diferentes esquemas de patogénesis de *E. coli* diarrogénica en un modelo celular epitelial estandarizado impactan las vías de señalización y secreción de citocinas inflamatorias. Director de tesis: Dr. Emiliano Fernando Navarro García. Enero 20 de 2017.

Guadalupe Soledad López Álvarez

La subexpresión de Nox4 está asociada con la metilación de la isla CpG en su promotor durante la hepatocarcinogénesis química en rata. Directores de tesis: Dr. Saúl Villa Treviño y Dra. Yesennia Sánchez Pérez. Enero 27 de 2017.

Farid Andrés Tejeda Domínguez

Caracterización del mecanismo de internalización de la toxina EspC de *Escherichia coli* enteropatógena dentro de la célula eucariótica. Director de tesis: Dr. Emiliano Fernando Navarro García. Abril 7 de 2017.

Deneb Maldonado García

La inhibición de calpaína previene el recordenamiento de flotilinas y la activación de las cinasas de la familia Src durante la capacitación. Director de tesis: Dr. Enrique Othón Hernández González. Mayo 26 de 2017.

Nancy Concepción Cervantes Anaya

Caracterización de Sorting nexina 10 (SNX10) durante la progresión de la hepatocarcinogénesis en ratas Fischer-344. Director de tesis: Dr. Saúl Villa Treviño. Julio 7 de 2017.

Ma. del Rosario Munguía Fuentes

La inmunización al nacimiento acelera en ratones la organización de la microarquitectura Folículos, FDCs, FRCs) del ganglio linfático, la función de los centros germinales y la producción de anticuerpos IgG específicos. Septiembre 29 de 2017.

María del Carmen Martínez Guzmán

Caracterización molecular de la expresión de la Glutación S-Transferasa alfa-1 humana (hGSTA1) en células HepG2. Director de tesis: Dr. Guillermo Elizondo Azuela. Octubre 20 de 2017.

Lizeth Alejandra Ordoñez Moreno

Papel de la eritropoyetina en procesos de migración e invasión en células epiteliales mamarias MCF10A. Directores de tesis: Dr. José Eduardo Pérez Salazar y Dr. Julio Isael Pérez Carreón. Octubre 27 de 2017.

DISTINCIONES

José Federico Bernardo Castro Muñoz Ledo. Miembro de la Comisión Dictaminadora de la División de Investigación y Posgrado (Consejo Académico del Área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud; CAABQyS) de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, septiembre de 2017. Imagen del artículo publicado en el *Journal of Cellular Physiology* 232(4):818-830, en la portada del número de abril revista (*J Cell Physiol.* 2017 Apr; 232(4):i. doi: 10.1002/jcp.25741).

Guillermo Elizondo Azuela. Estímulos a Investigación Médica Miguel Alemán Valdés 2017.

Francisco García Sierra. Estímulo a la Investigación Médica "Miguel Alemán Valdés"

Juan Pedro Luna Arias. Diploma otorgado por el Instituto Politécnico Nacional por haber obtenido el Primer Lugar en el Concurso Académico "Premio al Mejor Trabajo Escrito para Titulación de Nivel Licenciatura 2017" como asesor del Trabajo denominado Identificación de los genes catA, catB y catC que codifican las enzimas catecol 1,2-diosigenasa, cis-cis muconato cicloisomerasa y muconolactona delta-isomerasa, respectivamente, involucradas en la vía orto de ldegradación de fenol en microorganismos aislados de muestra ambientales.

José de Jesús Serrano Luna. Reconocimiento por ser merecedor a un estímulo a la Investigación

Médica “Miguel Alemán” con su proyecto Participación de la senescencia en el desarrollo de las enfermedades hepáticas. Octubre de 2017.

PARTICIPACIÓN EN COMITES DE EVALUACIÓN

Antony Boucard Jr. Cell Adhesion and Migration, 2017. *Journal of Neuroendocrinology*.

José Federico Bernardo Castro Muñoz Ledo. Revisor Ad hoc para la revista *Journal of Cellular Biochemistry*, Wiley Interscience, John Wiley. Revisor Ad hoc para la revista *Journal of Cellular Physiology* Wiley Interscience, John Wiley. Revisor Ad hoc para la revista *Molecular Vision*, patrocinada por The Emory Eye Center, The Zhongshan Ophthalmic Center, The Georgia Knights Templar Educational Foundation, and Emory University. Revisor Ad hoc para la revista *Stem Cells International*, Hindawi Publishing Corporation. Revisor Ad hoc para la revista *Stem Cells. Alpha Med Press*. John Wiley. Revisor Ad hoc para la revista de *Gastroenterología de México*. Publicada por Elsevier. B.V. Revisor de proyectos de investigación del Conacyt.

Guadalupe Mireya de la Garza Amaya. Dictaminadora en el proceso de evaluación del Programa de Fortalecimiento a la Calidad Educativa (PFCE), SEP, Subsecretaría de Educación Superior, Dirección General de Educación Superior Universitaria (Se evaluaron la Universidad Autónoma de Guerrero, 12-15 noviembre 2017 y la Universidad Pedagógica Nacional, 22 noviembre de 2017). Dictaminadora en el proceso de evaluación del Programa de Fortalecimiento a la Calidad Educativa (PFCE), versión 2018-2019. Evaluadora del Premio de Investigación UANL en su edición 2017. Evaluadora en el Comité de Ciencias de la Salud, del Programa para el Desarrollo del Profesional Docente para el Tipo Superior (PRODEP). Subsecretaría de Educación Superior, Dirección General de Educación Superior Universitaria. CdMx. Se evaluaron Proyectos de investigación, Redes temáticas de colaboración y Grados de Consolidación de Cuerpos Académicos.

Guillermo Elizondo Azuela. Integrante del Comité de Ciencias Naturales del Premio México de Ciencia y Tecnología 2017.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Ampliando fronteras en la fisiopatología y la terapéutica molecular del dolor neuropático. Clave: 2674.

Investigador responsable: Dr. Diego Ricardo Félix Grijalva

Investigadores participantes: Dr. Vinicio Granados Soto y Dr. Rodolfo Delgado Lezama.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Caracterización de los mecanismos moleculares involucrados en la citotoxicidad de la proteína Tau y su implicación en la enfermedad de Alzheimer y otras Tauopatías. Clave: 255224.

Responsable: Dr. Francisco García Sierra

Participantes: Dra. Daniela Ripova, Dr. Jesús Avila, Dr. George Perry y Dr. Bulmaro Cisneros.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Caracterización del Receptor para Hidrocarburos Arolicios como Blanco Terapéutico para el Tratamiento de Cáncer de Mama. Clave: 280897.

Investigador responsable: Dr. Guillermo Elizondo Azuela

Investigadores participantes: Manuel Rodríguez Medina y Libia Vega Loyo.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Development of Fluorescence Imaging and Analysis Tools for Myelin Quantification and Investigation of Myelin Mechanics

Investigador responsable: Dr. Antony Boucard

Investigadores participantes: Dr. Bilal Ersen Kerman, Istanbul MediPol University, Dr. Krishnan Padmanabhan, Dr. Behcet Ugur Toreyin, Abdulkerim Capar

Fuente de financiamiento: TUBITAK, Turquía

Proyecto: Estudio del papel de las oxigenasas COX y LOX en los procesos de migración e invasión inducidos por el ácido linoleico en células cancerosas mamarias. Clave: 0255429.

Investigador responsable: Dr. José Eduardo Pérez Salazar

Fuente de financiamiento: Conacyt.

Proyecto: Estudio para el establecimiento de bio marcadores para tamizaje de cáncer de mama. Clave: 261637.

Investigador responsable: Dr. José Eduardo Pérez Salazar

Investigadores participantes: Dra. María del Rocío Thompson Bonilla

Fuente de financiamiento: FOSSIS Conacyt.

Proyecto: Funciones intracelulares de dos proteínas de Escherichia coli enteropatógena secretadas por dos sistemas de secreción diferentes e inyectadas a la célula eucariota por el sistema de secreción tipo III bacteriano: EspC y EspF. Clave: 221130.

Investigador responsable: Dr. Emiliano Fernando Navarro García

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: La prevención del cáncer de hígado por la actoferrina, como un ejemplo del efecto antitumoral de la lactoferrina. Clave: 599-FOINS Solicitud 2250-6.

Investigador responsable: Dr. Saúl Villa Treviño

Investigadores participantes: Dra. Guadalupe Mireya de la Garza Amaya, Investigador Cinvestav 3D Dra. Carolina Piña Vázquez, Investigador Cinvestav invitado Dra. Verónica Vázquez Garzón, Catedrático Conacyt Dra. Yessenia Sánchez Pérez, Investigador Biomédico, Instituto Nacional de Cancerología. Dr. Julio Isael Pérez Carreón, Investigador Biomédico, Instituto Nacional de Medicina Genómica. Dra. Magda López, Biol. Biología Celular, Cinvestav Biol. Eunice Romo Medina, Biología Celular, Cinvestav. Quím. Sergio Hernández García. Cinvestav. M en C. Guadalupe Soledad López Álvarez, estudiante de doctorado M en C. Teresita del Niño Jesús Flores Téllez, , estudiante de doctorado M en C. Nancy Cervantes Anaya, estudiante de doctorado Hury Viridiana Hernández Galdámez, Pasante de la carrera de Ingeniería Bioquímica Instituto tecnológico de Tuxtla Gutiérrez Sheyla Saraí Estrada Modesto, Pasante de la carrera de Biología Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa Jonathan Mendoza García, Pasante de la carrera de Biología, Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca

Fuente de financiamiento: Conacyt Ref. 2250-6 Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales, 2015.

Proyecto: Mecanismos moleculares de secreción de factores angiogénicos. Clave: 240119.

Investigadora responsable: Dra. Guadalupe Reyes Cruz

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Molecular Interactions Established By The Adhesion G-Protein Coupled Receptor Latrophilin1 (Lphn1): Implication For The Specificity Of Neuronal Synapse Formation And Function. Clave: 221568.

Investigador responsable: Dr. Antony Boucard Jr.

Investigadores participantes: M.C. Diana Guadalupe Meza Aguilar, M.C. Alma Olivia Monroy Lopez, Ricardo Arturo Torres Bautista.

Fuente de financiamiento: Convocatoria de Investigación Científica Básica 2013 SEP-Conacyt

Proyecto: Participación de la CINASA PAK efectora de RHO, en la remodelación del citoesqueleto durante el enquistamiento de guardia. Clave: CB 2012 01, 00000000180016.

Investigador responsable: Dr. José Manuel Hernández Hernández

Investigadores participantes: Omar Rojas Gutiérrez y Miguel Ángel Alquicira Toledo

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Participación de SREBP1a durante la adipogénesis y el metabolismo de células adiposas. Clave: CB-238719.

Investigador responsable: Dr. Walid Kuri Harcuch

Investigadores participantes: Dra. Ma. Cristina Amada Vélez del Valle, Dra. Claudia Patricia Hernández Mosqueira y M. en C. José Alfredo Vázquez Sandoval

Fuente de financiamiento: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Proyecto: Participación y regulación de la división celular asimétrica durante la

diferenciación del epitelio corneal de mamífero. Clave: 219601.

Investigador responsable: Dr. José Federico Bernardo Castro Muñoz Ledo

Investigadores participantes: M en C. Erika Sánchez Guzmán, M en C. Eber Gómez Flores, M en C. Rosario Gullias Cañizo, M. en C. Carlos Mata Lozano, M en C. Veremundo Hernández Zequinely y Juan Prado Barajas.

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación para la Educación (Ciencia Básica) Conacyt.

Proyecto: Regulación inmune en neonatos: Células Dendríticas CD103 intestinales; presencia al nacer, fenotipo, capacidades migratorias y funcionalidad para inducir células T reguladoras (Tags) locales. Clave: Conacyt, fondo 10017, convocatoria CB-2013-01.

Investigador responsable: Dr. José Leopoldo Flores Romo

Investigadores participantes: Dr. José Leopoldo Flores Romo, M. en C. Juana Calderón Amador, M. en C. Isis Amara Gallegos Hernández, Dr. Luis Donis Maturano, M. en C. Raúl Maqueda Alfaro y Olin Medina.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Study of hevin s regulation, mode of action and function in the normal and pathological brain: focus on addiction.

Investigador responsable: Dr. Antony Boucard Jr.

Investigadores participantes: Dr. Jean Michel Peyrin, Sandrine Chertouk, M.Sc. Raphaele Mongredien, Dr. Sophie Gautron, Dr. Alexandre Mourot, Dr. Nicolas Heck, Louis Franck

Fuente de financiamiento: Agence Nationale de Recherche (ANR) 2015. Francia

Para mayores informes dirigirse a:**Jefatura del Departamento**

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco
07360 Ciudad de México, México
Teléfono: (55) 5747 3800 exts. 5503 y 3985
Fax: (55) 5747 3393
fcastro@cell.cinvestav.mx

Coordinación Académica del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco
07360 Ciudad de México, México
Teléfono: (55) 5747 3800 exts. 5510 y 4016
Fax: (55) 5747 3393
coordina@cell.cinvestav.mx
<http://www.cinvestav.mx/>
www.cell.cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE BIOMEDICINA MOLECULAR

En el año 1994, las autoridades del Cinvestav del IPN crearon el Programa Multidisciplinario de Biomedicina Molecular, con la finalidad de integrar el conocimiento básico a la investigación clínica. Cuatro años más tarde se constituyó Biomedicina Molecular como un Departamento del Área Biológica del Cinvestav. Actualmente cuenta con una planta académica de 12 profesores de tiempo completo, cuya misión es generar soluciones integrales a problemas nacionales de salud, para ello desarrollan investigación multidisciplinaria de manera interdepartamental e interinstitucional. Entre sus principales objetivos están: formar investigadores biomédicos, realizar investigación básica y aplicada para el estudio de las bases moleculares de las enfermedades y promover las colaboraciones en investigación y docencia con instituciones de salud.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

LETICIA CEDILLO BARRÓN

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1994). Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, México.

Tema de investigación: Biología Molecular e Inmunopatología del virus Dengue.

Categoría en el SNI: Nivel II

lcedillo@cinvestav.mx

MARÍA TERESA ESTRADA GARCÍA

Investigadora Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1989). University of Birmingham, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Tema de investigación: Epidemiología molecular y Respuesta inmune intestinal.

Categoría en el SNI: Nivel II

testrada@cinvestav.mx

ISAURA MEZA GÓMEZ PALACIO

Investigadora Cinvestav Emérita. Doctora en Ciencias (1972). University of California, Berkeley, EUA.

Tema de investigación: Biología Celular y Molecular de la motilidad en células eucarióticas.

Categoría en el SNI: Nivel III

imeza@cinvestav.mx

ROSAURA HERNÁNDEZ RIVAS

Investigadora Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1992). Instituto de Investigaciones Biomédicas UACPyP del Colegio de Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Papel de la cromatina en la expresión diferencial de genes en Plasmodium falciparum. Estudio de la arquitectura nuclear.

Categoría en el SNI: Nivel II rohernan@cinvestav.mx

REBECA GEORGINA MANNING CELA

Investigadora Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1994). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Biología molecular de Trypanosoma y Entamoeba.

Categoría en el SNI: Nivel II

rmanning@cinvestav.mx

MARCO ANTONIO MERAZ RÍOS

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1990). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Generación de modelos celulares y transgénicos para la polimerización anormal de la proteína Tau.

Categoría en el SNI: Nivel II

mmeraz@cinvestav.mx

VIANNEY FRANCISCO ORTIZ NAVARRETE

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1989). Instituto Politécnico Nacional, México.

Tema de investigación: Modulación de la respuesta inmune innata y adquirida por Salmonella. Vías alternas de procesamiento y presentación de antígeno exógenos presentados por moléculas clase I del complejo principal de histocompatibilidad. Caracterización funcional de moléculas de activación de linfocitos NKT y TCD8.

Categoría en el SNI: Nivel III

vortiz@cinvestav.mx

MARÍA CARMEN SÁNCHEZ TORRES

Investigadora Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias Biológicas (1992). Universidad Complutense de Madrid, España.

Tema de investigación: Polarización de macrófagos humanos, tolerización de linfocitos T autoreactivos en pacientes diabéticos y familiares pre-diabéticos

Categoría en el SNI: Nivel II

csanchez@cinvestav.mx

LEOPOLDO SANTOS ARGUMEDO

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias Inmunología (1989). Instituto Politécnico Nacional, México.

Tema de investigación: Biología del Linfocito B, Inmunodeficiencias primarias humanas, Inmunidad e Infección.

Categoría en el SNI: Nivel III

lesantos@cinvestav.mx

MICHAEL SCHNOOR

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2004). Westfälische-Wilhelms Universität Münster, Alemania.

Tema de investigación: Inflamación vascular e intestinal, mecanismos de progresión de enfermedades inflamatorias crónicas como Cuci, Crohn y sepsis, papel de actina y proteínas que se

pegan a actina en la regulación de las barreras endoteliales y epiteliales, regulación del tráfico de células inmunes durante inflamación y células leucémicas durante la formación de metástasis.

Categoría en el SNI: Nivel I

mschnoor@cinvestav.mx

MIGUEL ANGEL VARGAS MEJÍA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1994). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Estudio de la contribución de las moléculas reguladoras negativas de la familia Rho en el Cáncer Pancreático. Identificación y evaluación de nuevas drogas contra el complejo molecular Kras mutante y la molécula PDE (GDI-like) en el desarrollo de cáncer de pancreático. Entamoeba histolytica. Estudio de la participación de las moléculas reguladoras de las GTPasas de la familia Rho como: EhRhoGEFs EhRhoGDIs y proteínas EhRhoGAPs en la virulencia E. histolytica. Identificación y evaluación in vitro e in vivo de nuevas drogas contra las moléculas reguladores de las GTPasas de la familia Rho como: EhRhoGEFs, EhRhoGDI, EhRhoGAPs y contra la actina de E. histolytica.

Categoría en el SNI: Nivel II

mavargas@cinvestav.mx

NICOLÁS VILLEGAS SEPÚLVEDA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1995). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Splicing en Papilomavirus y su papel como agente oncogénico. Búsqueda de alteración en genes importantes para el control de la proliferación de células cancerosas.

Categoría en el SNI: Nivel II

nvillega@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES

JENS WASCHKE

Procedencia: Ludwig-Maximilians University
Munich, Alemania

Motivo de la visita: Colaboración e impartir seminario

Periodo de estancia: del 7 al 17 de agosto de 2017

Investigador anfitrión: Michael Schnoor

DANIELA KUGELMANN

Procedencia: Ludwig-Maximilians University
Munich, Alemania

Motivo de la visita: Colaboración e impartir seminario

Periodo de estancia: del 7 al 30 de agosto de 2017

Investigador anfitrión: Michael Schnoor

KRISNA RAJARATHNAM

Procedencia: University of Texas Medical
Branch, TX USA

Motivo de la visita: Colaboración e impartir seminario

Periodo de estancia: del 6 al 9 de noviembre del 2017

Investigador anfitrión: Michael Schnoor

JOSÉ LUIS MARÍN FRANCO

Procedencia: Instituto de Medicina
Experimental-Conicet, Academia Nacional de
Medicina. Buenos Aires, Argentina.

Motivo de la visita: Realización de experimentos en el marco del proyecto bilateral Rol de las subpoblaciones de monocitos en un modelo in vivo de tuberculosis.

Periodo de estancia: del 19 de noviembre al 13 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt). Convocatoria de Cooperación Bilateral en el marc

Investigador anfitrión: María Carmen Sánchez Torres

ALFONSO FELIPE LÓPEZ

Procedencia: Universidad de Osnabrück

Tema de investigación: Papel de cortactina en la disrupción de la barrera epitelial intestinal por Salmonella Typhimurium

Periodo de estancia: 1 de febrero de 2016 a 31 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento: American Association of Immunology, Career in Immunology Fellowship Award

Investigador anfitrión: Michael Schnoor

EDUARDO MANUEL VADILLO ROSADO

Procedencia: Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN

Tema de investigación: Papel de receptores tipo Toll en la transmigración endotelial de células T leucémicas

Periodo de la estancia: enero 1 de 2016 a diciembre 31 de 2017

Investigador anfitrión: Michael Schnoor

PROGRAMAS DE ESTUDIO

MAESTRÍA

Requisitos de admisión

- Estudios profesionales terminados de una carrera afín
- Promedio mínimo de 8.0
- Aprobar un examen de comprensión de Inglés
- Entrevista con tres profesores del Departamento
- Presentación de un seminario ante el Colegio de Profesores del Departamento
- Disponer de tiempo completo y exclusivo
- Presentar solicitud de admisión y documentación en original y dos copias de:
 - Acta de Nacimiento
 - Certificado de estudios profesionales
 - Título o acta de examen de estudios profesionales
 - Dos cartas de recomendación de profesores del solicitante
 - Tres fotografías de tamaño infantil
- La recepción de la documentación solicitada se hará durante el mes de mayo y los exámenes de admisión se aplicarán en el mes de junio. En el mes de agosto se inicia el ciclo escolar.

Cursos propedéuticos

Química Orgánica (Del 1o. al 30 de agosto)

Programa de estudios

Primer Semestre

- Bioquímica
- Biomatemáticas y Bioestadística
- Biología Celular
- Inmunología

Segundo Semestre

- Organización y Control Genético de Procariontes
- Biología Molecular de Eucariontes
- Métodos de Investigación en Biología Experimental
- Bioinformática
- Temas Selectos de Biomedicina:
- Epidemiología y Biología Molecular de Enfermedades Infecciosas

- Vacunas y Diagnóstico Molecular
- Virología
- Enfermedades Crónico-Degenerativas
- Genética Básica y Aplicada
- * (Cada estudiante escogerá 4 de los 5 Temas Selectos de Biomedicina)

Tercer Semestre

- Presentación de Proyecto
- Trabajo de Tesis

Cuarto Semestre

- Trabajo de Tesis
- Presentación de Avance
- Presentación de Seminario de Evaluación

Cursos del programa (Incluir contenido condensado de cada uno y referencias bibliográficas)

1er Semestre

- Bioquímica
- Biología Celular
- Inmunología
- Organización y Control Genético en Procariontes
- Genética Básica y Aplicada
- Métodos de Investigación en Biología Experimental (Bioinformática)

2do Semestre

- Biología Molecular de Eucariontes
- Vacunas y Diagnóstico Molecular-Virología
- Epidemiología, Biología y Métodos de Enfermedades Infecciosas
- Enfermedades Crónico Degenerativas-Biomatemáticas y Bioestadística

3er Semestre

- Entrega de Proyecto y Seminario Tutorial (Mes de Septiembre)

Documentos a entregar en la Coordinación Académica:

- Registro de Tesis y formación de su Comité Tutorial
- Trabajo de Tesis- Seminario de Avance semestral (optativo)

4to Semestre

- Trabajo de Tesis
- Seminario de Evaluación en el mes de Mayo comité tutorial
- Examen de Grado (mes de agosto) (Entrega de solicitud en la Coordinación Académica 12 días)

DOCTORADO

Requisitos de admisión

- Estudios profesionales terminados de una carrera afín
- Promedio mínimo de 8.0
- Aprobar un examen de comprensión de Inglés
- Entrevista con tres profesores del Departamento
- Presentación de un seminario ante el Colegio de Profesores del Departamento
- Disponer de tiempo completo y exclusivo
- Presentar solicitud de admisión y documentación en original y dos copias de:
 - Certificado de estudios profesionales
 - Título o acta de examen de estudios profesionales
 - Dos cartas de recomendación de profesores del solicitante
 - Tres fotografías de tamaño infantil
 - La recepción de la documentación solicitada se hará durante el mes de mayo y los exámenes de admisión se aplicarán en el mes de junio. En el mes de agosto se inicia el ciclo escolar.
- Acta de Nacimiento

Cursos del programa

1er Semestre

- Trabajo de Tesis

2do Semestre

- Trabajo de Tesis
- Examen Pre-doctoral (entrega de documentos con dos meses de anticipación)
- Documentos a entregar en la Coordinación Académica:
- Registro de Tesis y formación de su Comité

3er Semestre

- Trabajo de Tesis
-

4to Semestre

- Trabajo de Tesis
- Seminario de avances (Resultados)

5to al 8vo Semestre

- Trabajo de Tesis

8vo Semestre

- Trabajo de Tesis
- Examen de Grado (mes de agosto)
- Entrega de solicitud en la Coordinación Académica 12 días

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS ORIGINALES DE INVESTIGACIÓN

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Alfaro, A., Berumen, J., Juárez-Torres, E., Medina-Martínez, I., Mateos-Guerrero, N., Bautista-Huerta, M., Román-Bassaure, E. y Villegas-Sepúlveda, N. Different Association of Human Papillomavirus 16 Variants with Early and Late Presentation of Cervical Cancer. *PLOS ONE*. (2017) 11(12): 1932-6203.

Arechaga-Ocampo, E., López Camarillo, C., Villegas-Sepúlveda, N., González-De la Rosa, C.H., Pérez-Añorve, I.X., Roldan-Pérez, R., Flores-Pérez, A., Peña-Curiel, O., Angeles-Zaragoza, O., Rangel Corona, R., González-Barrios, J.A., Bonilla-Moreno, R., del Moral-Hernández, O., Herrera, L.A. y García-Carranca, A. Tumor suppressor miR-29c regulates radioresistance in lung cancer cells. *Tumour Biol*. (2017) 39(3): 1010-4283.

Balandrán, J.C., Purizaca, J., Enciso, J., Dozal, D., Sandoval, A., Jiménez-Hernández, E., Alemán-Lazarini, L., Pérez-Koldenkova, V., Quintela-Núñez del Prado, E., Rios de los Ríos, J., Mayani, H., Ortiz-Navarrete, V., Guzmán, M.L. y Pelayo, R. Pro-inflammatory-related loss of cXcl12 niche Promotes acute lymphoblastic leukemic Progression at the expense of normal lymphopoiesis. *Front Immunol*. (2017) 7. 1664-3224.

Beristain-Covarrubias, N., Canche-Pool, E.B., Ramírez-Velázquez, C., Barragán-Gálvez, J.C., Gómez-Díaz, R.A. y Ortiz-Navarrete, V. Class I-Restricted T Cell-Associated Molecule Is a Marker for IFN-g-Producing iNKT Cells in Healthy Subjects and Patients with Type 1 Diabetes. *J Interferon Cytokine Res*. (2017) 37(1): 39-49. 1079-9907.

Campos-Peña, V., Toral-Rios, D., Becerril-Pérez, F., Sánchez-Torres, D., Delgado-Namorado, Y., Torres-Ossorio, E., Franco-Bocanegra, D. y Carvajal, K. Metabolic Syndrome as a Risk Factor for Alzheimers Disease Is Ab a Crucial Factor in Both Pathologies. *Antioxid Redox Signal*. (2017) 26(10): 542-560. 1523-0864.

Carrillo-Tapia, E., García-García, E., Herrera- González, N.E., Yamazaki-Nakashimada, M.A., Staines-Boone, A.T., Segura-Méndez, N.H., Scheffler-Mendoza, S.C., O`Farrill-Romanillos, P., González-Serrano, Ma.E., Rodríguez-Alba, J.C., Santos-Argumedo, L., Berron-Ruiz, L., Sánchez-Flores, A. y López-Herrera, G. Delayed diagnosis in X linked agammaglobulinemia and its relationship to the occurrence of mutations in BTK non kinase domains. *Expert Rev Clin Immunol*. (2017) 14(1): 83-93. 1744-666.

Castañeda, A., Serrano, C., Hernández-Trejo, J.A., Gutiérrez-Martínez, I.Z., Montejó-López, W., Gómez-Suárez, M., Hernández-Ruiz, M., Betanzos, A., Candelario-Martínez, A., Romo-Parra, H., Arias-Montaño, J.A., Schnoor, M., Meraz Ríos, M.A., Gutiérrez-Castillo, Ma.E., Martínez-Dávila, I.A., Villegas-Sepulveda, N., Martinez-Fong, D. y Nava, P. pVHL suppresses Akt catenin mediated cell proliferation by inhibiting 1433 expression. *Biochem J*. (2017) 474(16): 2679-2689.

Citalán-Madrid, A.F., Vargas-Robles, H., García-Ponce, A., Shibayama, M., Betanzos, A., Nava, P., Salinas-Lara, C., Rottner, K., Mennigen, R. y Schnoor, M. Cortactin deficiency causes increased RhoA ROCK1 dependent actomyosin contractility intestinal epithelial barrier dysfunction and disproportionately severe DSS induced colitis. *Mucosal Immunology*. (2017) 10(5): 1237-1247. 1933-0219.

Cuellar, P., Hernández-Nava, E., García-Rivera, G., Chávez-Munguía, B., Schnoor, M., Betanzos, A. y Orozco, E. Entamoeba histolytica EhCP112 Dislocates and Degrades Claudin-1 and Claudin-2 at Tight Junctions of the Intestinal Epithelium. *Entamoeba histolytica*. (2017) 7: 2235-2988.

Elizalde-Barrera, C.I., Estrada García, Ma.T., Estrada-García, T., Lozano-Nuevo, J.J., Garro-Almendaro, A.K., López-Saucedo, C. y Rubio-Guerra, A.F. Serum uric acid levels are associated with homeostasis model assessment in obese nondiabetic patients: HOMA and uric acid. *Ther Adv Endocrinol Metab*. (2017) 8(10): 141-146.

Hernández-Nava, E., Cuellar, P., Nava, P., Chávez-Munguía, B., Schnoor, M., Orozco, E. y Betanzos, A. Adherens junctions and desmosomes are damaged by Entamoeba histolytica: Participation of EhCPADH complex and EhCP112 protease. *Cellular Microbiology*. (2017) 19(11): 1462-5814.

Izaguirre-Hernández, I.Y., Mellado-Sánchez, G., Mondragón-Vásquez, K., Thomas-Dupont, P., Sánchez-Vargas, L.A., Hernández-Flores, K.G., Mendoza-Barrera, C., Altuzar, V., Cedillo-Barrón, L. y Vivanco-Cid, H. Non-Conjugated Chitosan-Based Nanoparticles to Proteic Antigens Elicit Similar Humoral Immune Responses to Those Obtained with Alum. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, (2017) 17(1): 846-852. 1533-4899.

Jiménez-Garduño, A.M., Mendoza-Rodríguez, M., Urrutia-Cabrera, D., Domínguez-Robles, Ma.C., Pérez-Yépez, E.A., Ayala-Sumuano, J-T. y Meza, I. IL-1b induced methylation of the estrogen receptor ERa gene correlates with EMT and chemoresistance in breast cancer cells. *Biochem Biophys Res Commun*. (2017) 490: 780-785.

Latasiewicz, J., Artz, A., Jing, D., Pacheco Blanco, M., Currie, S.M., Velázquez Ávila, M., Schnoor, M. y Vestweber, D. HS1 deficiency impairs neutrophil recruitment in vivo and activation of the small GTPases Rac1 and Rap1. *Journal of Leukocyte Biology*. (2017) 101(5): 1133-1142. 0741-5400.

López-Ortega, O. y Santos-Argumedo, L. Myosin 1g contributes to cD44 adhesion Protein and lipid rafts recycling and controls cD44 capping and cell Migration in B lymphocytes. *Front. Immunology*. (2017) 8.

López-Salazar, L.I., Hernández Tobias, E.A., Noris, G., Santana, C., Meraz-Ríos, M.A., Quiroz-Jimenez, N., Brooks, D., Calderón-Aranda, E.S. y Majluf, A. Lipoprotein (a) and Interleukin 6 Genetic Polymorphisms Interactions Associated with Cardiovascular Events in the Mexican Population. *Thromb Haemost Res*. (2017) 1: 1005-1008.

Martínez-Castillo, M., Santos-Argumedo, L., Galván-Moroyoqui, J.M., Serrano-Luna, J. y Shibayama, M. Toll-like receptors participate in Naegleria fowleri recognition. *Parasitol Res*. (2017) 0932-0113.

Marrero-Rodríguez, D., Arreola-De la Cruz, H., Taniguchi-Ponciano, K., Gómez-Virgilio, L., Huerta-Padilla, V., Ponce-Navarrete, G., Andonegui-Elguera, S., Jimenez-Vega, F., Romero-Morelos, P., Rodríguez-Esquivel, M., Meraz Ríos, M.A., Figueroa-Corona, Ma.P., Monroy, A., Pérez-González, O. y Salcedo, M. Krüppel Like Factors Family Expression in Cervical Cancer Cells. *Archives of Medical Research*, (2017) 48: 314-322.

Medina-Aguilar, R., Marchat, L.A., Arechaga Ocampo, E., Gariglio, P., García Mena, J., Villegas Sepúlveda, N., Martínez Castillo, M. y López Camarillo, C. Resveratrol inhibits cell cycle progression by targeting Aurora kinase A and Polo-like kinase 1 in breast cancer cells. *Oncology Rep.* (2017) 35(6): 1021-335.

Mendoza-Rodríguez, M., Arévalo Romero, H., Fuentes-Pananá, E.M., Ayala-Sumuano, J.T. y Meza, I. IL-1b induces up-regulation of BIRC3, a gene involved in chemoresistance to doxorubicin in breast cancer cells. *Cancer Lett.* (2017) 390: 39-44.

Montes-Gómez, A.E., Vivanco-Cid, H., Bustos-Arriaga, J., Bano Zaidid, M., García-Machorro, J., Gutiérrez-Castañeda, B. y Cedillo-Barrón, L. Construct and expression of recombinant domains I II of dengue virus 2 and its efficacy to evaluate immune response in endemic area: Possible use in prognosis. *Acta Trop.* (2017) 171: 233-238.

Muñoz-Estrada, J., Lora-Castellanos, A., Meza, I., Alarcón Elizalde, S. y Benítez-King, G. Primary cilia formation is diminished in schizophrenia and bipolar disorder: A possible marker for these psychiatric diseases. *Schizophr Res.* (2017) 9.

Pérez-Martínez, C.A., Maravillas-Montero, J.L., Meza-Herrera, I., Vences-Catalán, F., Zlotnik, A., Santos Argumedo, L. Tspan33 is Expressed in Transitional and Memory B Cells, but is not Responsible for High ADAM10 Expression. *Scand J Immunol.* (2017) 86(1): 23-30. 1365-3083.

Romero-Meza, G., Vélez-Ramírez, D.E., Florencio-Martínez, L.E., Román-Carraro, F.C., Manning-Cela, R., Hernández-Rivas, R. y Martínez-Calvillo, S. Maf1 is a negative regulator of transcription in *Trypanosoma brucei*. *Mol Microbiol.* (2017) (3): 452-468. 1365-2958.

Schnoor, M., García Ponce, A., Vadillo, E., Pelayo, R., Rossaint, J. y Zarbock, A. Actin dynamics in the regulation of endothelial barrier functions and neutrophil recruitment during endotoxemia and sepsis. *Cellular and Molecular Life Sciences.* (2017) 74(11): 1420-682.

Schnoor, M., Stradal, T.E. y Rottner, K. Cortactin CellFunctionsofAMultifaceted Actin Binding Protein. *Trends in Cell Biology.* (2017) 20(17): 20. 0962-8924.

Shrivastava, G., García-Cordero, J., León-Juárez, M., Oza, G., Tapia-Ramírez, J., Villegas-Sepúlveda, N. y Cedillo-Barrón, L. NS2A comprises a putative viroporin of Dengue virus 2. *Virulence.* (2017) 8(7): 1450-1456. 2150-5594.

Shrivastava, G., Gutiérrez-Castañeda, B., García-Cordero, J., León-Juárez, M. y Cedillo-Barrón, L. IRGB10 supplies bacterial ligands to activate AIM2 and NLRP3 inflammasomes. *J Public Health Emerg.* (2017) 31(1): 2520-0054.

Sierra-Miranda, M., Shruthi-Sridhar, V., Delgadillo, D.Ma., Ávila-López, P.A., Herrera-Solorio, A.M., Lozano Amado, D. y Vargas, M. PfAP2Tel harbouring a noncanonical DNA binding AP2 domain binds to *Plasmodium falciparum* telomeres. *Cell Microbiol.* (2017) (9): 1462-5822. 1462-5822.

Trujillo-Ocampo, A., Cázares-Raga, F.E., del Angel, R.Ma., Medina-Ramírez, F., Santos-Argumedo, L., Rodríguez, M.H. y Hernández-Hernández, F. de la C. Participation of 14 3 3 and 14 3 3 proteins in the phagocytosis component of cellular immune response in Aedes mosquito cell lines. *Parasit Vectors*. (2017) 10(1): 1756-3305.

Vadillo, E., Dorantes-Acosta, E., Pelayo, R. y Schnoor, M. T cell acute lymphoblastic leukemia (T-ALL): New insights into the cellular origins and infiltration mechanisms common and unique among hematologic malignancies. *Blood Reviews*. (2017) (17): 0268-960.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Flores-Figueroa, J., Ortiz-Navarrete, V., Paredes-Paredes, M., Espinosa-López, F.R., y Castro-D'Franchis, L.J. Urinary IL-8 as an Early Diagnostic Tool for Nosocomial Urinary Tract Infection. *Med Sci Tech*. (2017) (58): 15-20. 1895-2089.

ARTÍCULOS PUBLICADOS DE DIFUSIÓN RESTRINGIDA, CON ARBITRAJE ESTRICTO

Campos, A.A., Rubio Ortiz, M., Martínez Cuevas, T.I., Hernández Osorio, L.A., Martínez Calvillo, S. y Manning Cela, R.G. Enfermedad de Chagas: vectores. *Academia Mexicana de Ciencias*. (2017) 68(1).

Rubio Ortiz, M., Noris Sarabia, G., Martínez Calvillo, S. y Manning Cela, R.G. Biología molecular de protozoarios parásitos. *Academia Mexicana de Ciencias*. (2017) 68(1): 30-33.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Antonio-Campos, A., Martínez Cuevas, T.I., Trujillo-García, C.J., Dumonteil, E., Martínez-Calvillo, S., Alejandro-Aguilar, R. y Manning-Cela, R.G. Hábitos alimenticios de triatominos (hemiptera:reduviidae) capturados en Oaxaca, México. 3er Congreso internacional de vectores Hemiptera:Reduviidae:Triatominae y del Trypanosoma cruzi: panorama actual y expectativas. Oaxaca, Oax., México. (2017).

Arias-del-Angel, J.A., Manning Cela, R.G., Santana Solano, J. y Santillán, M. Efecto de la interacción célula-parásito en la motilidad del tripomastigote sanguíneo de Trypanosoma cruzi. XXIX Congreso Nacional de Investigación en Medicina Translational Medicine, From bench to bedside. Monterrey, NL., México. (2017).

Barragán-Gálvez, J.C. y Ortiz-Navarrete, V. Clustering of Ig-like domains during CRTAM-NECL2 Interaction. 31st Annual Symposium of the Protein Society. Montreal, Canada. (2017).

Estrada García, Ma.T. Epidemiología Molecular de las Escherichia coli diarreogénicas y modelos murinos de infección. Congreso Multidisciplinario de Ciencias de la Salud. Universidad de Ixtlahuaca, Edo de México. (2017).

Gómez, R., Vilar, M.G., Meraz, M.A., Camacho-Mejorado, R. y Schurr, T.G. Y-chromosome diversity in aztlan descendants and its implications for the history of central Mexico. 2ND International Human Migration Conference. Ciudad de México, México. (2017).

Maldonado Puga, S., Meza-Segura, M., López-Saucedo, C., Bano, Z.M., Campos, F.D. y Estrada-García, T. Correlation between high bacterial load and the presence of the O122 pathogenicity island in enteropathogenic Escherichia coli isolated from children with diarrhea. V Congreso de Bioquímica y Biología Molecular de Bacterias. Cholula, Pue., México. (2017).

Martínez-Calvillo, S., Alexandre-Aguilar, R. y Manning-Cela, R.G. Trypanosoma cruzi: Differential expression analysis between parasite strains with different levels of infectivity. International Symposium of Functional Genomics and System Biology. Cuernavaca, Mor., México. (2017).

Martínez Cuevas, T.I., Barranco-Sosa, A.P., Hernández Osorio, L.A., Guzmán-Bracho, M.C., Martínez-Calvillo, S. y Manning-Cela, R.G. Trypanosoma cruzi: antigens identification of Mexican isolates. International Symposium of Functional Genomics and System Biology. Cuernavaca, Mor., México. (2017).

Meraz Ríos, M.A. Captación de Recursos y Gestión de Excelencia de Proyectos de Investigación. II Congreso Internacional. La Federación de Sociedades y Asociaciones Hispánicas de América del Norte, Centroamérica y el Caribe de la Ciencia de los Animales de Laboratorio, A. C., American Association for Laboratory Animal Science, EUA, y Especialistas en Esterilización y Envase. Ciudad de México. (2017).

Meraz Ríos, M.A. Grupo de Análisis de Pertinencia. Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social, Cancún, México. (2017).

Meraz Ríos, M.A. La Ciencia detrás y a través de un animal de laboratorio. XV Encuentro científico, 100 años Construyendo Ciencia y Salud. Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia. (2017).

Meza, I. Participación de la Citocina inflamatoria IL 1 beta en la inducción y progresión del cáncer mamario hacia la malignidad. XXIV Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, La crisis del agua: problemas y soluciones. Puebla, Pue., México. (2017).

Meza, I. Role of the proinflammatory cytokine IL 1 in breast cancer progression to malignancy. 19th Euro Congress on Cancer Science and Therapy, and 25TH Cancer Nursing. Lisboa, Portugal. (2017).

Meza-Segura, M., Zaidi, M.B., Pérez-Martínez, I., León, M. y Estrada-García, T. Los patotipos de Escherichia coli diarreogénicos son los principales agentes causales de diarrea aguda en niños. XVII Congreso Latinoamericano de Infectología Pediátrica. Cancún, Q.Roo., México. (2017).

Moreno-Corona, N.C., Berrón-Ruiz, L., Mogica-Martínez, Yamazaki-Nakashimada, Y., Segura-Méndez, N. y Santos-Argumedo, L. LRBA Deficiency in Mexican patients with common variable immunodeficiency. V LASID Meeting Primary Immunodeficiencies around the world. Sao Paulo, Brasil. (2017).

Ortiz-Navarrete, V. Biología molecular aplicada a la identificación de microorganismos. XLII Congreso Nacional de Infectología y Microbiología Clínica. Puebla, Pue., México. (2017).

Piedra-Quintero, A.L. y Santos-Argumedo, L. Myosin 1F participates in the phagocytosis and the maintenance of the morphology of murine macrophages. *Fundamental Immunology*. NY, EUA. (2017).

Rios-Muñiz, D.E., Cerna Cortesa, J.F., Angeles-Morales, E.B., Bodadilla-del Valle, M., Ponce de León, A. y Estrada-García, T. Micobacterias no tuberculosas con propiedades de virulencia en productos lácteos de venta callejera y leche bronca. XV Jornadas del Posgrado de Biomedicina y Biotecnología. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. (2017).

Romero-Fabela, A.S., Martínez-Calvillo, S. y Manning Cela, R. Interactome identification of *Trypanosoma cruzi* TcVps26-like during the parasite infection process. 7th symposium of mass spectrometry based omics Mexican Proteomics Society. Guadalajara, Jal., México. (2017).

Rubio Ortiz, M., Martínez-Calvillo, S. y Manning-Cela, R.G. Molecular Characterization of *Trypanosoma cruzi* TcVps26-Like. Kinetoplastid Molecular Cell Biology Meeting Woods. Hole, MA., EUA.

Sánchez-Torres, C. Colaboración Cinvestav-HRLALM. 3a. Reunión de Medicina Genómica y 1a. Reunión de Medicina Traslacional del ISSSTE HRLALM. San Juan del Río, Qro., México. (2017).

Saúl Sánchez, E., Santos, L., Mondragón, K., Contreras, V.M., Ma. del Rocío Thomson Bonilla, Arturo Cérbulo Vázquez, Julio César Alcántara Montiel and Héctor Romero Ramírez. Determination of IgA1 and IgA2 in Human Colostrum and its Association with the number of infections in the Newborn. 18th International Congress of Mucosal Immunology, *Frontiers in Mucosal Immunology and Disease*. Washington, DC., EUA. (2017).

Vilar, M.G., Gómez, R., Meraz, M.A. y Brooks, D. Mitochondrial DNA diversity in indigenous populations from central Mexico and its implications for the peopling of Mesoamerica. 2ND International Human Migration Conference. Ciudad de México, México. (2017).

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XL CONGRESO NACIONAL DE MICROBIOLOGÍA, QUE TUVO LUGAR EN GUADALAJARA, JAL., MÉXICO, DEL 1 AL 5 DE ABRIL DE 2017

Estrada García, Ma. T. In mice infected with enteroaggregative *Escherichia coli* with an undisturbed intestine microbiota catenin adherens junctions are delocalized on both ileum and colon enterocytes while the aggregative adherence fimbriae type II has a differential effect on the intestine.

Felipe-López, A., Zayas-Jahuey, J., Morán-García, N., Estrada-García, T., Hensel, M., Theresia, E., Stradal, T., Rottner, K. y Schnoor, M. Loss of cortactin facilitates the invasion of intestinal epithelial cells by *Salmonella enterica* sv. Typhimurium.

López-Saucedo, C., Rodríguez-Pastrana, A.F., Bano, Z.M., Campos, F.D., Jimenez-Reyes, A. y Estrada-García, T. Uropathogenic *Escherichia coli* isolates from women with recurrent urinary infections originate from host rectal clones, carrying persistence genes that colonise the vagina before bladder infection.

Maldonado Puga, S., López-Saucedo, C., Bano, Z.M., Campos, F.D. y Estrada-García, T. Characterization of virulence genes in EPEC isolates from children with diarrhoea and asymptomatic.

Rios-Muñiz, D., Cerna-Cortes, J.F. y Estrada-García, T. Tianguis-Vended Pasteurized Cheese, Artisanal Cream and Raw Milk From Cow Stables Have a Low Microbiological Quality and Harbored Pathogens Associated With Foodborne Illnesses.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL EXPERIMENTAL BIOLOGY (EB) MEETING, QUE TUVO LUGAR EN CHICAGO, IL., EUA, DEL 22 AL 26 DE ABRIL DE 2017

García Aguiar, J.I., Martínez Castillo, M., del Moral-Hernandez, O., Bonilla-Moreno, R. y Villegas-Sepúlveda, N. Heterogeneity pattern of apoptosis mediators in cervical carcinoma cells.

Morán García, N.E., López-Saucedo, C., Galindo-G, S., Tsutsumi, V., Felipe-López, A., Nataro, J.P. y Estrada-García, T. Enteroaggregative *Escherichia coli* delocalized catenin adherens junction in ileum and colon enterocytes in an infection mouse model with a disturbed microbiota.

Vaisman, C.E., Bonilla-Moreno, R. y Villegas-Sepúlveda, N. Analysis of the Expression of E6^{E7}, a Short Splicing Variant of HPV-16-E6 in the HPV Negative Cervical Carcinoma Cells C33-A.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 7TH CONGRESS OF EUROPEAN MICROBIOLOGISTS, QUE TUVO LUGAR EN VALENCIA, ESPAÑA, DEL 9 AL 13 DE JULIO DE 2017

Meza-Segura, M., Vera-Ponce de Leon, A., Martínez-Romero, E., Zaidi, M., Nataro, J. y Estrada-García, T. Genomic analysis of diffusely adherent *Escherichia coli* and enteroaggregative *Escherichia coli* strains isolated from patients with moderate to severe diarrhea.

Moran-García, N., López-Saucedo, C., Galindo, G.S., Tsutsumi, V., Felipe-López, A., Schnoor, M., Nataro, J.P. y Estrada-García, T. Differential effect of the aggregative adherence fimbria type ii on the intestinal tract of mice infected with enteroaggregative *Escherichia coli* with an undisturbed microbiota.

Rios-Muñiz, D.E., Cerna Cortesa, J.F., Angeles-Morales, E.B., Bodadilla-del Valle, M., Ponce-de León, A. y Estrada-García, M.T. Prevalence of non-tuberculous mycobacteria with virulence properties isolated from raw milk and street-vended dairy products.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XXIV CONGRESO LATINOAMERICANO DE PARASITOLOGÍA FLAP, QUE TUVO LUGAR EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DE CHILE, DEL 10 AL 14 DE DICIEMBRE DE 2017

Florencio-Martinez, L.E., Cano-Santiago, A., Mondragón-Rosas, F., Nepomuceno-Mejía, T., Román-Carraro, F.C., Manning-Cela, R. y Martínez-Calvillo, S. Papel de BRF1 en la transcripción de la RNA polimerasa III en el parásito *Leishmania major*.

Martínez Cuevas, T.I., Ballesteros-Rodea, G., Barranco-Sosa, A.P., Hernández-Osorio, L.A., Antonio-Campos, A., Guzmán-Bracho, C., Ríos-Castro, A., Cevallos, A.Ma., Hernández, R., Martínez-Calvillo, S. y Manning Cela, G.R. *Trypanosoma cruzi*: obtención, caracterización e identificación de antígenos de aislados obtenidos de Oaxaca, México.

Román-Carraro, F.C., Florencio-Martínez, L.E., Nepomuceno-Mejía, T., Barocio-Rodríguez, L.A., Romero-Chaveste, A., Manning Cela, R. y Martínez-Calvillo, S. Estudio Funcional de BDP1, subunidad del factor de transcripción TFIIIB de la RNA polimerasa III, en *Leishmania major*.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Marcial-Juárez, E., Yam-Puc, J.C., Cedillo-Barrón, L., García-Cordero, J., Calderón-Amador, J., Maqueda-Alfaro, R.A., Ruiz-Tovar, K., Beristain-Covarrubias, N., Orozco-Uribe, M., Escobar-Gutiérrez, A. y Flores-Romo, L. Travelling with Dengue: From the Skin to the Nodes. *Immunopathology and Control Strategies*. (2017).

Rosales, C., Lowell, C.A., Schnoor, M. y Uribe-Querol, E. Neutrophils: Their Role in Innate and Adaptive Immunity 2017. *Journal of Immunology Research*. (2017) 2017: 2.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOMEDICINA MOLECULAR

Noé Herminio Velázquez Recinos
Participación de la miosina 1g en la internalización del BCR y en la pinocitosis de

antígeno por linfocitos B de ratón. Director de tesis: Dr. Leopoldo Santos Argumedo. Febrero 28 de 2017.

Keity Johanna Farfán Pira

Evaluación del empleo de Células Dendríticas para la detección de Linfocitos T Autorreactivos en familiares sanos Seronegativos de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1. Directora de tesis: Dra. María Carmen Sánchez Torres. Agosto 10 de 2017.

Rebeca Stephanie KlimekLleyva

Influencia del microambiente del tejido adiposo de individuos con diferente grado de adiposidad sobre el fenotipo de los monocitos. Directora de tesis: Dra. María Carmen Sánchez Torres. Agosto 10 de 2017.

Laura Denise Manzanares Meza

Evaluación de la participación de la miosina 1c en las funciones efectoras de los linfocitos B. Directores de tesis: Dr. Leopoldo Santos Argumedo y Dr. Oscar Medina Contreras. Agosto 14 de 2017.

Erick Saúl Sánchez Salguero

Cuantificación de IgA1 e IgA2 en calostro humano y su asociación con las enfermedades infecciosas durante el embarazo. Director de tesis: Dr. Leopoldo Santos Argumedo. Agosto 14 de 2017.

Sandra Padilla Castañeda

Papel de la célula NK CRTAM+ de la médula ósea en la leucemia linfoblástica aguda (LLA). Directores de tesis: Dr. Vianney Francisco Ortiz Navarrete y Dra. Rosana Pelayo Camacho. Agosto 16 de 2017.

Anais Sulamita Romero Fabela

Identificación del interactoma de TcVps26-like, durante el proceso de invasión de *T. cruzi*. Directora de tesis: Dra. Rebeca Georgina Manning Cella. Agosto 16 de 2017.

Dxinegueela Yolanda Zanatta García

Caracterización molecular de TcRBP-like de *T. cruzi*. Directora de tesis: Dra. Rebeca Georgina Manning Cella. Agosto 16 de 2017.

Paola Briseño Díaz

Evaluación *in vitro* de la eficacia de los análogos del compuesto c14 contra el complejo molecular K-Ras/PDE6 en células de cáncer pancreático. Director de tesis: Dr. Miguel Ángel Vargas Mejía. Agosto 17 de 2017.

María de Lourdes Mejía Hernández

EhCortexilina I: caracterización molecular y celular de una nueva proteína de unión a actina en *Entamoeba histolytica*. Director de tesis: Dr. Miguel Ángel Vargas Mejía. Agosto 17 de 2017.

Héctor Iván Saldívar Cerón

CaMKII γ : un sustrato nuevo de PAK1 en líneas celulares de cáncer de mama ErbB2/HER2+. Directores de tesis: Dra. Rosaura Hernández Rivas y Dr. Luis Enrique Arias Romero. Agosto 17 de 2017.

Norberto Iván Bautista Gaytán

Análisis de los componentes de las vías de NFkB y algunos genes blancos en la línea celular HaCaT. Director de tesis: Dr. Nicolás Villegas Sepúlveda. Agosto 18 de 2017.

Remberto Conde Campos

Efecto de la expresión de la proteína SRSF1 en la regulación de los factores de *Splicing* y de los transcritos de E6/E7 de VPH16. Directores de tesis: Dr. Nicolás Villegas Sepúlveda y Dr. Roberto Eduardo López Urrutia. Agosto 18 de 2017.

Giovani Visoso Carvajal

Efecto de la autofagia en la activación del inflammasoma durante la infección con el virus Dengue.

Directores de tesis: Dra. Leticia Cedillo Barrón y Dr. Moisés León Juárez. Agosto 18 de 2018.

Katherine Adriana Rosas Villegas

Efecto del consumo de edulcorantes naturales y artificiales sobre parámetros inflamatorios y antioxidantes en el riñón, en un modelo de obesidad inducida por dieta. Directoras de tesis: Dra. Isaura Meza Gómez Palacio y Dra. Nimbe Torres y Torres. Agosto 21 de 2017

Eliana Itzel Silva Casoluengo

Análisis de la función de cortactina en la migración transendotelial de las células B leucémicas en la leucemia linfoblástica aguda infantil. Agosto 29 de 2017.

Selene Zúñiga Martínez

Función de WIP en la regulación de la integridad de la barrera endotelial y en la trans migración de neutrófilos. Director de tesis: Dr. Michael Schnoor. Agosto 29 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOMEDICINA MOLECULAR

Mario Alonso Meza Segura

Caracterización de los factores asociados a la severidad de la diarrea causada por los patogrupos de *Escherichia coli*. Directora de tesis: Dra. María Teresa Estrada García. Agosto 25 de 2017.

Alexander García Ponce

El papel de cortactina y HS1 en la hiperpermeabilidad vascular durante la sepsis. Director de tesis: Dr. Michael Schnoor. Agosto 29 de 2017.

Mayra Remedios Montecillo Aguado

Estudio de los anticuerpos de reacción cruzada de pacientes con Dengue contra ZIKV. Directora de tesis: Dra. Leticia Cedillo Barrón. Agosto 31 de 2017.

Gaurav Shrivastava

Caracterización molecular y funcional de la proteína hidrofóbica no estructural del virus dengue serotipo-2. Directora de tesis: Dra. Leticia Cedillo Barrón. Agosto 31 de 2017.

Laura Gómez Virgilio

Identificación de las proteínas secretadas por las células troncales/progenitoras del epitelio olfatorio humano y la evaluación de su efecto en el proceso neurogénico de las células precursoras de hipocampo adulto. Directores de tesis: Dr. Marco Antonio Meraz Ríos y Dr. Gerardo Bernabé Ramírez Rodríguez. Septiembre 15 de 2017.

Paola Carolina Valenzuela León

Efecto de las proteínas presentes en la saliva del mosquito *Aedes aegypti* sobre la infección con el virus dengue en cultivos primarios de fibroblastos. Directores de tesis: Dra. Leticia Cedillo Barrón y Dr. Jesús Gilberto Valenzuela. Noviembre 8 de 2017.

Abraham García Gil

Análisis de la vía de señalización Akt-Yap en linfocitos B infectados con *Salmonella typhimurium*. Director de tesis: Dr. Vianney Francisco Ortiz Navarrete. Diciembre 13 de 2017.

Carolina Eugenia Vaisman

Papel del oncogén E6 HPV16 y sus productos de *splicing* en la inhibición de la apoptosis en

cáncer cervicouterino. Director de tesis: Dr. Nicolás Villegas Sepúlveda. Diciembre 14 de 2017.

DISTINCIONES

Marco Antonio Meraz Ríos. Premio a la Investigación Médica, “Miguel Alemán Valdés” otorgado por la Fundación Miguel Alemán V, A.C. 2017, al proyecto “Generación de líneas celulares multipotentes para el estudio de la enfermedad de Alzheimer.

Michael Schnoor. Fellowship award para una estancia de investigación de mi estudiante de doctorado Alexander García Ponce en el laboratorio de Dr. Jaap van Buul, Sanquin Blood Institute, Amsterdam, The Netherlands (2017); presentado por “The Journal of Cell Science, Company of Biologists, UK”. Immunology Fellowship Award para pagar el salario de mi posdoctorante Dr. Alfonso Felipe López para un año (2017). Travel for Techniques Award” (presentado por “American Association of Immunologists”) para realizar una estancia de colaboración en el laboratorio de la Dra Anuska Andjelkovic, University of Michigan, Ann Arbor, MI, EUA; (2017).

PARTICIPACIÓN EN COMITES DE EVALUACIÓN

Marco Antonio Meraz Ríos. Evaluador Externo del Programa de Fomento a I D. Convocatoria Pública de Colaboración Internacional (COL) 2016. Invitación para formar parte del Foro Presencial de Evaluadores Externos de las propuestas de investigación de proyectos del Programa de Fomento de I D. Secretaria Nacional, Tecnología e Innovación de la República de Panamá, SENACYT. Ciudad de Panamá. Del 28 de noviembre al 6 de diciembre del 2017.

Vianney Francisco Ortiz Navarrete. Miembro Comité del SNI Área II Biología y Química .

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Caracterización en un modelo murino de la participación de los lípidos y del colestertol en el metabolismo de la preteína precursora amiloidea (APP) y su participación en la formación de los depósitos anormales de Beta Amiloide, característicos de la EA. Clave: 222193-SEP.

Investigador responsable: Dr. Marco Antonio Meraz Ríos

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación para la Educación

Proyecto: Cortactin and HS1 as new biomarkers for the prognosis of infiltrating acute childhood leukemias. Clave: 233395.

Investigador responsable: Dr. Michael Schnoor

Investigadoras participantes: Dra. Rosana Pelayo, Dra. Elisa Dorantes, MC. Briceida López, MC. Martha Velázquez

Fuente de financiamiento: Fondo sectorial de investigación en salud y seguridad social, SS/IMSS/ISSSTE-Conacyt

Proyecto: Detección de inmunoglobulina A2 en calostro humano como tamizaje de deficiencia selectiva de IgA2 en madres y su correlación con infecciones (vías respiratorias y gastrointestinales) en el neonato durante el primer trimestre de vida. Clave: I000/513/2016 (MOD. ORD./55/2016 Solicitud 900.

Investigador responsable: Dr. Leopoldo Santos Argumedo

Fuente de financiamiento: Conacyt Foins (Problemas Nacionales)

Proyecto: Detección de linfocitos T autorreactivos en familiares sanos de pacientes con diabetes mellitus tipo 1 utilizando células dendríticas: valor pronóstico y uso terapéutico. Clave: 233290.

Investigadora responsable: Dra. María Carmen Sánchez Torres

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social (SS/IMSS/ISSSTE-Conacyt)

Proyecto: Estudio de la participación de TcVps-Like de T. cruzi, como parte del complejo retrómero y papel funcional en el proceso de invasión y diferenciación del parásito. Clave: 240086.

Investigadora responsable: Dra. Rebeca Georgina Manning Cela

Fuente de financiamiento: Conacyt de Fondo de Ciencia Básica

Proyecto: Identificación de biomarcadores epigenéticos presentes en el torrente sanguíneo de pacientes con cáncer de

páncreas, como prueba de diagnóstico. Clave: 272364.

Investigadora responsable: Dra. Rosaura Hernández Rivas

Investigadores participantes: Dr. Noé Flores Anaya (Hospital 1o. de Octubre) Dr. José Manuel González Avilés (Hospital 1o. de Octubre) Dra. Rocío Thompson (Hospital 1o. de Octubre)

Fuente de financiamiento: FONSEC SSA/IMSS/ISSSTE Fondo Salud 2016-1

Proyecto: Identificación de nuevas alternativas farmacológicas para el tratamiento del cáncer pancreático y su evaluación preclínica. Clave: ISSTE Fondo Salud 002.2015.

Investigador responsable: Dr. Miguel Angel Vargas Mejía

Investigadora participante: Dra. Rocío Thompson

Fuente de financiamiento: ISSTE Fondo Salud 002.2015

Proyecto: Identificación y evaluación de antígenos de Trypanosoma cruzi, útiles para el sero-diagnóstico de la enfermedad de Chagas, utilizando aislados del parásito y sueros de pacientes provenientes del Estado de Oaxaca, México. Clave: 233346.

Investigadora responsable: Dra. Rebeca Georgina Manning Cela

Fuente de financiamiento: Conacyt de Fondo de Salud

Proyecto: Las Miosinas de Clase I no convencionales regulan la tensión de la membrana y contribuyen al tránsito vesicular en linfocitos y Macrófagos. Clave: CB-2015-01-255053.

Investigador responsable: Dr. Leopoldo Santos Argumedo

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Mecanismos de Regulación de la Inflamación Intestinal. Clave: MOD. ORD./99/2015 FON. INST.

Investigador responsable: Dr. Vianney Francisco Ortiz Navarrete

Fuente de financiamiento: Conacyt (FOINS Fronteras de la Ciencia 201-2)

Proyecto: Respuesta inmune contra los diferentes componentes de la proteína E y PrM en pacientes de áreas endémicas de Dengue en México y su correlación con las diferentes formas clínicas de la enfermedad. Clave: 233347.

Investigadora responsable: Dra. Leticia Cedillo Barrón

Fuente de financiamiento: IMSS ISSTE/SEP

Proyecto: Respuesta inmune humoral y microbiana intestinal en humanos y ratones infectados con Escherichia coli enteropatógena y E. coli enteroagregativa. Clave: 254994.

Investigadora responsable: Dra. María Teresa Estrada García

Fuente de financiamiento: I0017 FONDO SEP-Conacyt

Proyecto: Rol de las subpoblaciones de monocitos en un modelo in vivo de tuberculosis. Clave: 205902.

Investigadora responsable: Dra. María Carmen Sánchez Torres

Fuente de financiamiento: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt). Convocatoria de Cooperación Bilateral en el marco del programa bilateral México-Argentina

Proyecto: The role of cortactin and HS1 in sepsis-induced organ failure. Clave: 207268.

Investigador responsable: Dr. Michael Schnoor

Investigadores participantes: Dr. Alexander Zarbock (Alemania) Dra. Rosana Pelayo

Fuente de financiamiento: Conacyt-BMBF, Cooperación Internacional Bilateral

Proyecto: Título de la propuesta el papel de e6 de hpv-16 y sus productos de splicing, en la deregulación de trim 21, bfb y su papel en los mecanismos de resistencia a la apoptosis en el cáncer cervical: heterogeneidad de las respuestas de supervivencia. Clave: 256261.

Investigador responsable:

Dr. Nicolás Villegas Sepúlveda

Fuente de financiamiento: Conacyt

Para mayores informes dirigirse a:

Jefatura del Departamento de Biomedicina Molecular

Dr. Leopoldo Santos Argumedo

Secretaria de la Jefatura:

Sandra Medina Dávila

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 Ciudad de México, México

Teléfono: (55) 5747 3323

Fax: (55) 5747 3800 ext. 5001

Coordinación Académica del

Departamento de Biomedicina Molecular

Dra. Rebeca G. Manning Cela

Secretaria de la Coordinación:

Ma. de Jesús Maqueda Villegas

Av. Instituto Politécnico Nacional # 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 México, DF, México

Teléfono: (55) 5747 3322

Fax: (55) 5747 3800 ext. 5015

<http://www.cinvestav.mx/>

correo_electrónico@cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA

El Departamento de Bioquímica fue inaugurado en 1962, un año después de la fundación del Cinvestav. Desde entonces, la labor del personal académico del Departamento se ha reflejado en la generación de conocimientos científicos de alto nivel en las áreas fundamentales de la Bioquímica. Dicha labor ha merecido diversos reconocimientos, entre los que destacan dos Premios Nacionales de Ciencias y cuatro Premios de la Academia Mexicana de Ciencias. Así mismo, tres de los profesores actuales del Departamento, además de otros tres profesores ya jubilados, han sido miembros fundadores y presidentes de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, lo que demuestra una participación activa en la vida científica del país. Todos los profesores del Departamento pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores y sus programas de posgrado están inscritos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt, lo que acredita la excelencia del trabajo docente y científico desarrollado en el Departamento de Bioquímica.

Para comprender el trabajo que se realiza en el Departamento, es necesario conocer lo que estudia la Bioquímica. Así, la Bioquímica estudia cómo los organismos vivos transforman la energía en diferentes compuestos orgánicos y las propiedades de dichos compuestos cuando se ensamblan en diferentes estructuras complejas, como son las proteínas, los ácidos nucleicos, y las membranas biológicas, entre otros. La Bioquímica también estudia cómo señales físicas y químicas se transducen en diferentes conductas celulares. Estas acciones dependen de una batería plástica de proteínas que reconocen de forma específica dichas señales y que promueven reacciones químicas o la interacción de proteínas. Estos procesos bioquímicos son parte fundamental de los seres vivos y la plataforma indispensable para entender las funciones y enfermedades de un organismo. El comprender con mayor precisión como ocurren estos procesos bioquímicos son los retos de las nuevas ramas de la Bioquímica, la Proteómica y la Bioinformática.

Las líneas de investigación que se cultivan actualmente en el Departamento, se pueden considerar dentro de dos de los principales campos de la bioquímica, las biomembranas y la estructura-función de las proteínas. El trabajo científico desarrollado por los integrantes del Departamento de Bioquímica es de frontera y de alta calidad, como se puede constatar en las publicaciones en revistas internacionales de alto impacto, que se han derivado de dicho trabajo. La formación académica ofrecida por la planta docente del departamento ha permitido que nuestros egresados sean competitivos tanto en el país como en el extranjero en diferentes campos de desarrollo ya sea científico, docente o en la iniciativa privada.

En el año 2016 se incorporó al departamento de Bioquímica el Dr. Edgar Morales Ríos, con lo cual el Colegio de Profesores asciende a un total de 11 investigadores. Durante el 2017 tres profesores del Departamento recibieron distinciones académicas importantes: El Dr. Edgar Morales recibió el Premio de Investigación en Biomedicina Dr. Rubén Lisker 2017 y la obtención del Proyecto PRODEP de la SEP para el periodo 2017-2018; Los doctores Ricardo Mondragón y Angélica Rueda recibieron el Estímulo a la Investigación Médica Miguel Alemán Valdés 2017 que otorga la Fundación Miguel Alemán A.C.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

JESÚS ALBERTO OLIVARES REYES

Investigador Cinvestav 3C y Jefe del Departamento. Doctor en Ciencias (2009). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Señalización e Hipertensión: Mecanismos de Acción y Regulación de la Angiotensina II y de sus receptores AT1 y AT2. Señalización y Resistencia a la Insulina, Síndrome Metabólico y Diabetes: Mecanismos de Acción y Regulación de la Señal de Insulina. Señalización y Estrés: Mecanismos de Acción y Regulación del Factor Liberador de Corticotropinas (CRF) y de sus receptores CRF1 y CRF2.

Categoría en el SNI: Nivel II

jolivare@cinvestav.mx

RICARDO MONDRAGÓN FLORES

Investigador Cinvestav 3C y Coordinador Académico. Doctor en Ciencias (1995). Cinvestav, México.

Temas de investigación: a) Mecanismos de invasión de Toxoplasma. b) Caracterización proteómica, celular y molecular de los componentes del citoesqueleto de *T. gondii*. c) Participación de proteasas de *T. gondii* en invasión y en diseminación tisular. d) Modificación de las propiedades de la célula hospedera (organización del citoesqueleto, uniones intercelulares, ciclo celular, etc) por la invasión y proliferación intracelular de *T. gondii*. e) Inducción de la cistogénesis in vitro y caracterización de los procesos bioquímicos y celulares involucrados. f) Búsqueda de diseño de moléculas con actividad parasiticida contra Toxoplasma en modelos de toxoplasmosis in vitro e in vivo. g) Caracterización inmunoquímica de antígenos de Toxoplasma durante toxoplasmosis crónica y aguda. h) Búsqueda de péptidos inmunogénicos con propiedades protectoras en un modelo murino de toxoplasmosis.

Categoría en el SNI: Nivel II

rmflores@cinvestav.mx

GUILLERMO AVILA FLORES

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1988). Cinvestav, México.

Temas de investigación:

a) Acoplamiento Excitación-Constricción, (EC), b) Canales Iónicos, c) Enfermedad de los Cuerpos Centrales (CCD) e Hipertermia Maligna (MH).

Categoría en el SNI: Nivel II

gavila@cinvestav.mx

JOSÉ VÍCTOR CALDERÓN SALINAS

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1990). Cinvestav, México.

Temas de investigación: C. Doctor en Ciencias (Bioquímica 1990) Cinvestav. Temas de investigación: Mecanismos bioquímicos de defensa contra la intoxicación por plomo en niños. Posibilidades diagnósticas y terapéuticas en la intoxicación por plomo de proteínas que unen plomo con alta afinidad. Metabolismo de los fosfolípidos y su participación en la enfermedad. Receptores de membrana y segundos mensajeros. Caracterización de productos vegetales y compuestos químicos que bloquean la síntesis de aflatoxinas. Diagnóstico y tratamiento de la oxidación en enfermedades agudas y crónicas. Biomarcadores en exposición a tóxicos. Indicadores de última generación en

trabajadores expuestos a tóxicos. Desarrollo de estrés oxidativo y defensas antioxidantes de la enfermedad.

Categoría en el SNI: Nivel II

jcalder@cinvestav.mx

JORGE CERBÓN SOLÓRZANO

Investigador Emérito. Doctor en Ciencias (1963). Instituto Politécnico Nacional, México.

Temas de investigación: Bases fisicoquímicas de la modulación de la actividad de proteínas membranales por la dinámica de fosfolípidos.; Mantenimiento, generación y modulación del potencial de superficie; Dinámica de fosfolípidos en la generación de segundos mensajeros y la proliferación celular.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

jcerbon@cinvestav.mx

MARTA SUSANA FERNÁNDEZ PACHECO

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Bioquímica (1970). Universidad de Buenos Aires, Argentina

Temas de investigación: Membranas e interfases biológicas. Auto-ensamble de moléculas anfipáticas y activación interfacial de enzimas. Fosfolipasa A2. La fluorescencia en el estudio de la organización lateral de lípidos membranales. Efecto del colesterol. Transiciones de fase, microfluidez, dominios membranales. FRET. Auto-ensamble molecular de péptidos y formación de amiloides.

Categoría en el SNI: Nivel III

msfernandez@cinvestav.mx

CARLOS GÓMEZ LOJERO

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1979). Universidad Nacional Autónoma de México, México

Temas de investigación: Fotosíntesis en las cianobacterias: *Arthrospira* (*Spirulina*) máxima: *Synechococcus* sp. PCC 7002, *Synechocystis* sp. PCC 6803, *Gloeobacter violaceus*, *Prochlorococcus* sp. Caracterización: morfológica, bioquímica y funcional de complejo de citocromos b6f, ficobilisomas, ferredoxina NADP óxido reductasa y fosforilación fotosintética cíclica.

Categoría en el SIN: Nivel II

cgomez@cinvestav.mx

AGUSTÍN GUERRERO HERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1989). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Regulación de la $[Ca^{2+}]_i$ en células del músculo liso., Muerte Celular (Apoptosis) inducida por Ca^{2+} en células cancerosas., Regulación del calcio intracelular en resistencia a la insulina y diabetes

Categoría en el SNI: Nivel II

aguerrero@cinvestav.mx

EDGAR MORALES RIOS

Investigador Cinvestav 2C. Doctor en Ciencias (2011). Universidad Nacional Autónoma de México, México

Tema de investigación: Estudios estructurales de motores moleculares multi-proteicos.

Categoría en el SNI: Nivel I

edgar.morales@cinvestav.mx

ANGÉLICA RUEDA Y SÁNCHEZ DE LA VEGA

Investigadora Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2001). Cinvestav, México.

Temas de investigación: a) Regulación de la actividad in situ (chispas de Ca², ondas de Ca²) de los receptores de rianodina vasculares y cardiacos en condiciones normales y patológicas (hipertiroidismo, síndrome metabólico, diabetes tipo 2 y aldosteronismo). b) Búsqueda de herramientas farmacológicas (como toxinas) para modular la actividad de los receptores de rianodina cardiacos y vasculares. c) Participación de sorcina en la regulación de la actividad de los receptores de rianodina en músculo liso vascular.

Categoría en el SNI: Nivel I

arueda@cinvestav.mx

JESÚS VALDÉS FLORES

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1990). Cinvestav, México.

Tema de investigación: a) Metabolismo del pre-mRNA. b) Procesamiento alternativo de transcritos que codifican supresores de tumores y marcadores de cáncer c) Funciones en el procesamiento de las interacciones RNA-proteína y de estructuras de RNA de orden superior d) Procesamiento del RNA de Entamoeba sp.

Categoría en el SNI: Nivel II

jvaldes@cinvestav.mx

PROGRAMAS DE ESTUDIO**MAESTRÍA****Requisitos de admisión**

- Estudios de licenciatura completos en alguna de las carreras afines a la bioquímica.
- Examen profesional ya realizado o constancia de ser candidato a obtener el título a través de la Maestría.
- Promedio mínimo de 8 en los estudios de licenciatura.
- Examen Ceneval (EXANI III).
- Presentar por duplicado los siguientes documentos:
- Solicitud de admisión (se puede bajar de la página del departamento).
- Certificado de estudios expedido por la escuela de la que procede.
- Constancia oficial del promedio de la licenciatura.
- Copia del título o carta de pasante.
- Dos cartas de recomendación suscrita cada una por un profesor o investigador de la escuela profesional.
- Tres fotografías tamaño infantil.

- Tener al menos 2 entrevistas con profesores del departamento.
- Aprobar el examen de admisión
- Aprobar los Cursos Propedéuticos de Matemáticas y Química Orgánica con un promedio general mínimo de 8.

Cursos propedéuticos

Estos cursos, que se realizan en el mes de junio-julio, tienen la finalidad de que el estudiante recuerde y reafirme conceptos básicos que serán necesarios para su desempeño durante el desarrollo de los cursos de maestría. Adicionalmente, la aprobación de los cursos propedéuticos forma parte de los requisitos establecidos en el proceso de selección para ingreso al Programa de Maestría. Los cursos propedéuticos que actualmente se imparten son:

- Matemáticas I
- Química orgánica

El Colegio de Profesores del Departamento dictaminará sobre la admisión de todos y cada uno de los estudiantes, con base en los antecedentes académicos, las entrevistas con los profesores, el haber aprobado el examen EXANI III del Ceneval, el examen de admisión y la calificación final obtenida en los cursos propedéuticos la cual deberá ser no menor a 8 en cada una de las materias.

Cursos del programa (Incluir contenido condensado de cada uno y referencias bibliográficas)

Primer cuatrimestre: Cursos Teóricos:

- Bioquímica
- Matemáticas aplicadas a la Bioquímica
- Estructura y función de ácidos nucleicos y proteínas
- Fisicoquímica
- Bioquímica Celular
- Fundamentos del transporte y la actividad enzimática
- Auto ensamble molecular y actividad enzimática en interfaces
- Bases Bioquímicas de la transmisión sináptica
- Biología celular de parásitos intracelulares
- Bioquímica y Fisiología Cardiovascular
- Calcio intracelular y función celular
- Dinámica de componentes lipídicos
- Fotosíntesis en cianobacterias
- Mecanismos de acoplamiento excitación-contracción

Segundo cuatrimestre: Cursos Teóricos

- Transducción de energía
- Transducción de señales
- Dinámica de componentes membranales
- Biología molecular y bioinformática
- Mecanismos bioquímicos de toxicidad
- Mecanismos de transducción de señales hormonales
- Regulación de la transcripción del DNA y procesamiento del pre-mRNA

Tercer cuatrimestre: cursos teórico-prácticos, cuatro obligatorios a escoger entre:

Contenido condensado de los cursos teóricos

Bioquímica

Conceptos generales de la materia viva. Conceptos generales de las enzimas. Conceptos generales de regulación metabólica. Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa. Ciclo de Krebs. Glucólisis. Gluconeogénesis. Metabolismo del glucógeno. Metabolismo de ácidos grasos. Metabolismo de aminoácidos y el ciclo de la urea. Biosíntesis y degradación de fosfolípidos y triglicéridos. Metabolismo de nucleótidos. Integración metabólica. Comunicación metabólica célula-célula. **Bibliografía:** 1) Lehninger, A.L. Principles of Biochemistry, 3th ed. Worth Publishers. 2000. Stryer, L., 2) Biochemistry, 4th ed. W.H. Freeman and Co., New York, 1995.

Matemáticas aplicadas a la Bioquímica

Introducción al cálculo vectorial. Función de varias variables. Diferenciación. Puntos extremos. Espacio vectorial. Gradiente. Integrales dobles, triples. Ecuaciones. Diferenciales Ordinarias y Parciales. Probabilidad y Estadística.

Bibliografía: 1) Cálculo, Louis Leithold, 2) Ecuaciones Diferenciales, Dennis G., 3) Cálculo Superior, Murray Spigel., 4) Cálculo con Geometría Analítica, Earl W. Swokowski., 5) Basic Mathematics for Biochemists (2da edición). Athel Cornish-Bowden.

Estructura y función de ácidos nucleicos y proteínas

Estructura de los genes y de los genomas. Complejidad de los genomas. Técnicas básicas de biología molecular. Clonación y análisis de los genes. Mapeo de los genomas. Secuenciación de los genomas. Análisis de los genomas. Evolución de los genomas. Conceptos básicos de la replicación y de la transcripción del DNA. Traducción del RNA y síntesis de las proteínas. Proteoma: aislamiento y análisis de las proteínas. Estructura básica de las proteínas. Estructura secundaria de las proteínas. Dominios estructurales básicos de las proteínas. Estructuras superiores de las proteínas. Métodos para determinar la estructura de las proteínas. Predicción de estructuras. Ingeniería de proteínas.

Fisicoquímica

Termodinámica. Primer principio de la termodinámica. Energía, trabajo, calor, entalpía. Termoquímica, calorimetría, cambios de fase. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Procesos reversibles e irreversibles. Energía libre de Gibbs. La constante de equilibrio.

Bibliografía: 1) Apuntes de clase tomados de las explicaciones de la profesora a cargo del curso. 2) Consulta de temas específicamente seleccionados en libros de la especialidad, de preferencia: Physical Chemistry for Students of Biology and Chemistry David Freifelder (Science Books International, Inc.). 3) Physical Chemistry, Daniels y Alberty (John Wiley & Sons). 4) Physical Chemistry, W. J. Moore (Prentice Hall International, Inc. 5) Consulta de algunos temas y problemas según se especifique en: Fisicoquímica para biólogos, J. Gareth Morris, Editorial Reverté. 6) Artículos sobre transiciones de fase en membranas y propiedades eléctricas de bicapas y micelas.

Bioquímica celular

Estructura general de una célula eucarionte y sus métodos de estudio. Sistema membranal interno I: Retículo endoplásmico, Golgi y lisosomas. Sistema membranal interno II: Membrana plasmática, exocitosis y endocitosis. Mitocondria, cloroplastos, peroxisomas. Núcleo y nucleolo. Proteínas del

citoesqueleto y su organización en la célula. Motilidad celular. Uniones intercelulares y Matriz extracelular. Moléculas de adhesión. Moléculas de la respuesta inmune. Ciclo celular y división celular. Diferenciación celular. Apoptosis.

Bibliografía: 1) Alberts et al. Molecular Biology of the Cell. 3a ed. Ed. Garland Publishing Inc. 1998. 2) Lodish et al. Molecular Cell Biology. 4th ed. Ed. Freeman. 2000. 3) G. M. Cooper. The Cell. A Molecular Approach. AS; press, 2000. 4) Janeway-Travers. Immunobiology. 3rd Ed. Garland Publishing Inc. 1997. 5) Stites, et al. Inmunología Básica Clínica. Ed. Panamericana. 1998.

Fundamentos del transporte y la actividad enzimática

Fundamentos de cinética química. Cinética de equilibrio rápido. Efecto del pH en la actividad enzimática. Sistemas alostéricos (enzimas con sitios ligantes múltiples, cooperatividad, una descripción sin modelo: ecuación de Hill. Cooperatividad y regulación alostérica: Modelos clásicos. Modelo concertado y modelo secuencial). Potencial electroquímico. Ecuación de Nernst. Transporte activo primario. Transporte activo secundario. Transporte facilitado. Canales iónicos. Transporte de macromoléculas (lipoproteínas, ferritina). **Bibliografía:** 1) Lehninger, Principles of Biochemistry, Cleland, W.W. Steady State Kinetics. En The Enzymes (P.D. Boyer, Ed.), 3rd. Edition, Vol II y Vol XIX. Academic Press, New York, 1970 y 1990. 2) Cornish-Bowden, A. Fundamentals of Enzyme Kinetics, 2nd. Edition, Portland Press, Londres, 1995. 3) Fersht, A. R. Structure and Mechanism in Protein Science: A Guide to Enzyme Catalysis and Protein Folding, 3rd Edition, W. H. Freeman Company. New York, NY, 1998. 4) Kyte, J. Mechanism in Protein Chemistry, Garland Publishing Inc, New York, London 1995. 5) Segel, IH. Enzyme Kinetics: Behavior and Analysis of Rapid Equilibrium and Steady-State Enzyme Systems. Wiley Publishers, New York, NY. 1993.

Transducción de energía

Se estudian conocimientos básicos de medidas de la luz y su absorción por la materia, principios de electricidad, electrostática, físicoquímica, potencial electroquímico, flujos iónicos, potencial de membrana, estado estacionario de células, descubrimiento y definición de la fosforilación oxidativa, su localización en eucariontes, su comprobación experimental, desacoplantes de la P/O, reacciones parciales, reacción de intercambio fósforo 32-ATP, transporte de electrones en reversa, inhibidores de la P/O, fosforilación óxido-reductora en bacteria, fotofosforilación en cloroplastos, la hipótesis quimiosmótica, las evidencias experimentales: en cloroplastos, en mitocondrias, en partículas submitocondriales, en bacteria. Un tópico relevante a la bioenergética.

Bibliografía: 1) Clayton R. K. Luz y Materia Viviente. La parte física. 2) Rush T. C. & Patton H. D. Apéndice del capítulo 2 "Action Potencial". 3) Lehninger, Principles of Biochemistry. 4) Artículos *ad hoc* al tópico.

Transducción de señales

Fundamentos de la interacción ligando-receptor. Estructura y función de los receptores heptahelicoidales. Proteínas G y sus sistema efectores. Mecanismos de desensibilización. Cinasas de serina o treonina (estructura y regulación). Glucogenólisis estimulada por receptores b adrenérgicos. Intercomunicación entre los sistemas de señalización. Señalización por factores de crecimiento I y II. Calcio intracelular como segundo mensajero. Bombas de calcio. Receptores ionotrópicos. Receptores de IP y de rianodina. Receptores intracelulares de calcio (calmodulina) y sus efectores. Papel del calcio en la fisiología celular. Estructura y función de los receptores de muerte celular. Regulación del calcio

intracelular durante la apoptosis. **Bibliografía:** 1) Lehninger. Principles of Biochemistry. Stryer L. Biochemistry.

Dinámica de componentes membranales

Estructura y función de las membranas biológicas. Asociación lípido-proteína, lípido-lípido y proteína-proteína en una membrana biológica. Distribución asimétrica funcional y estructural de una membrana biológica. Composición lipídica de las membranas biológicas. Síntesis y degradación de glicerofosfolípidos y esfingolípidos. Efecto de cambios en la composición de fosfolípidos en las membranas sobre propiedades de superficie y actividades de las proteínas de membrana. Papel como segundos mensajeros de productos de síntesis y degradación de glicerofosfolípidos y esfingolípidos.

Bibliografía: Teoría y revisión de por lo menos dos artículos a la semana (8 artículos en el curso).

Biología molecular y bioinformática

Bases físicas de la herencia. Función de los genes. Herencia. Recombinación del DNA. Mutación y reparación del DNA. Interacciones génicas. Transcripción y procesamiento. Regulación de la transcripción en procariontes y en eucariontes. Traducción. Localización y tráfico de proteínas. Regulación del ciclo celular. Introducción a la transducción de señales. Regulación de la respuesta inmune. Regulación de la expresión durante el desarrollo. Bases moleculares del cáncer. Bases de datos: uso, armado de *contigs*, alineamiento de secuencias homología, búsqueda y recuperación de secuencias de DNA y proteínas, similitudes entre secuencias, árboles filogenéticos y distancias evolutivas; predicción de ORFS, intrones, exones y promotores; predicción de estructuras de proteínas, digestión enzimática de proteínas *in silico* y herramientas de análisis de masas moleculares (por espectrometría) de péptidos.

Bibliografía: 1) Genes VII (B. Lewin; Oxford University Press). 2) Genomes (T. A. Brown; Bios Scientific Publishers). 3) Modern Genetic Analysis (A. J. F. Griffiths et al.; W. H. Freeman & Co.).

Cursos teórico-prácticos

Los alumnos eligen cuatro cursos teórico-prácticos de tres semanas organizados en cuatro bloques consecutivos y que se desarrollan en los laboratorios de investigación y bajo la dirección del profesor responsable del laboratorio. En cada uno de los 4 bloques se ofertan a los estudiantes de tres a cuatro opciones de un total de 11 cursos teórico-prácticos para elegir solo una. En dichos cursos los alumnos desarrollan estrategias experimentales y metodologías de acuerdo al tipo de especialización del laboratorio responsable del curso. Asimismo se discuten artículos científicos especializados y relacionados con los tópicos desarrollados.

Autoensamble molecular y actividad enzimática en interfases

Se revisan artículos y se llevan a cabo experimentos con el propósito de mostrar la influencia de las propiedades fisicoquímicas del sustrato organizado, sobre la actividad de la fosfolipasa A pancreática. Esta enzima es soluble en agua pero debe adsorberse a la interfase lípido-agua para llevar a cabo la hidrólisis de fosfolípidos. Los temas que se tratan son: autoensamble de moléculas anfipáticas: micelas, bicapas, liposomas. Efecto hidrofóbico. Transiciones de fase membranales del estado gel al

líquido cristalino. Potencial electrostático de superficie. Actividad de la fosfolipasa A sobre fosfolípidos en distinto estado físico.

Biología celular de parásitos intracelulares

Se revisan los aspectos concernientes a la biología celular del parásito intracelular *Toxoplasma gondii*. Desde el punto de vista teórico se revisan artículos y conceptos relacionados con los mecanismos de interacción huésped-parásito, así como los procesos moleculares involucrados en la patogenicidad de este organismo y los fundamentos de las técnicas por aplicarse. Desde el punto de vista práctico se desarrolla un mini-proyecto con duración de 1 mes en cuyo contenido se incluyen métodos para el mantenimiento de *T. gondii* en ratón y en cultivo celular, procesamiento para microscopía electrónica de transmisión, inmunofluorescencia y microscopía confocal, electroforesis en geles de poliacrilamida en una y dos dimensiones, purificación de proteínas por métodos inmunológicos, inmunización de animales y producción de anticuerpos policlonales.

Mecanismos bioquímicos de toxicidad

Se estudian aspectos de la interacción de tóxicos con las células y la respuesta bioquímica de estas células que les permiten defenderse y adaptarse o dañarse.

Fotosíntesis en cianobacterias

Aislamiento de complejos macromoleculares, propiedades hidrodinámicas, separación de componentes, caracterización espectroscópica de absorción y de emisión de la fluorescencia. Actividades enzimáticas asociadas a los ficobilisomas y cuantificación de componentes involucrados en la transferencia de energía y en la organización del complejo macromolecular

Calcio intracelular y función celular

El ion calcio es un segundo mensajero universal involucrado en la regulación de procesos fisiológicos que van desde la fecundación hasta la muerte celular y también en procesos fisiopatológicos como el cáncer. El objetivo del curso es el adiestramiento en el uso de los quelantes de calcio fluorescentes (FURA-2) y el uso combinado del microscopio de fluorescencia y la electrofisiología (el patch-clamp y la técnica del parche perforado) para estudiar como diferentes señales externas aumentan la concentración de calcio intracelular y así modifican la conducta celular.

Mecanismos de acoplamiento excitación-contracción

El objetivo general es discutir los diferentes mecanismos celulares y moleculares involucrados en el acoplamiento excitación-contracción, remarcando la relevancia funcional de los canales iónicos y su participación en la generación de ciertos padecimientos musculares hereditarios (miopatías congénitas). En el aspecto práctico, se pretende registrar y analizar corrientes iónicas generadas a través de los canales de calcio sensibles al voltaje, en células del músculo esquelético en cultivo primario.

Mecanismos de transducción de señales hormonales

Se revisan artículos de investigación donde se estudian los conceptos básicos sobre los mecanismos de regulación hormonal, así como los aspectos moleculares de la comunicación celular. En la parte

experimental se incluyen: a) El manejo y mantenimiento de cultivos celulares que serán utilizados para la expresión de receptores transmembranales acoplados a proteínas G (GPCRs), así como la caracterización de las vías transduccionales activadas por hormonas específicas; b) El uso de técnicas bioquímicas y de biología molecular para el estudio de la localización, estados de activación, mecanismos de regulación, e interacciones moleculares de los GPCRs.

Bioquímica y Fisiología Cardiovascular

El objetivo del curso es estudiar los mecanismos moleculares de la actividad cardiaca y vascular en condiciones de hipertensión arterial, síndrome metabólico y diabetes.

Bases Bioquímicas de la transmisión sináptica

Familiarizar al estudiante con los procesos bioquímicos que a nivel celular y molecular intervienen en la comunicación inter e intracelular que tiene lugar en el sistema nervioso, a fin de proporcionar al alumno herramientas conceptuales y metodológicas que le permitan abordar el estudio de dichos procesos. En forma paralela, familiarizar al estudiante con técnicas clásicas (v. gr. identificación de receptores con radioligandos, captura y liberación de neurotransmisores, y formación de segundos mensajeros) utilizadas en el estudio de la comunicación intra e intercelular del sistema nervioso.

Dinámica de los componentes lipídicos

El objetivo de este curso es el de familiarizar al estudiante con los conceptos y las técnicas utilizadas por nuestro grupo de investigación para contestar las preguntas relacionadas con el papel que juegan los lípidos en la estructura y función de las membranas biológicas y su importancia en la generación de segundos mensajeros. Enmarcando lo anterior en un pequeño proyecto de investigación originado a partir de las preguntas resultados e intereses del grupo al momento de la integración del estudiante.

Regulación de transcripción del DNA y procesamiento del pre-mRNA

El objetivo de este curso es el de adquirir las bases para entender y aplicar los avances intelectuales y metodológicos en los procesos co-transcripcionales de la expresión génica y en la diversificación del proteoma. Los alumnos adquieren experiencia en el planteamiento de experimentos que respondan a preguntas propias del estado de arte en el procesamiento de pre-RNAs mensajeros. Asimismo, se pondrá énfasis en la generación y análisis de datos de laboratorio para responder aquellas preguntas.

Cuarto cuatrimestre

Trabajo de investigación para la tesis de Maestría.

Seminario de presentación del proyecto de tesis

Designación de su comité de tesis de común acuerdo y notificación a la Coordinación Académica del Departamento de Bioquímica

Quinto y sexto cuatrimestre

Seminarios del Departamento

Trabajo de investigación para la tesis de Maestría

Preparación del manuscrito de tesis

El programa de Maestría está diseñado para que se lleve a cabo en 6 cuatrimestres. Esto incluye cursos teóricos, teórico-prácticos, trabajo experimental y escritura y defensa de la tesis.

Al finalizar el tercer cuatrimestre, el estudiante elegirá el campo de investigación de su agrado y solicitará su aceptación de manera directa al profesor correspondiente del departamento. Si es aceptado, el estudiante lo comunicará por escrito al coordinador académico para que éste lo someta a la consideración del Colegio de Profesores. En caso de que el estudiante quiera realizar el trabajo de investigación bajo la dirección de un profesor de otro departamento del Centro o de otra institución, se requiere la aprobación del Colegio de Profesores, la cual dará las recomendaciones pertinentes y aceptará o rechazará la solicitud después de considerar la calidad académica del profesor elegido, la línea de trabajo a desarrollar, la conformidad plena del Director de tesis y del estudiante en cuanto a requisitos reglamentarios y créditos del departamento.

El estudiante deberá presentar el proyecto de su trabajo de tesis en un seminario departamental en el curso del cuarto cuatrimestre. Con la presentación del proyecto, el Director de tesis notificará a la Coordinación Académica de dos profesores que fungirán como asesores del estudiante. Los asesores se reunirán con el estudiante una vez al mes para analizar el desarrollo del trabajo experimental.

El estudiante presentará los resultados de su trabajo experimental a partir del octavo mes de iniciado el trabajo experimental en un seminario departamental y con ese motivo distribuirá un resumen escrito en una cuartilla a cada profesor y por laboratorio. Adicionalmente la Coordinación Académica se encargará de distribuir el resumen en formato digital y a través del correo electrónico a todos los miembros del Departamento. Cada seminario será anunciado en la página de internet del Departamento así como por medio de carteles exhibidos en los pizarrones de difusión del Departamento y de todos los Departamentos del área biológica una semana antes de la presentación.

Con base en el resultado del seminario departamental y en el desempeño del estudiante, el Director de tesis y los asesores evaluarán el trabajo realizado por el estudiante y si hubiese habido dificultades metodológicas o de otra índole, se redefinirán los objetivos o modificarán las estrategias experimentales y esto se comunicará por escrito a la Coordinación Académica para que sea del conocimiento del profesorado.

El Director de tesis y asesores determinarán en que momento se considerará terminado el trabajo experimental de la tesis y lo comunicarán por escrito al estudiante para que proceda a conformar el manuscrito correspondiente, enviando copia de dicha comunicación al Coordinador Académico.

También se reunirán en esa época para considerar la posibilidad de promover el ingreso del estudiante al programa de Doctorado directo, si el estudiante ha mostrado ser un buen candidato con un promedio superior a 9.0. (véase el Reglamento del Departamento en www.biochem.cinvestav.mx). En este caso el estudiante incluirá en su escrito de tesis de maestría, un apartado de no más de 10 cuartillas que corresponderá a su propuesta predoctoral y que será evaluada en el mismo examen de maestría.

El proceso de escritura de la tesis se realizará, en una fase inicial, bajo la supervisión del Director de tesis quien fijará metas temporales y evaluará el progreso de la escritura a través de reuniones periódicas y frecuentes con el estudiante; en una segunda fase, el manuscrito tendrá que ser revisado y aprobado por los asesores, quienes en conjunto con el Director de tesis enviarán a la Coordinación Académica la confirmación de que el manuscrito puede imprimirse como una tesis de grado.

Requisitos de permanencia

Para que un estudiante en el programa de maestría del Departamento de Bioquímica, permanezca en el mismo, debe cumplir con los siguientes requisitos académicos:

- Solicitar su inscripción al inicio de cada período escolar, de acuerdo con el Manual de Procedimientos.
- Mantener una calificación curricular promedio mínimo de 8 en cada uno de los semestres.
- Cumplir con las actividades académicas curriculares (cursos y trabajo de tesis) y obligatorias no curriculares presentación de seminarios departamentales y reuniones con los comités de asesores.
- Cumplir con el reglamento de Estudios de Posgrado del Cinvestav.
- Cumplir con el reglamento de Programa del Departamento

Requisitos para la obtención de grado

- Manuscrito final de la tesis aprobado por el jurado, designado por el Colegio de Profesores del Departamento y el cual se integrará con el Director de tesis, los asesores y un profesor más del departamento que fungirá como suplente.
- Constancia de no adeudo de material a las bibliotecas del Centro.
- Solicitud de fecha y hora de examen firmada por el jurado, el cual deberá tener en cuenta que se requieren diez días hábiles para los trámites necesarios.

Para obtener el grado de Maestro en Ciencias se requiere, por último, que el estudiante haga la disertación final ante los profesores del departamento y que el jurado emita, en su caso, la calificación aprobatoria.

DOCTORADO

Requisitos de admisión

I. Para candidatos con grado de maestría en Ciencias obtenida en el Departamento:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de ingreso al doctorado debidamente cumplimentada • Dos cartas de recomendación suscrita por un profesor o investigador del Instituto, | <p>Escuela o Centro de Investigación en donde realizó sus estudios de maestría, en original y copia fotostática.</p> |
|---|--|

- Carta de intención, expresando los motivos por los que desea incorporarse al programa de doctorado.
- La admisión se determinará al momento de la obtención del grado de maestría por Recomendación del Jurado constituido por el Director de tesis y los Asesores, o por el Colegio de Profesores.
- El estudiante deberá presentar su examen predoctoral a los seis meses con extensión de 3 meses. En caso contrario se le dará de baja temporal hasta por seis meses antes de su baja definitiva del programa.

II. Para candidatos con Maestría en Ciencias con especialidad en Bioquímica que aprobaron la Maestría con la opción de predoctoral directo según el Reglamento de Posgrado del departamento.

- Solicitud de ingreso al doctorado debidamente cumplimentada
- Dos cartas de recomendación suscrita por el director de tesis, un profesor o investigador del Departamento de Bioquímica o de algún Instituto, Escuela o Centro de Investigación en original y copia fotostática.
- Carta de intención, expresando los motivos por los que desea incorporarse al programa de doctorado.
- Acta emitida por el Comité tutorial durante el examen de maestría en el que se determina el ingreso del estudiante al programa de Doctorado directo. Para ello el estudiante deberá haber tenido un desempeño excepcional con un promedio superior a 9.0. (véase el Reglamento del departamento en www.biochem.cinvestav.mx). En este caso el estudiante incluirá en su escrito de tesis de maestría, un apartado de no más de 10 cuartillas que corresponderá a su propuesta predoctoral y que será evaluada en el mismo examen de maestría.

III. Para candidatos provenientes de programas externos:

- Solicitud de ingreso debidamente cumplimentada
- Acta de nacimiento
- Clave única del registro de población (CURP)
- Certificado total de estudios de licenciatura expedido por la escuela de procedencia
- Certificado total de estudios de maestría expedido por la escuela de procedencia
- Título de licenciatura
- Acta de examen final o título de maestría.
- Tres fotografías tamaño infantil
- *Curriculum vitae* resumido (máximo dos cuartillas), en original y copia fotostática
- Incluir comprobantes de la documentación que avale la asistencia a congresos, diplomados, trabajos publicados, empleos anteriores, etc.
- Dos cartas de recomendación suscrita por un profesor o investigador del Instituto, Escuela o Centro de Investigación en donde realizó sus estudios de maestría, en original y copia fotostática.
- Carta de intención, expresando los motivos por los que desea incorporarse al programa de doctorado.
- Aprobar el examen de admisión con calificación mínima de 8.0

En todos los casos, el Colegio de Profesores dictaminará sobre la admisión de los estudiantes al programa de Doctorado, tomando en cuenta los siguientes puntos: la opinión del Director de tesis y de los asesores; la capacidad del estudiante para analizar y criticar trabajos de investigación, así como para proponer diseños experimentales y plantear perspectivas; los antecedentes académicos y productividad del estudiante; el desempeño del estudiante durante el desarrollo de la maestría así

como en la defensa de seminarios y tesis experimental y la asistencia y presentación de trabajos en congresos.

Cursos del programa

Los estudiantes del doctorado deben de cubrir tres de las actividades descritas: cursos teóricos o cursos teórico-prácticos ad hoc con un mínimo de 40 horas y que estén relacionados con su preparación, publicación en revistas nacionales o internacionales de revisiones monográficas o artículos de divulgación , impartir cursos a nivel de posgrado con mínimo de 20 hrs.

Para estudiantes del doctorado egresados de otros programas, deben cubrir durante el primer semestre los cursos básicos de doctorado. Los cursos básicos consisten en las siguientes 5 asignaturas del Programa de Maestría: 1) Bioquímica, 2) Matemáticas aplicadas a la bioquímica, 3) Estructura y Función de ácidos nucleicos y proteínas, 4) Físicoquímica y 5) Bioquímica Celular que se desarrollan durante el primer cuatrimestre de la maestría del mes de Agosto a Diciembre de cada año. Durante este primer semestre, la Permanencia se asegura al obtener una calificación curricular promedio mínimo de 8 en cada una de las cinco asignaturas básicas.

Programa de estudios

Los estudiantes aceptados al Programa de Doctorado deberán cumplir ciertos requisitos que permitan sustentar su permanencia en el programa de Doctorado. El Departamento de Bioquímica incluye entre sus requisitos la aprobación de un examen predoctoral. El examen predoctoral consiste en la presentación y defensa del proyecto de investigación doctoral ante un jurado, el cual previamente revisó la propuesta por escrito. El jurado para el examen predoctoral estará constituido por un mínimo de 5 y un máximo de 7 profesores, de los cuales la mayoría deberán de pertenecer al Colegio de Profesores del Departamento y por lo menos un profesor del jurado deberá ser externo. Los estudiantes de doctorado deberán presentar su examen predoctoral durante los primeros seis meses de haber iniciado el trabajo de tesis. El Colegio de Profesores designará uno de los miembros del jurado y aprobará los demás integrantes de dicho jurado. Quién no cumpla con dicha temporalidad se hará acreedor a una amonestación escrita y tendrá como máximo tres meses para la presentación del mismo. De no cumplir con este tiempo, será dado de baja temporal, hasta la presentación del examen, baja temporal que no podrá exceder de seis meses.

En el caso de los candidatos al doctorado que hayan sido aceptados durante su examen de maestría por pase directo al Programa de Doctorado, presentarán su proyecto predoctoral de acuerdo a lo determinado en el capítulo VII del Reglamento de Estudios de Posgrado del Departamento de Bioquímica. Para el caso del Predoctoral Directo aprobado al obtener la Maestría, el jurado estará constituido por 5 profesores.

Se recomienda que el texto del examen predoctoral contenga:

- Un texto total no mayor a 40 cuartillas.

- Al menos los siguientes capítulos: Resumen, introducción, hipótesis, objetivos, métodos, resultados preliminares, perspectivas y bibliografía.

El escrito deberá realizarse bajo la supervisión directa del Director de tesis, quien será el responsable de hacer las correcciones, observaciones y recomendaciones pertinentes. Una vez que el Director de tesis haya dado sus indicaciones y discutido el texto con el estudiante, el texto será enviado a todos los profesores del Colegio del Departamento, y será revisado por el jurado, el cual tendrá dos semanas para revisar el manuscrito, discutir el proyecto con el estudiante y en su caso aprobarlo por escrito en una comunicación a la Coordinación Académica.

Una vez que el escrito predoctoral sea aprobado por el jurado, se procederá a solicitar fecha para el examen predoctoral. Los puntos a considerar en la defensa del proyecto durante el examen predoctoral serán:

- El conocimiento de los antecedentes del trabajo
- El conocimiento de la metodología pertinente al proyecto
- El manejo de las estrategias experimentales planteadas y alternativas.
- El conocimiento de las perspectivas y relevancia del proyecto
- La calidad de la presentación
- La organización de la información

El resultado del examen predoctoral podrá ser: aprobado, insuficiente o reprobado. Esto estará basado en dos calificaciones: el desempeño del estudiante y la viabilidad del proyecto. Para considerar aprobado el examen se requiere que ambas calificaciones sean aprobatorias. Cuando el estudiante no apruebe el examen se asentará en el acta el resultado “reprobado” y se procederá a su baja definitiva. En caso de que el estudiante obtenga la calificación de “insuficiente”, el estudiante tendrá una segunda y última oportunidad, en un máximo de tres meses, ante el mismo jurado; si no se presenta o continua con deficiencias se considerará “reprobado” y se procederá a su baja definitiva.

Entre el segundo y el séptimo semestre, el estudiante desarrollará el trabajo experimental de su proyecto y tendrá una reunión anual con los miembros de su Comité Doctoral a fin de presentar y defender los resultados a la fecha. En dicha evaluación el estudiante deberá entregar a su Comité doctoral un escrito que resuma en no más de 5 cuartillas su proyecto. Se emitirá un Acta de evaluación. Además, el alumno deberá exponer su proyecto y defender sus resultados en Seminario Departamental al cual deberán asistir los miembros de su comité doctoral a partir del cual se emitirá un Acta de evaluación. Una semana antes de su presentación en seminario Departamental el estudiante deberá entregar, a los profesores y estudiantes del Departamento de Bioquímica, un resumen escrito sobre el contenido de su presentación.

Durante su período doctoral, el estudiante deberá cubrir tres cursos avanzados de alto nivel, nacionales o extranjeros, sobre tópicos que él mismo elegirá de acuerdo a las características descritas en el Reglamento de Estudios de Posgrado del Departamento (www.biochem.cinvestav.mx). La aprobación de los cursos será autorizada por el Colegio de Profesores.

En el octavo y último semestre, el Director de tesis y los asesores determinarán el momento en que consideren que el estudiante ha terminado el trabajo experimental y ha logrado satisfacer los requisitos del programa; para esto tendrán en consideración el avance del proyecto experimental desarrollado por el estudiante, su participación y la calidad de las presentaciones de sus trabajos en los seminarios del Departamento así como en las Reuniones de Comité Doctoral, también se considerará su desempeño durante su participación en congresos y reuniones científicas nacionales o en el extranjero; así como las recomendaciones que por escrito hayan hecho los demás profesores a lo largo de la estancia del estudiante en el Departamento. El Director de tesis y los asesores comunicarán por escrito al estudiante, con copia a la Coordinación Académica, que proceda entonces a escribir su tesis. La escritura de la tesis debe realizarla el estudiante por sí mismo, con la supervisión del Director de tesis. De manera previa o simultánea a la escritura de la tesis, el estudiante procederá a participar activamente con su Director de tesis en la escritura de un artículo original derivado de su trabajo de tesis, para una revista internacional del área, siendo deseable que su publicación o al menos, su aceptación, ocurra antes de iniciarse el proceso de titulación.

Para Doctorado, el jurado deberá estar formado por al menos cinco profesores y un máximo de siete, incluyendo al director de tesis, de los cuales al menos uno deberá ser externo. En caso de codirección y de que ambos codirectores sean miembros del jurado, éste estará conformado de un mínimo de seis miembros y de un máximo de siete miembros incluyendo, a los dos codirectores.

Requisitos de permanencia

Para que un estudiante en el programa de doctorado del Departamento de Bioquímica, permanezca en el mismo, debe cumplir con los siguientes requisitos académicos:

- Solicitar su inscripción al inicio de cada período escolar, de acuerdo con el Manual de Procedimientos.
- Mantener una calificación curricular promedio mínimo de 8 en cada uno de los semestres.
- Cumplir con las actividades académicas curriculares (cursos y trabajo de tesis) y obligatorias no curriculares (presentación de seminarios departamentales y reuniones con los comités de asesores).
- Cumplir con el reglamento de Estudios de Posgrado del Cinvestav.
- Cumplir con el reglamento de Programa del Departamento

Requisitos para la obtención de grado

Entregar a la Coordinación Académica:

- Seis ejemplares del escrito final de la tesis aprobada por el jurado designado.
- Constancia de haber aprobado los cursos avanzados.
- Una copia del artículo internacional publicado o de la carta de aceptación. De no haberse logrado aún la publicación o su aceptación, presentar constancia del envío del manuscrito a una revista internacional. Una copia del artículo o de la carta de aceptación derivada del trabajo de tesis y publicarlo en una revista de circulación internacional con arbitraje estricto. Se deberá adjuntar una

carta emitida por el director de tesis en la cual se emita el compromiso para la publicación del trabajo.

- Constancia de no adeudo de material a las bibliotecas del Centro.

Para obtener el grado de Doctor en Ciencias se requiere por último, que el estudiante haga en presencia de profesores y estudiantes la disertación final ante el jurado asignado, el cual, en su caso, emitirá su calificación aprobatoria.

Nota: Los programas de posgrado del departamento están debidamente reglamentados, tanto por el Reglamento del Departamento como por el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav, ambos se encuentran en la página del Departamento www.biochem.cinvestav.mx Cualquier situación no considerada deberá ser comunicada a la coordinación académica, la cual a su vez la comunicará al Colegio de Profesores en caso de que sea necesario.

DOCTORADO DIRECTO

Requisitos de admisión

El ingreso al programa de predoctoral directo al obtener la maestría será dictaminado por el Colegio de Profesores, tomando en cuenta los siguientes puntos:

- Haber concluido los cursos del programa de maestría con un promedio mínimo de 9.0
- No tener una calificación inferior a 8.0 en ninguno de los cursos
- Solicitud del estudiante avalada por el director de tesis seleccionado
- Cartas de recomendación de dos Profesores del Departamento

La solicitud se presenta en Colegio de Profesores

Del examen predoctoral directo

El alumno que ha sido aceptado como candidato al predoctoral directo al obtener la maestría deberá presentar al Departamento un escrito y un seminario del proyecto de tesis de doctorado, a más tardar a los 20 y 21 meses, respectivamente, contados a partir de su ingreso a la maestría. El texto y seminario serán evaluados por un jurado como el conformado para los exámenes predoctorales convencionales, de acuerdo al presente Reglamento.

JURADO. El jurado estará constituido por cinco profesores, de los cuales la mayoría debe de pertenecer al Colegio de Profesores del Departamento y por lo menos un Profesor del Jurado debe ser externo.

Si el candidato al predoctoral directo al obtener la maestría no presenta su escrito y su seminario en las fechas programadas o el escrito no fuera aprobado, el Coordinador Académico presentará al

Colegio la propuesta de que el alumno deberá continuar su maestría en el esquema tradicional; el Colegio dictaminará sobre el caso.

El candidato al predoctoral directo al obtener la maestría que pruebe la evaluación de su texto por el jurado y que haya presentado el seminario en la fecha programada, tendrá un plazo de cuatro meses para presentar su examen de maestría. Bajo estas condiciones, una vez aprobado el examen de maestría podrá ser considerado como evaluación predoctoral. El jurado dictaminará sobre el examen de maestría y sobre la evaluación predoctoral.

De no presentar el examen en esta fecha, su caso será automáticamente tratado como una maestría tradicional y si desea continuar al doctorado, tendrá que presentar un examen predoctoral como se contempla en el programa de doctorado para un estudiante que obtiene la maestría tradicional en el Departamento.

El resultado del examen podrá ser aprobado, insuficiente o reprobado. Esto estaría basado en dos calificaciones: el desempeño del estudiante y la viabilidad del proyecto. Para considerar aprobado el examen se requiere que ambas calificaciones sean aprobatorias.

Aquel alumno cuya defensa de su tesis se considera insuficiente para cubrir un examen predoctoral pero suficiente para el grado de maestría, según el jurado del examen, recibirá su grado correspondiente y si desea continuar al doctorado, podrá ingresar como un estudiante egresado de la maestría tradicional del Departamento, de acuerdo al Reglamento del Departamento.

Se recomienda que el escrito predoctoral para candidatos al programa contenga:

- Un texto total no mayor a 40 cuartillas.
- Al menos los siguientes capítulos: Resumen, introducción, hipótesis, objetivos, métodos, resultados preliminares, perspectivas y bibliografía.

El escrito deberá realizarse bajo la supervisión directa del Director de tesis, quien será el responsable de hacer las correcciones, observaciones y recomendaciones pertinentes. Una vez que el Director de tesis haya dado sus indicaciones y discutido el texto con el estudiante, el texto será enviado a todos los profesores del Colegio del Departamento, y será revisado por el jurado, el cual tendrá dos semanas para revisar el manuscrito, discutir el proyecto con el estudiante y en su caso aprobarlo por escrito en una comunicación a la Coordinación Académica.

Una vez que el escrito predoctoral sea aprobado por el jurado, se procederá a solicitar fecha para el examen predoctoral. Los puntos a considerar serán:

- El conocimiento de los antecedentes del trabajo
- El conocimiento de la metodología pertinente al proyecto
- El manejo de las estrategias experimentales planteadas y alternativas.
- El conocimiento de las perspectivas y relevancia del proyecto
- La calidad de la presentación
- La organización de la información

Cursos del programa

Los estudiantes que hayan sido formalmente aceptados al Programa de Doctorado a través del examen Predoctoral Directo automáticamente se sujetarán a los lineamientos indicados en las secciones 4.2.2, 4.2.3 y 4.2.4., del Programa de Doctorado antes descrito.

Nota: Los programas de posgrado del departamento están debidamente reglamentados, tanto por el Reglamento del Departamento como por el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav, ambos se encuentran en la página del Departamento www.biochem.cinvestav.mx Cualquier situación no considerada deberá ser comunicada a la Coordinación Académica, la cual a su vez la comunicará al Colegio de Profesores en caso de que sea necesario.

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Alcántara-Sánchez, F., Leyva-Castillo, L.E., Chagoya López, A., González de la Vara, L. y Gómez-Lojero, C. Distribution of isoforms of ferredoxin-NADP434343 reductase (FNR) in cyanobacteria in two growth conditions. *The International Journal of Biochemistry*. (2017) 85: 123-134. 1357-2725.

Calderón-Salinas, J.V. y Maldonado Vega, Ma. Study of a population of glass ceramic workers with possible chronic kidney damage due to toxic poisoning. *PARIPEX-Indian Journal of Research*. (2017) 6(3): 567-569. 2250-1991.

de Alba-Aguayo, D.R., Pavón, N., Mercado-Morales, M., Miranda-Saturnino, M., López-Casamichana, M., Guerrero-Hernández, A. y Rueda A. Increased calcium leak associated with reduced calsequestrin expression in hyperthyroid cardiomyocytes. *Cell Calcium*. (2017) 62: 29-40. 0143-4160.

García-Castañeda, M., Vega, A.V., Rodríguez, R., Montiel Jaen, Ma.G., Cisneros, B., Zarain-Herzberg, A. y Avila, G. Functional impact of an oculopharyngeal muscular dystrophy mutation in PABPN1. *Journal of Physiology-London*. (2017) 595(13): 4167-4187. 1469-7793.

Gutiérrez-Rodelo, C., Roura-Guiberna, A. y Olivares-Reyes, J.A. Mecanismos Moleculares de la Resistencia a la Insulina: Una Actualización. *Gaceta Médica de México*. (2017) 153(2): 214-228. 0016-3813.

Gutiérrez-Rodelo, C., Roura-Guiberna, A. y Olivares-Reyes, J.A. Molecular Mechanisms of Insulin Resistance: An Update. *Gaceta Médica de México*. (2017) 153(2): 197-209. 0016-3813.

León-Aparicio, D., Pacheco, J., Chávez-Reyes, J., Galindo, J.M., Valdes, J., Vaca, L. y Guerrero-Hernández, A. ORAI3 channel is the 2-APB-induced endoplasmic reticulum calcium leak. *Cell Calcium*. (2017) 2017(65): 91-101. 2573-0770.

León-Aparicio, F., Chávez-Reyes, J. y Guerrero-Hernández, A. Activation of endoplasmic reticulum calcium leak by 2-APB depends on the luminal calcium concentration. *Cell Calcium*. (2017) 2017(65): 80-90. 0143-4160.

Linás Urnavicius, Clinton, K. L., Elshenawy, M.M., Morales Rios, E., Motz, C., Yildiz, A. y Carter, A.P. Cryo-EM shows how dynactin recruits two dyneins for faster movement. *Nature*. (2017) 0028-0836.

Martínez-Rendon, J., Sánchez-Guzmán, E., Rueda, A., González, J.E., Gullias-Cañizo, R., Aquino-Jarquín, G., Castro-MuñozLedo, F. and García-Villegas, R. TRPV4 regulates tight junctions and affects differentiation in a cell culture model of the corneal epithelium. *J. Cell Physiol*. (2017) 232(7): 1794-1807. 1097-4652.

OsorioYáñez, C., Chin-Chan, M., Sánchez-Peña, L.C., Atzatz-Aguilar, O.G., Olivares-Reyes, J.A., Segovia, J. y Del Razo, L.M. The ADMA-DDAH-NO pathway in human vein endothelial cells exposed to arsenite. *Toxicology in Vitro*. (2017) 42: 281-286.

Reyes Cortes, R., Smith, E., Mondragón-Flores, R., Nazmi, K., Bolscher, J.G.M., Canizalez-Roman, A. y León-Sicairos, N. Antibacterial and cell penetrating activities of lactoferrin derivatives peptides LFc_{in17-30}, LFc_{ampin265-284} and LFc_{chimera} on enteroaggregative Escherichia coli. *Biochemistry and Cell Biology*. (2017) 95: 76-81. 0829-8211.

Vázquez-Jiménez, J.G., Roura-Guiberna, A., Jiménez-Mena, L.R. y Olivares-Reyes, J.A. El papel de los ácidos grasos libres en la resistencia a la insulina. *Gaceta Médica de México*. (2017) 153(7): 1-12. 0016-3813.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Barragán Ledesma, L.E., Quintanar-Escorsa, M.A., Maldonado-Rivera, C.F., Caderón-Salinas, J.V., Peña-Cabriales, J.J. y Maldonado-Vega, Ma. Estilo de vida en derechohabientes de una clínica del IMSS en una población rural. *Ciencia y Humanismo en la Salud*. (2017) 4(2): 17-23. 2395-8707.

Camacho Carranza, R. y Calderón Salinas, J.V. El fraude organizado invade los métodos de publicación científica. *Revista de Educación Bioquímica (REB)*. (2017) 36(3): 71-72. 0028-0836.

Camacho Carranza, R. y Calderón Salinas, J.V. La distancia sana entre ciencia y política. *Revista de Educación Bioquímica (REB)*. (2017) 36(1): 1-1. 1870-3690.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Pérez-Rosas, N.C., López-Farías, R., Guerrero-Hernández, A. y Flores, J.J. Parameter Identification and Qualitative Analysis with Differential Evolution of the Calcium Standard Kinetics Model. IEEE

International Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing (ROPEC 2017) Ixtapa, Zihuatanejo, México. p. 1-6. 2573-0770.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Guerrero Hernández, A. Señalización por Calcio. Curso Pre-Congreso: Implicaciones Fisiopatológicas de Vías de Señalización. Cinvestav, México. (2017).

Maldonado Vega, Ma.J., Calderón Salinas, V., Gutiérrez Rojas, M. y Peña Cabriales, J.J. Estudio de un sitio con acumulación de residuos mineros en Zacatecas y su efecto en la población aledaña. XXII Encuentro Nacional de Investigadores de la Secretaría de Salud, con el Trabajo. San Juan del Río, Qro., México. (2017).

Morales-Rios, E. One step closer to the atomic structure of the ATP synthase. VI Congreso de la rama de fisicoquímica, estructura y diseño de proteínas de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Durango, Dgo., México. (2017).

Olivares-Reyes, J.A. Receptores con Actividad de Cinasa de Tirosina. Curso Pre-Congreso: Implicaciones Fisiopatológicas de Vías de Señalización. Cinvestav, México. (2017).

Valdes, J. The KH-QUA2 domain of the Entamoeba histolytica homolog of mammalian U2AF65 elicits intron retention via splicing inhibition by preventing E-to-A complex transition, and regulates the invasive phenotype of the human parasite. Cold Spring Harbor Meeting Eukaryotic mRNA Processing. Nueva York, EUA. (2017) p. 194-194.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XXI CONGRESO NACIONAL DE SALUD EN EL TRABAJO, QUE TUVO LUGAR EN LEÓN, GTO., MÉXICO, DEL 13 AL 16 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Cosío-Vital, R.N. y Calderón-Salinas, J.V. Nutracéutico que aumenta la capacidad antioxidante, aplicado a modelo animal. p. 127.

Cruz-Cortés, C., Maldonado-Vega, Ma., Dorantes-Loya, J.M. y Calderón-Salinas, J.V. Estrés oxidativo en pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda antes y después del tratamiento quimioterapéutico en la región del bajío.

León-Martínez, M., Maldonado-Vega, Ma., Ramírez-Reyes, M.A. y Calderón-Salinas, J.V. Alteraciones moleculares en mujeres en edad laboral que reciben radioterapia como tratamiento para el cáncer de mama. p. 120-120.

Villanueva-Ibarra, C.A., Maldonado-Vega, Ma, López-Vanegas, N.C. y Calderón-Salinas, J.V. Fosfolipasa A2 y esfingomielinasa como mecanismos moleculares involucrados en la inducción de eriptosis en trabajadores expuestos a plomo. p. 123-123.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL BIOPHYSICAL SOCIETY THEMATIC MEETINGS: EMERGING CONCEPTS IN ION CHANNEL BIOPHYSICS, QUE TUVO LUGAR EN LA CIUDAD DE MÉXICO DEL 10 AL 13 DE OCTUBRE DE 2017

De la Rosa, J.A., Mancilla-Percino, T. y Ávila, G. Mechanisms of modulation of voltage-gated Ca_v2 channels by MDIMP. p. 73-73.

Monsalvo-Villegas, A. y Ávila, G. Deciphering the functional impact of pirfenidone-induced potentiation of L-type Ca_v2 channels. p. 55-55.

Montiel-Jaen, Ma.G., Mancilla-Percino, T. y Ávila, G. Modulation of store-operated calcium channels by a bis-boronate ester derived from L-leucine. p. 87-87.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL VI CONGRESO DE LA RAMA DE TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE BIOQUÍMICA, QUE TUVO LUGAR EN PUERTO VALLARTA, JAL., MÉXICO, DEL 22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2017

Ferreyra-Picazo, D.P. y Olivares-Reyes, J.A. Non-Transcriptional Effects of Testosterone and Dihydrotestosterone in C2C12 Muscle Cells.

Gutiérrez-Rodelo, C., Hernández-Aranda, J. y Olivares-Reyes, J.A. Angiotensin II regulates insulin signaling in adipose cells.

Landa-Galvan, H.V., Rueda y Sánchez de la Vega, A. y Olivares-Reyes, J.A. Diminished expression of AKT2 is associated with insulin resistance in cardiomyocytes of sucrose fed rats. p. 55-55.

Martínez Martínez, E. Phosphorylated Orai1 inhibits histamin-induced late Ca_v2 release by a mechanism that involves different kinases.

Moncada-Restrepo, M.V. y Olivares-Reyes, J.A. Molecular mechanisms of ERK 1-2 and Akt activation by the CRF2 receptor in 3T3-L.

Parra-Mercado, G.K., Hernández-Aranda, J. y Olivares-Reyes, J.A. Role of Beta-arrestin2 in signaling and regulation of Corticotropin-Releasing Factor Receptor Type 1 (CRF1).

Rodríguez-Vera, W., Hernández-Aranda, J. y Olivares-Reyes, J.A. Effect of insulin on the activation of ERK1-2 by Ang II.

Romero-García, T., Landa-Galvan, H.V., Valdivia, H.H. y Rueda y Sánchez de la Vega, A. Beta-adrenergic stimulation exacerbates the diastolic calcium leak in cardiomyocytes of metabolic syndrome rats.

Roura Guiberna, A., Hernández Aranda, J., Mondragon, M., Mondragón Flores, R. y Olivares Reyes, J.A. Isomers of Conjugated Linoleic Acid Induce Insulin Resistance through Activation of Protein Kinase epsilon in Liver Cells.

Sánchez Vázquez, V.H. y Guerrero Hernández, A. Mitochondria associate with low Ca²⁺ regions in the endoplasmic reticulum.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Cruz-Mirón, R., Gómez-de León, C.T. y Mondragón-Flores, R. Citoesqueleto y motilidad. *Toxoplasmosis Humana ECORFAN-México, S.C.*, México. (2017) 49-67.

Díaz-Martín, R.D. y Mondragón-Flores, R. Organelos de secreción e invasión celular. *Toxoplasmosis Humana ECORFAN-México, S.C.*, México. (2017) 68-89.

Gómez-de León, C.T. y Mondragón-Flores, R. Morfología celular. *Toxoplasmosis Humana ECORFAN-México, S.C.*, México. (2017) 11-17.

Morales Rios, E. Biomoléculas a detalle. *Revista Avance y Perspectiva*, Cinvestav. México. (2017) 3(2): 42-43.

Ramírez-Flores, C.J. y Mondragón-Flores, R. Diseminación tisular. *ECORFAN-México, S.C.*, México. (2017) 90-101.

Sandoval-Rodríguez, F.E. y Mondragón-Flores, R. Ciclo de vida. *Toxoplasmosis Humana ECORFAN-México, S.C.*, México. (2017) 24-36.

LIBROS ESPECIALIZADOS QUE CUBRAN EL TRABAJO DEL INVESTIGADOR DEL INVESTIGADOR EN SU ÁREA, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Galván Ramírez, Ma. de la L. y Mondragón Flores, R. Toxoplasmosis Humana. Ecorfan México 2017, Primera edición, ISBN 978-607-8534-30-2.

CAPÍTULOS DE LIBROS DE TEXTO PUBLICADOS Y USADOS POR TERCEROS

Gómez de León, C.T. y Mondragón-Flores, R. Morfología celular. *ECORFAN-México, S.C.*, México. (2017) 11-17.

TRABAJOS AUDIOVISUALES

Calderón Salinas, V. La ética en la investigación. Sexto Coloquio de Divulgación sobre Riqueza Natural y Sociedad: Colecciones Vivas y Ética para la Conservación Dirección General de Divulgación de la Ciencia. Unam. Ciudad de México 2017.

Calderón Salinas, J.V. Ejercicio y Metabolismo. Escuela Secundaria General: Coronel Felipe Santiago Xicohténcatl, y la Academia Mexicana de Ciencias. Zacualpan, Tlax. México. Marzo 2017.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOQUÍMICA

Mireille León Martínez

Alteraciones en las características temporales de las chispas de Ca^{2+} en células de musculo liso de arterias cerebrales en la condición de síndrome metabólico. Directora de tesis: Dra. Angélica Rueda y Sánchez de la Vega. Enero 17 de 2017.

Mónica Andrea Vinchira Lamprea

Efecto de Antioxidantes en la Señalización de Insulina y Angiotensina II en Células Hepáticas C9. Director de tesis: Dr. Jesús Alberto Olivares Reyes. Febrero 24 de 2017.

Víctor Hugo Sánchez Vázquez

Papel del Ca^{2+} en la asociación mitocondria-retículo endoplásmico. Director de tesis: Dr. Agustín Guerrero Hernández. Septiembre 8 de 2017.

Sandra Hernández García

Inducción de la secreción de proteasas en taquizoítos de *Toxoplasma gondii*. Director de tesis: Dr. Ricardo Mondragón Flores. Septiembre 27 de 2017.

Noé Lagunas Cortés

Caracterización de una cinasa apical de *Toxoplasma gondii* involucrada en la extrusión del conoide. Director de tesis: Dr. Ricardo Mondragón Flores. Septiembre 28 de 2017.

Mónica Vivian Moncada Restrepo

Mecanismos moleculares de la activación de ERK1/2 y Akt mediante el receptor CRF2 EN ADIPOCITOS 3T3-L1. Director de tesis: Dr. Jesús Alberto Olivares Reyes. Octubre 13 de 2017.

Eddy Ezequiel Alfonso Maqueira

Participación de los elementos 5'ss y BP en el proceso de circularización intrónica del gen RabX13 de *Entamoeba histolytica*. Director de tesis: Dr. Jesús Valdés Flores. Octubre 17 de 2017.

Wendy Rodríguez Vera

Efecto de insulina en la activación de ERK1/2 por Ang II. Director de tesis: Dr. Jesús Alberto Olivares Reyes. Noviembre 10 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOQUÍMICA

Iris Aurora Nava Jiménez

Caracterización de tREST como regulador transcripcional del gen no neuronal de E-cadherina en una línea celular de SCLC (H69). Director de tesis: Dr. Jesús Valdés Flores. Enero 26 de 2017.

Jesús Chávez Reyes

Regulación de la dinámica de Ca^{2+} por la proteína RGS2 en células HeLa. Director de

tesis: Dr. Agustín Guerrero Hernández. Febrero 20 de 2017.

Laura Guerrero Medrano

Estrés oxidativo inducido por el tratamiento con ciclofosfamida y efecto del tratamiento con antioxidantes en un modelo animal libre de cáncer. Director de tesis: Dr. José Víctor Calderón Salinas. Marzo 29 de 2017.

DISTINCIONES

José Víctor Calderón Salinas. Miembro del Comité Organizador del Curso Precongreso “Implicaciones Fisiopatológicas de Vías de Señalización” Cinvestav Zacatenco, CDMX. Presidente del Comité Científico del XXI Congreso Nacional de Salud en el Trabajo. León, Gto. Septiembre 13 al 16 de 2017.

Ricardo Mondragón Flores. Obtención del Estímulo a la Investigación Médica “Miguel Alemán Valdés”, que otorga la Fundación Miguel Alemán A.C.

Edgar Morales Rios. Distinción del Sistema Nacional de Investigadores como Investigador Nacional Nivel I durante el período del 1o de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2019. Obtención de Proyecto PRODEP (Programa para el desarrollo profesional docente, para el tipo superior), de la Secretaría de Educación Pública. Premio de Investigación en Biomedicina Dr. Rubén Lisker, por el proyecto ·Diseño de fármacos antivirales de nueva generación. Inhibición del transporte viral mediado por la dineína.

Jesús Alberto Olivares Reyes. Miembro del Comité Organizador del Curso Precongreso “Implicaciones Fisiopatológicas de Vías de Señalización” de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Auditorio “Arturo Rosenblueth”, CINVESTAV-Zacatenco, Ciudad de México. Duración 25 horas. 24-28 de julio de 2017. Miembro del Comité Organizador del “VI Congreso de la Rama de Transducción de Señales” de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, celebrado del 22 al 26 de octubre de 2017 en Puerto Vallarta, Jalisco.

Angélica Rueda y Sánchez de la Vega. Obtención del Estímulo a la Investigación Médica “Miguel Alemán Valdés”, que otorga la Fundación Miguel Alemán A.C. Reconocimiento perfil deseable PRODEP y obtención de apoyo.

PARTICIPACIÓN EN COMITES DE EVALUACIÓN

Guillermo Ávila Flores. Miembro del Comité de Evaluación del Área de Química. Pre-propuestas y Propuestas en extenso. Convocatoria de Investigación Científica Básica Sep-Conacyt 2016. Agosto 16-17 y noviembre del 23 al 26, 2017.

José Víctor Calderón Salinas. Editor en Jefe de la Revista de Educación Bioquímica. Facultad de Medicina de la UNAM.

Ricardo Mondragón Flores. Miembro de Comisión Académica del Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud, con papel de Vocal en el examen de grado de la alumna Irma Cañedo Solares. Revisión del manuscrito intitulado: Synthetic polymeric carbohydrates limit *Toxoplasma gondii* dissemination by preventing tachyzoites active invasion and making tachyzoites more prone to phagocytosis. *Experimental Parasitology*.

Angélica Rueda y Sánchez de la Vega. Evaluadora de artículos y revisiones durante el 2017. Revista Archivos de Cardiología de México. Consejo Mexicano de Cardiología. Evaluadora de proyectos de investigación PAPIIT. UNAM.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Caracterización bioquímica e inmunológica de quistes tisulares del parásito *Toxoplasma gondii* en modelos *in vitro* e *in vivo*. Clave: Fundación Miguel Alemán

Investigador responsable: Dr. Ricardo Mondragón Flores

Fuente de financiamiento: Fundación Miguel Alemán

Proyecto: Efecto de la aldosterona en la expresión de proteínas que regulan el calcio intracelular en músculo liso vascular. Clave: Fundacion Miguel Aleman

Investigadora responsable: Dra. Angélica Rueda y Sánchez de la Vega

Fuente de financiamiento: Fundación Miguel Alemán

Proyecto: Estudio estructural de la ATP sintasa y su relacion con la Leucemia Linfobastica Aguda. Clave: Cinvestav-PTC-002.

Investigador responsable: Dr. Edgar Morales Rios

Fuente de financiamiento: SEP

Para mayores informes dirigirse a:**Jefatura del Departamento**

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco
07360 CDMX, México
Teléfono: (55) 5747-3951
Fax: (55) 5747 3391
jolivare@cinvestav.mx

Coordinación Académica del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco
07360 CDMX, México
Teléfono: (55) 5747-3953
Fax: (55) 5747 3391
<http://www.cinvestav.mx/>
coordinacion.bq@cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGÍA Y BIOINGENIERÍA

El Departamento tiene sólidas bases para realizar investigación, tanto en ciencia básica como aplicada y tecnológica. Actualmente cuenta con tres líneas de investigación:

- Biotecnología Ambiental
- Biología Molecular y Biocatálisis
- Bioprocesos y Bioproductos.

Cada una de estas líneas está constituida ente cinco a nueve investigadores, cada uno desarrollando diversos proyectos. El Departamento de Biotecnología cubre los principales aspectos de la Biotecnología y Bioingeniería modernas.

El enfoque de las investigaciones realizadas incluye investigación básica (Biología Molecular, Genética) y aplicada (desarrollo de procesos de control de la contaminación, aprovechamiento de residuos, desarrollo de procesos industriales). La población anual de estudiantes del Departamento es en promedio de 60. Todos los profesores que participan en los programas de posgrado, así como la Jefatura Departamental y la Coordinación Académica, han continuado de manera conjunta y sostenida esfuerzos encaminados al mejoramiento de sus programas y en la actualidad se encuentran clasificados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) como de nivel internacional.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

LUIS BERNARDO FLORES COTERA

Investigador Cinvestav 3B y Jefe de departamento. Doctor en Ciencias Bioquímicas (2001). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Bioingeniería de fermentaciones y metabolismo secundario de microorganismos. Aislamiento e identificación taxonómica de microorganismos endofíticos asociados a plantas superiores de México (i.e. *Taxus globosa*). Caracterización de compuestos de interés farmacéutico de microorganismos endofíticos.

Categoría en el SNI: Nivel II

lfcotera@hotmail.com

RICARDO AGUILAR LÓPEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1998). Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Temas de investigación: Análisis dinámico y control de bio-sistemas. Diseño de esquemas de estimación en bio-sistemas

Categoría en el SNI: Nivel II raguilar@cinvestav.mx

JOSEFINA BARRERA CORTÉS

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ingeniería de Procesos (1996). Université Paris Nord, Francia.

Tema de investigación: Biotecnología ambiental y Supervisión y Control de Procesos Biológicos aplicando tecnologías de inteligencia Artificial.

Categoría en el SNI: Nivel I

jbarrera@cinvestav.mx

GRACIANO CALVA CALVA

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (1997). University of East Anglia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Biotecnología vegetal: Obtención de proteínas heterólogas con aplicaciones farmacéuticas e industriales. Producción de vacunas comestibles, investigación básica sobre la biosíntesis y degradación de productos naturales y de xenobióticos, mecanismos bioquímicos en la remoción de xenobióticos por fitorremediación.

Categoría en el SNI: Nivel I

gcalva@cinvestav.mx

ROSA OLIVIA CAÑIZARES VILLANUEVA

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (2000). Instituto Politécnico Nacional, México.

Temas de investigación: Biotecnología de microalgas y cianobacterias: Tratamiento de aguas residuales, biorremoción de metales pesados, hidrocarburos, producción de pigmentos carotenoides, ficoeritrinas, ficocianinas, ficobiliproteínas, ácidos grasos y polisacáridos en microalgas y cianobacterias.

Categoría en el SNI: Nivel I

rcañizar@cinvestav.mx

FERNANDO JOSÉ ESPARZA GARCÍA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias Biológicas (1978). Instituto Politécnico Nacional, México.

Temas de investigación: Tratamiento por procesos de fitorremediación de suelos Contaminados. Cometabolismo de Compuestos Xenobióticos como Procesos de Destoxificación.

Categoría en el SNI: Nivel III

fesparza@cinvestav.mx

MARÍA EUGENIA HIDALGO LARA

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1997). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Caracterización, mejoramiento, y expresión de enzimas recombinantes. Implementación de sistemas de producción de jarabes fructosados y bioetanol, a partir de jugo de caña.

Categoría en el SNI: Nivel I

ehidalgo@cinvestav.mx

LUC JULIEN JEROME DENDOOVEN

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1990). Université Catholique de Louvain, Bélgica.

Tema de investigación: Biotecnología ambiental, ecología de suelos.

Categoría en el SNI: Nivel III

dendoove@cinvestav.mx

RODOLFO MARSCH MORENO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (1995). Instituto Politécnico Nacional, México.

Temas de investigación: Ecología Molecular de Suelos. Diseño y construcción de herramientas moleculares.

Categoría en el SNI: Nivel I

rmarsch@cinvestav.mx

MARÍA DEL CARMEN MONTES HORCASITAS

Investigadora Cinvestav 3B. Doctora en Ciencias (1998). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Biocatálisis, obtención de enzimas recombinantes, purificación. Enzimas inmovilizadas.

Categoría en el SNI: Nivel I

cmontes@cinvestav.mx

JAIME ORTEGA LÓPEZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1995). University of Texas Health Science Center at San Antonio, EUA.

Temas de investigación: Biocatálisis. Biotecnología de Proteínas. Purificación de Proteínas recombinantes de interés industrial y biomédico. Replegamiento Cromatográfico de Proteínas. Módulos de unión a celulosa (CBM) de *C. flavigena* como herramienta para la purificación y replegamiento de proteínas recombinantes. Estructura-Función de cisteín-proteinasas de parásitos. Producción y purificación de DNA plasmídico para vacunas de DNA.

Categoría en el SNI: Nivel II

jortega@cinvestav.mx

FERMÍN PÉREZ GUEVARA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1992). Toulouse INP, Francia.

Tema de investigación: Fenómenos de transporte, análisis y modelado de bioprocesos.

Categoría en el SNI: Nivel I

fermin@cinvestav.mx

HÉCTOR MARIO POGGI VARALDO

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1996). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Producción de bioenergías a partir de residuales orgánicos: biohidrógeno, biometano y bioelectricidad. Biorrestauración de suelos pesados contaminados con plaguicidas. - Tratamiento de efluentes contaminados con compuestos tóxicos órgano-clorados utilizando biorreactores de ambientes combinados. Tratamiento de efluentes industriales de la industria de la celulosa y papel y de la industria mezcalera.

Categoría en el SNI: Nivel III
 hectorpoggi2001@gmail.com

MARÍA TERESA PONCE NOYOLA

Investigadora Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1992). Instituto Politécnico Nacional, México.

Temas de investigación: Aplicación biotecnológica de enzimas de interés industrial. Regulación de la expresión de las glucanasas de *Cellulomonas flavigena*. Sacarificación enzimática de residuos agroindustriales para su uso en la obtención de biocombustibles. Estudio de la carotenogénesis en *Phaffia rhodozyma*.

Categoría en el SNI: Nivel II
 tponce@cinvestav.mx

ANA CARMELA RAMOS VALDIVIA

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1996). Universiteit Leiden, Países Bajos.

Temas de investigación: Biotecnología del metabolismo secundario e interrelaciones metabólicas planta ambiente. Dentro de ellas los estudios de la elucidación de la biosíntesis, bioquímica y fisiología de metabolitos secundarios de interés biotecnológico (con actividad farmacológica, agroquímica y recursos bioenergéticos) en cultivos celulares, de órganos y de plantas de especies americanas. Asimismo, desarrolla estrategias de mejoramiento del rendimiento de producción de estos metabolitos en estudios a nivel de biorreactor. Realiza investigaciones de la participación de metabolitos secundarios en la señalización de las relaciones de la planta-microorganismos y en la biotransformación de xenobióticos por plantas.

Categoría en el SNI: Nivel II
 aramos@cinvestav.mx

EMMA GLORIA RAMOS RAMÍREZ

Investigadora Cinvestav 3C. Doctor en Medicina (1991). Universitat de València, España.

Temas de investigación: Biotecnología de Alimentos. Aprovechamiento de productos y subproductos agropecuarios para la obtención de alimentos funcionales y nuevos aditivos. Extracción y caracterización química, física y funcional de biopolímeros de fuentes no convencionales. Desarrollo de alimentos nutraceuticos y probióticos con polisacáridos naturales. Películas comestibles, membranas artificiales, nanoestructuración de bioconjugados y microencapsulación. Biosistemas modelo para estudios de biorreología, digestibilidad, bioensayos nutricionales y bioprocesos.

Categoría en el SNI: Nivel I
 eramos@cinvestav.mx

ELVIRA RÍOS LEAL

Investigadora Cinvestav 1C. Químico Farmacéutico Biólogo (1961). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Química Analítica en Biotecnología, área de Alimentos y Farmacéutica.
 erios@cinvestav.mx

REFUGIO RODRÍGUEZ VÁZQUEZ

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1993). Colorado State University, EUA.

Temas de investigación: Biotecnología ambiental, tratamiento de compuestos aromáticos, biorremediación de suelos, utilización de residuos agroindustriales.

Categoría en el SNI: Nivel III

rrodrig@cinvestav.mx

ROBERTO RUIZ MEDRANO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1996) Cinvestav, México

Temas de investigación: Biotecnología vegetal. Estudio de la comunicación a larga distancia a través del floema en plantas.

Categoría en el SNI: Nivel II

rmedrano@cinvestav.mx

JUAN ALFREDO SALAZAR MONTOYA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ingeniería (1991). Universitat Politècnica de València, España.

Temas de investigación: Biotecnología de Alimentos. Propiedades físicas de biopolímeros en matrices complejas. Extracción, caracterización e incorporación de biopolímeros (proteínas y polisacáridos provenientes de microorganismos, pulpas y semillas) a sistemas alimentarios. Caracterización y modelación matemática de estudios reológicos, tensión superficial, actividad de agua y propiedades térmicas (transición vítrea, entalpía, capacidad calorífica y termogramas). Viscoelasticidad, relajación y memoria de fluidos. Caracterización y desarrollo de biomateriales poliméricos con macromoléculas autoensambladas (nanopartículas funcionales y fluidos estructurados).

Categoría en el SNI: Nivel I

jsalazar@cinvestav.mx

FRÉDÉRIC THALASSO SIRET

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1993). Université Catholique de Louvain, Bélgica.

Tema de investigación: Bioingeniería, diseño de reactores, transferencia de masa, uso de sustratos gaseosos en biotecnología.

Categoría en el SNI: Nivel III

thalasso@cinvestav.mx

GUADALUPE BEATRIZ XOCONOSTLE CÁZARES

Investigador Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias (1995). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Ingeniería genética de hongos y plantas.

Categoría en el SNI: Nivel III

bxoconos@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES

NOEMÍ ARACELI RIVERA CASADO

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional

Motivo de la visita: Desarrollo de actividades de los proyectos Fitorremediación in vitro de fenantreno por *Cyperus spp* así como Producción de bioinsecticidas a partir de residuos agroindustriales de *Capsicum* Biorremediación de suelos contaminados con aceite de frutos de la palma *Elaeis guineensis* y discutir los avances del desarrollo de los trabajos de los estudiantes participantes en dichos proyectos.

Periodo de estancia: 29 de septiembre al 22 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Cinvestav

Investigador anfitrión: Graciano Calva Calva

AURORA ANTONIO PÉREZ

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Desarrollo de un protocolo de purificación y replegamiento del antígeno recombinante TSA-1 de T.

Periodo de estancia: 1 de marzo de 2017 al 28 de febrero de 2018

Fuente de financiamiento: Convenio Baylor-JOL (Fundación Carlos Slim).

Investigador anfitrión: Jaime Ortega López

GERARDO RESÉNDIZ CARDIEL

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Producción de antígenos recombinantes para el desarrollo de una vacuna contra la enfermedad de Chagas

Periodo de estancia: 2017-07-03 a 2018-07-31

Fuente de financiamiento: Convenio Baylor-JOL (Fundación Carlos Slim).

Investigador anfitrión: Jaime Ortega López

PROGRAMAS DE ESTUDIO

MAESTRÍA

REQUISITOS DE ADMISIÓN

Para ingresar al programa de Maestría del Departamento de Biotecnología y Bioingeniería, los aspirantes deberán:

- Contar con los antecedentes académicos de las licenciaturas en ingeniería química, biología, biotecnología y otras afines.
- Estar titulado o poseer carta de pasante con el compromiso de obtener su título profesional en un plazo máximo de seis meses después de la fecha de inicio del programa.
- Tener promedio de calificaciones mínimo de 8 o equivalente.
- Entregar a la Coordinación Académica carta del estudiante, dirigida a la Comisión Académica Departamental describiendo las razones de su solicitud.
- Currículum vitae completo.
- Dos cartas de recomendación de profesores o investigadores.
- Proporcionar la información solicitada en el formato de admisión del Cinvestav.
- Presentar y aprobar los exámenes de admisión, establecidos por el departamento. Si éstos no son aprobados con calificación mínima de 8, la Comisión Académica puede recomendar la

inscripción a los cursos propedéuticos o presentar nuevamente los exámenes reprobados. Los cursos propedéuticos tendrán que ser aprobados con una calificación mínima de 8.

- Que la Comisión Académica haya recomendado su admisión al programa.
- Original y copia de resultado de examen TOEFL de 500 puntos.

Cursos propedéuticos (Inician en Junio)

Principios de Bioingeniería

- I.- Matemáticas.
- II.- Termodinámica.
- III.- Balance de masa.
- IV.- Mecánica de Fluidos.
- V.- Transferencia de calor.

Introducción a la Microbiología

- I.- La Biotecnología.
- II.- Fundamentos de Microbiología.
- III: Química Celular.
- IV. Algas.
- V. Cinética de Crecimiento Microbiano.
- VI. Biocatálisis.
- VII. Introducción a la Biología Molecular e Ingeniería Genética

Cursos del programa

Introducción a la Biotecnología

Este curso tiene por objeto dar un panorama sobre la situación actual y las perspectivas de la biotecnología a nivel mundial y nacional. Los alumnos deben llevar a cabo 3 estancias de laboratorio, de un mes cada una.

Bibliografía

Focus on Biotechnology. Physics and Chemistry. Basis of Biotechnology. Fundamentos y casos exitosos de la biotecnología moderna. El Método Científico.

Ingeniería Bioquímica

El objetivo del curso es el de adquirir los conocimientos y criterios de ingeniería bioquímica y microbiología necesarios para interpretar modelos matemáticos, así como plantear y resolver problemas de aplicación referentes a fenómenos y procesos biotecnológicos, incluyendo diseño de biorreactores, sistemas de transferencias de masa y calor y sistemas de control.

Bibliografía

Gódia Casablanca, y Col. Ingeniería Bioquímica. Fundamentos de Ingeniería Bioquímica.

Biología Celular

Este curso proporciona los conocimientos básicos sobre la estructura composición y funcionamiento de todos los elementos que componen las células y estudiar la diversidad de capacidades en biosíntesis y degradación de los materiales celulares, los diferentes fenómenos fisiológicos y bioquímicos del crecimiento y la generación de energía. Lo anterior permitirá un empleo racional de los microorganismos en la investigación aplicada, como es en el diseño de procesos biotecnológicos.

Bibliografía

The Cell Wall. The Fungi. Molecular Biology of the cell. Membrane Structure. Molecular Biology of the Cell. The Bacteria. The Fine Structure of Algal Cells. Bacterial Metabolism. Methanogenesis, Biochemistry. Microbial Physiology. Fundamentals of the Fungi. Microbiology. Bacterial Photosynthesis. Metabolism Molecular Architecture. Chemical Microbiology. El pensamiento microbiológico a través del microscopio. Biosynthesis and Composition of Gram-negative bacterial extracellular and wall polysaccharides. The Physiology and Biochemistry of Prokaryotes....

Genética y Regulación

El objetivo de este curso es Integrar los conocimientos que le permitan entender el flujo de información genética, así como su aplicación en la biotecnología moderna, abordando aspectos generales de genética y regulación, mismos que se encuentran agrupados en tres grandes bloques. El primero, denominado "Genética Clásica" introduce al alumno a analizar elementos de genética Mendeliana y a interpretar datos de herencia de marcadores y ligamiento de genes. Asimismo, se discuten artículos clásicos, ubicando a los alumnos en el contexto histórico de los hallazgos científicos. La segunda parte del curso aborda el estudio del "Flujo de información genética", revisando replicación de DNA, transcripción y traducción. Por último, se estudia el bloque de "Ingeniería Genética" donde se discuten las herramientas moleculares que hacen posible el estudio de diversos mecanismos celulares, así como las herramientas que se utilizan para el mejoramiento de especies. Se hace un particular énfasis sobre la biotecnología que utiliza herramientas moleculares, considerando que el alumno podría aplicar alguna estrategia de este tipo durante el desarrollo de su tesis de maestría. Durante el desarrollo del curso la participación del estudiante es fundamental, ya que debe exponer temas, discutir artículos y manejar el lenguaje técnico de esta área del conocimiento.

Bibliografía

Genes. Microbiology. Principios de Genética. Molecular Cell Biology. Bacterial and Bacteriophage Genetics. Proteomics, from protein sequence to function, Scientific Publishers Limited. Recombinant DNA Scientific.

Statistical Genomics, linkage, mapping and QTL analysis. The cartoon guide to genetics. Harper Collins Publishers, Perspectives on Genetics. Molecular Biotechnology. Principles and applications of recombinant DNA.

Biocatálisis

El curso tiene como propósito dar al estudiante del posgrado en biotecnología los conceptos fundamentales para entender la relación estructura-función de las proteínas y la catálisis enzimática. Se revisarán y discutirán los avances recientes en biocatálisis y sus aplicaciones.

Adicionalmente al curso teórico, cada alumno deberá presentar un proyecto de investigación, relacionado directa o indirectamente con su proyecto de tesis.

Bibliografía

Biocatalysis: Fundamentals and Applications John Wiley & Sons, From Discover to Application. Springer-Verlag NY, Structure and Mechanism in Protein Science. Proteins: Structures and Molecular Properties... Enzyme Kinetics: Behavior and Analysis of Rapid Equilibrium and Steady- State. The Organic Chemistry of Enzyme-Catalyzed. Reactions. Catalysis in Chemistry and Enzymology. National Center for Biotechnology Information. Server of the Swiss Institute of Bioinformatics. Databases from the US Patent and Trademark Office. Structural Classification of Proteins.

Ingeniería de Biorreactores

La Ingeniería de biorreactores es un campo de la Biotecnología en el que se aplican conocimientos matemáticos para integrar principios de la Biología, Bioquímica e Ingeniería. El curso hace énfasis tanto en aspectos teóricos como prácticos, que se utilizan en el análisis, diseño y escalamiento de biorreactores de diferentes tipos, incluyendo biorreactores con enzimas libres (fase homogénea), biorreactores con células (biopelículas) y enzimas inmovilizadas, así como los biorreactores de diferentes tipos usados para el cultivo de microorganismos incluyendo; los agitados mecánicamente, de columna burbujeada, "air-lift" y con inyectores de aire.

Bibliografía

Fundamentals of Enzyme Kinetics. Bioreactor Design Fundamentals. Basic Bioreactor Design. Chemical Reaction Engineering, Bioreactor Engineering: reactions involving microorganisms and cells. Fermentation and Biochemical Engineering Handbook: principles, processes, design and equipment. Bioprocess Engineering, Basic Concepts. Bioprocess Engineering Principles. Biochemical engineering. Bioprocess Technology. Fundamentals of Chemical Reaction Engineering. Chemical Reaction Engineering Handbook of Solved Problems. Chemical Reactor Design for Process Plants. Airlift Bioreactors. Biological Reaction Engineering.

Bioquímica y Nutrición

En este curso se darán a conocer las principales propiedades bioquímicas de los alimentos, sus interacciones con otros compuestos y los principales cambios que ocurren durante los procesamientos, conservación y almacenamiento, así como proporcionar los conocimientos básicos de la nutrición y toxicología relacionados con la función nutricional de los constituyentes de los alimentos y el efecto de tóxicos, factores antinaturales y xenobióticos presentes de manera natural, incorporados intencionalmente o adquiridos durante los procesamientos de los alimentos y conocer los procedimientos teórico-prácticos para evaluar nutricional y toxicológicamente a los alimentos.

Bibliografía

Nutrición y Dieta de Coper. Editorial Iberoamericana. Química de los alimentos. Pearson Educación. Principles of food chemistry. Química de los alimentos. Protein functionality in food systems. World Protein Resources. Química General Universitaria. Compañía. Biochemistry. Worth Publishers, INC. Nutrición y Dietoterapia de Krausse. Elementos de Nutrición Humana. Functional properties of food components...

Bioprocesos

El objetivo del curso es analizar las características particulares de procesos de fermentación con microorganismos transgénicos y líneas celulares. Estudiar las características fundamentales de las operaciones unitarias utilizadas para la separación y purificación de productos biológicos y analizar estas operaciones junto con la fermentación, desde el punto de vista síntesis de procesos.

Bibliografía

Bioreaction engineering: modeling and control. Biosynthesis and the integration of Cell metabolism. Plant design and economics for chemical engineers. Biotechnology: A Multi-Volume Comprehensive Treatise. Bioprocessing. Biochemical engineering and Biotechnology Handbook. Bioprocess Engineering: Basic concepts. Fermentation. A practical approach. Artículos de: Science, Chem. Eng. Rev. Chem. Eng., App. Microbiol. Biotech., Trends, Biotech.

Biotecnología Vegetal

Aquí se proporcionarán al estudiante los aspectos básicos sobre las diferentes estrategias biotecnológicas en la regeneración de plantas mejoradas y producción de metabolitos de interés industrial por cultivos de células u órganos vegetales, proporcionándole las herramientas tecnológicas, bioquímicas y biológico- moleculares para planear, abordar y conducir de manera sistemática investigaciones en el área de Biotecnología Vegetal.

Bibliografía

Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American Society of cell biologist. Biotechnology: secondary metabolites. Current trends in fruit and vegetables phytochemistry. Genetic engineering of plant secondary metabolism. Recent advances in Phytochemistry. Introduction to plant biochemistry of plants. Plant cell structure and metabolism. Introduction to plant biotechnology. Methods in plant molecular biology and biotechnology. Molecular biotechnology for plant food production. Phytochemical Signals and Plant-Microbe Interactions. Plant biochemical regulators. Regeneration and Micropropagation: Techniques, Media and Applications. Agric. Biol. Chem., Ann. Rev. Plant Physiol. Mol. Biol., Avance y Perspectiva Bioprocess Engineering Biotecnología., Crit. Rev. Food Sci. Nutr., J. Agric. Food Chem. Mol Biotechnol Nature., Nature Biotechnology.

Biotecnología de Alimentos

En virtud del crecimiento y desarrollo de la Industria Alimentaria se examina la necesidad de discutir las diversas y recientes áreas de estudio referentes a la Biotecnología de los Alimentos. Se pretende desarrollar en el estudiante de posgrado la aptitud para aplicar los diferentes procesos biotecnológicos para el manejo, transformación y conservación que se aplican a varios grupos de alimentos para su consumo. Revisar los avances recientes y sus perspectivas a futuro.

Bibliografía

Química de los glicósidos. Propiedades físicas de los alimentos y de los Sistemas procesados. A practical approach to chemical sensors through potentiometric transducers. A practical approach to potentiometric biosensors based on consolidated composites: construction and evaluation of a D- amygdalin biosensor. The Chemical Educator. Viscoelastic properties of polymers. A little course in rheology. Starches and gums move beyond fat replacement. Food Technology. Rheological methods in food process engineering.

Biotecnología Ambiental

El curso tiene como propósito dar al estudiante del posgrado en biotecnología los conceptos fundamentales de Ecología Microbiana y Procesos Biológicos de Tratamiento que le permitan entender su funcionamiento, proveer los criterios para seleccionar alternativas para controlar la contaminación en una situación dada, y adquirir la capacidad de analizar los objetivos y procesos de tratamiento de residuales, así como su integración en trenes de tratamiento.

Por otro lado, en algunos tratamientos selectos se proporciona al alumno las herramientas para su dimensionado preliminar. También se revisa y discute los avances recientes en algunos desarrollos de biotecnología ambiental y sus aplicaciones (biorreactores con aceptores de electrones simultáneos, uso de la biología molecular para caracterización y seguimiento de poblaciones microbianas en biorreactores, remoción de metales pesados con microalgas, etc.). El curso consta de siete módulos impartidos por un conjunto de profesores del Área de Biotecnología Ambiental

Bibliografía

Principles and Applications of Soil Microbiology. Biodegradation and Bioremediation. Academic Press. Environmental Microbiology. Wiley-Liss. Phytoremediation of Contaminated Soil and Water, of Hydrocarbon-Contaminated Soils. Bioremediation. Bioremediation Engineering. Principles and applications. Studies in Environmental Sciences, Microalgas. Anaerobic Biotechnology for Industrial Wastewaters.

Applied Microbiology and Biotechnology. Bioprocess Engineering. Water Environment and Research. Water Research. Water Science and Technology.

Diseño de Experimentos

Este curso está designado para proveer una introducción sobre el diseño de experimentos desde el punto de vista teórico-práctico. Se cubrirán los temas teóricos con el apoyo de paquetes de computación que permiten el manejo eficiente de los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas. El énfasis se hará sobre los principios prácticos, de tal manera que al terminar el curso el estudiante pueda tener la experiencia en su manejo, así como la experiencia de planear los experimentos del sistema de datos dado o de su proyecto de investigación. Finalmente el estudiante tendrá una visión general sobre la información que le pueda proporcionar los diversos diseños de experimentos estudiados durante el cuatrimestre.

Bibliografía

Design and analysis of experiments. Applied statistics and probability for engineers. John Willey and Sons Inc. Design of experiments: A realistic approach. Marcel Dekker Inc. The design and analysis of scientific experiments. Addison Wesley Co. Inc. The design and analysis of industrial experiments. London & New York. Imperial Chemical Industries. Longman. Introduction to probability and statistics. Duxbury Press., Massachusetts USA. Applied Analysis of experiment. Box and Wilson
Artículos selectos de revistas relacionadas al área de la Biotecnología...

Requisitos de permanencia

- Mantener un promedio mínimo de 8 durante el programa de estudios.
- Cumplir con el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav.
- Cumplir con el Reglamento del Programa del Departamento

Requisitos para la obtención del grado

Para obtener el grado de Maestro en Ciencias en la especialidad de Biotecnología, el alumno deberá:

1. Cumplir con los requisitos establecidos por el Departamento de Servicios Escolares.
2. Haber cumplido y acreditado el programa individual de estudios asignado.
3. Haber cumplido y acreditado el curso de Citación y Plagio.
4. Haber desarrollado su tesis de acuerdo a los lineamientos indicados por su Comité Tutorial.
5. Presentar en forma escrita el trabajo experimental de tesis liberado por su Comité tutorial.
6. Tener promedio mínimo de 8.
7. Presentar y aprobar por unanimidad el examen de grado, que consistirá en la presentación y defensa pública del trabajo realizado en la que el sustentante contestará las preguntas del

jurado sobre el trabajo de tesis realizado y conocimientos generales del campo, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Procedimientos.

8. Cumplir satisfactoriamente los requerimientos establecidos en el Reglamento y Manual de Procedimientos del Departamento, y en el Reglamento General del Cinvestav.

DOCTORADO

Requisitos de admisión

1. Contar con los antecedentes académicos de la Maestría en Ciencia con especialidad en ingeniería química, biología, biotecnología y otras afines.
2. Los aspirantes externos deberán aprobar el examen de admisión que incluirá una presentación de su proyecto de maestría en un tiempo máximo de 25 minutos y una sesión de preguntas por el jurado de admisión.
3. Tener un promedio mínimo de 8 o equivalente.
4. TOEFL de 500 puntos.
5. Presentar y aprobar el examen de admisión
6. Que la Comisión Académica haya recomendado su admisión al programa y el Colegio de Profesores avale dicha recomendación.
7. Entregar a la Coordinación Académica la siguiente documentación:

- Dos copias del diploma de maestría o acta de examen de grado, obtenido en un área afín.
- Dos copias de certificado total o comprobante de promedio (mínimo de 8 o su equivalente).
- Dos copias del certificado de estudios profesionales y título.
- Original y copia de una carta del candidato dirigida a la Comisión Académica Departamental describiendo las razones de la solicitud y el posible director o posibles codirectores de tesis.
- Dos copias de un documento en el que se justifique y describa en forma breve y clara el tema de investigación propuesto.
- de 500 puntos.
- Dos copias del Currículum vitae completo.
- Tres fotografías tamaño infantil.
- Original y copia del formato de solicitud de admisión.
- Dos copias de constancias o certificados de otros estudios cursados y otras actividades.
- Dos copias del Acta de Nacimiento.
- Dos copias de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
- Original y copia de dos cartas de recomendación de profesores o investigadores con el grado de Doctor (original y copia).
- Original y copia de resultado de examen TOEFL

Cusos del programa

El Programa de Doctorado tiene una duración de 4 años, estructurados en 12 cuatrimestres.

Los estudiantes de Doctorado deben cursar el Seminario de Investigación, con 40 créditos por cuatrimestre, y Seminario Departamental, con 2 créditos. El total de créditos a cubrir para el doctorado es de 378.

Requisitos de permanencia

- Mantener un promedio mínimo de 8 durante el programa de estudios.
- Cumplir con los requisitos establecidos por el Departamento de Servicios Escolares.
- Cumplir satisfactoriamente con los requisitos establecidos en el Reglamento General del Cinvestav, Reglamento Departamental y Manual de Procedimientos del Departamento.

Requisitos para la obtención del grado

Para obtener el grado de Doctor en Ciencias en la especialidad de Biotecnología, el alumno deberá:

- Elaborar una tesis experimental de acuerdo con las disposiciones establecidas en el Departamento.
- Haber cumplido y acreditado el programa individual de estudios asignado.
- Haber cumplido y acreditado el curso de Citación y Plagio.
- Entregar una constancia de no adeudo de la(s) Biblioteca(s) del Centro de la(s) cual(es) el estudiante haya sido usuario.
- Presentar y aprobar por unanimidad el examen de grado

El estudiante con el apoyo de su director o los codirectores, deberá entregar previamente a la Coordinación Académica los comprobantes siguientes:

- Aprobación escrita de su Comité Tutorial indicando que ha concluido el trabajo experimental y que el estudiante puede iniciar la redacción final de su tesis.
- Comprobante de haber publicado o tener aceptado para su publicación, por lo menos un artículo producto de su trabajo experimental de tesis, en una revista internacional indexada en el "Science Citation Index".
- Acta en la que los miembros del Comité tutorial manifiestan que están de acuerdo con el manuscrito final de tesis y que ya no habrá correcciones.
- Carta del director o del codirector miembro del Departamento, informando que el estudiante entregó la versión electrónica de su tesis, su cuaderno de protocolo, además de cualquier información adicional o material en su poder (equipo especial, reactivos etc.).
- Que el director de tesis solicite el examen de grado por escrito al Coordinador Académico por lo menos 15 días hábiles, antes de la fecha prevista para el examen respectivo, informando de la composición del jurado del examen. En caso de que un miembro del jurado del examen no pertenezca al Comité Tutorial, su presencia deberá ser ampliamente justificada y deberá tener por lo menos el grado académico que se va a otorgar.

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS ORIGINALES DE INVESTIGACIÓN

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Acosta Rubí, S., Tomasini Campocoso, A., Montes Horcasitas, Ma. del C., Quintanar Vera, L., Esparza García, F. y Rodríguez Vázquez, R.. Production of a halotolerant biofilm from green coffee beans immobilized on loofah fiber (*Luffa cylindrica*) and its effect on phenanthrene degradation in seawater. *Journal of Environmental Science and Health Part A-Toxic-Hazardous Substances*. (2017) 52(7): 632-640.

Aguilar López, R., Neria González, Ma.I. y Mata Machuca, J.L. Finite time estimation for switched nonlinear systems: Application to stirred tank bioreactor. *International Journal of Chemical Reactor Engineering*. (2017) 15(5): 20170021.

Aguilar López, R., Ruiz Camacho, B., Neria González, M.I., Rangel, E., Santos, O. y López Pérez, P.A. State estimation based on nonlinear observer for hydrogen production in a photocatalytic anaerobic bioreactor. *International Journal of Chemical Reactor Engineering*. (2017) 15(5): 20170004.

Álvarez Zúñiga, Ma.T., Santiago Hernández, A., Rodríguez Mendoza, J., Campos, J.E., Pavón Orozco, P., Trejo Estrada, S. y Hidalgo Lara, Ma.E. Taxonomic identification of the thermotolerant and fast-growing fungus *Lichtheimia ramosa* H71D and biochemical characterization of the thermophilic xylanase LrXynA. *AMB Express*. (2017) 2(1): 194.

Bartolo Aguilar, Y., Dendooven, L., Chávez Cabrera, C., Flores Cotera, L.B., Hidalgo Lara, Ma.E., Villa Tanaca, L. y Marsch, R. Autolysis of *Pichia pastoris* induced by cold. *AMB Express*. (2017) 7(1): 95.

Calva Calva, G., Pérez Vargas, J., Rivera Casado, N.A., Zamudio Moreno, E. y Viguera Carmona, S.E. Bioremediation of soils from oil spill impacted sites using bioaugmentation with biosurfactants producing, native, free-living nitrogen fixing bacteria. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. (2017) 33: 105-114. 0188-4999. DOI: 10.20937/RICA.2017.33.esp01.09.

Cano Ramírez, C., Santiago Hernández, A., Rivera Orduña, F.N., Pineda Mendoza, R.Ma., Zúñiga, G. y Hidalgo Lara, Ma.E. One-step zymogram method for the simultaneous detection of cellulase-xylanase activity and molecular weight estimation of the enzyme. *Electrophoresis*. (2017) 38(3): 447-451.

Contreras Gallegos, E., Domínguez Pacheco, F.A., Hernández Aguilar, C., Salazar Montoya, J.A., Ramos Ramírez, E.G. y Cruz Orea, A. Specific heat of vegetable oils as a function of temperature obtained by adiabatic scanning calorimetry. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*. (2017) 128(1): 523-531.

Corona, L., Dendooven, L., Chicken, A., Hernández, O. y Iturbe, R. Removal of two high molecular weight PAHs from soils with different water content. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. (2017) 99(5): 619-624. DOI: 10.1007/s00128-017-2168-5.

Culebro Ricaldi, J.M., Ruíz Valdiviezo, V.M., Rodríguez Mendiola, M.A., Ávila Miranda, M.E., Gutiérrez Miceli, F.A., Cruz Rodríguez, R.I., Dendoveen, L. y Montes Molina, J.A. Antifungal properties of *Beauveria bassiana* strains against *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* race 3 in tomato crop. *Journal of Environmental Biology*. (2017) 38(5): 821-827. DOI: 10.22438/jeb/38/5/MRN-412.

De la Cruz Barrón, M., Cruz Mendoza, A., Navarro Noya, Y.E., Ruiz Valdiviezo, V.M., Ortíz Gutiérrez, D., Ramírez Villanueva, D.A., Luna Guido, M., Thierfelder, C., Wall, P.C., Verhulst, N., Govaerts, B. y Dendooven, L. The bacterial community structure and dynamics of carbon and nitrogen when maize (*Zea mays* L.) and its neutral detergent fibre were added to soil from Zimbabwe with contrasting management practices. *Microbial Ecology*. (2017) 73: 135-152. DOI: 10.1007/s00248-016-0807-8.

de León Lorenzana, A.S., Delgado Balbuena, L., Domínguez Mendoza, C., Navarro Noya, Y.E., Luna Guido, M. y Dendooven, L. Reducing salinity by flooding an extremely alkaline and saline soil changes the bacterial community but its effect on the archaeal community is limited. *Frontiers in Microbiology*. (2017) 8(466): 1-10 DOI: 10.3389/fmicb.2017.00466.

Domínguez Montero, L.E., Poggi Varaldo, H.M., Pérez Angón, M.A., Jiménez Cisneros, B.E., Cañizares Villanueva, R.O., Caffarel Méndez, S. y Frixione Garduño, E. Technological instruments patented in Mexico to treat wastewater. *Rev. Int. Contam. Ambie.* (2017) 33: 43-51 DOI: 10.20937/RICA.2017.33.esp01.04.

Escamilla Alvarado, C., Pérez Pimienta, J.A., Ponce Noyola, T. y Poggi Varaldo, H.M. An overview of the enzyme potential in bioenergy-producing biorefineries. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*. (2017) 9(5): 906-924 DOI 10.1002/jctb.5088, ISSN 0268-2575.

Escamilla Alvarado, C., Poggi Varaldo, H.M. y Ponce Noyola, M.T. Bioenergy and bioproducts from municipal organic waste as alternative to landfilling: a comparative life cycle assessment with prospective application to Mexico. *Environmental Science and Pollution Research*. (2017) 24(33): 25602-25617 DOI 10.1007/s11356-016-6939-z. ISSN 0944-1344.

Fernández Luqueño, F., Cabrera Lázaro, G., Corlay Chee, L., López Valdez, F. y Dendooven, L. Dissipation of phenanthrene and anthracene from soil with increasing salt content amended with wastewater sludge. *Pol. J. Environ. Stud.* (2017) 26(1): 29-38. DOI: 10.15244/pjoes/64929.

Flórez Miranda, L., Cañizares Villanueva, R.O., Melchy Antonio, O., Martínez Jerónimo, F. y Flores Ortíz, C.M. Two stage heterotrophy-photoinduction culture of *Scenedesmus incrassatulus*: potential for lutein production. *J. Biotechnol.* (2017) 26: 267-274.

Flores Sánchez, A., López Cuellar, Ma. del R., Pérez Guevara, F., Figueroa López, U., Martín Bufájer, J.M. y Vergara Porras, B. Synthesis of poly-(R-hydroxyalkanoates) by *Cupriavidus necator* ATCC 17699 using mexican avocado (*persea americana*) oil as a carbon source. *International Journal of Polymer Science* 2017. (2017) (6942950): 1-10. 1687-9422 DOI: 10.1155/2017/6942950.

Flores Sánchez, I.J. y Ramos Valdivia, A.C. A review from patents inspired by the genus *Cannabis*. *Phytochemistry Reviews*. (2017) 16(2): 639-675.

Flores Sánchez, I.J. y Ramos Valdivia, A.C. A review from patents inspired by two plant genera: *Uncaria* and *Hamelia*. *Phytochemistry Reviews*. (2017) 16(4): 693-723.

Franco Medrano, D.I., Guerrero Germán, P., Montesinos Cisneros, R.Ma., Ortega López, J. y Tejeda Mansir, A. Plasmid pVAX1-NH36 purification by membrane and bead perfusion chromatography. *Bioprocess Biosyst Eng*. (2017) 40(3): 463-471.

García Huante, Y., Cayetano Cruz, M., Santiago Hernández, A., Cano Ramírez, C., Marsch Moreno, R., Campos, J.E., Aguilar Osorio, G., Benítez Cardoza, C.G., Trejo Estrada, S. y Hidalgo Lara, Ma.E. The thermophilic biomass-degrading fungus *Thielavia terrestris* Co3Bag1 produces a hyperthermophilic and thermostable B-1,4-xylanase with exo- and endo-activity. *Extremophiles*. (2017) 21(1): 175-186.

Gómez Acata, S., Esquivel Ríos, I., Pérez Sandoval, Ma.V., Navarro Noya, Y., Rojas Valdez, A., Thalasso, F., Luna Guido, M. y Dendooven, L. Bacterial community structure within an activated sludge reactor added with phenolic compounds. *Appl Microbiol Biotechnol*. (2017) 101: 3405-3414. DOI: 10.1007/s00253-016-8000-z.

Gómez Arellano, A., Jiménez Islas, H., Castrejón González, E.O., Medina Torres, L., Dendooven, L. y Escamilla Silva, E.M. Rheological behaviour of sesame (*Sesamum indicum* L.) protein dispersions. *Food and Bioprocess Processing*. (2017) 106: 201-208 DOI: 10.1016/j.fbp.2017.09.010.

González Bautista, E., Santana Morales, J.C., Ríos Fránquez, F.J., Poggi Varaldo, H.M., Ramos Valdivia, A.C., Cristiani Urbina, E. y Ponce Noyola, Ma.T. Phenolic compounds inhibit cellulase and xylanase activities of *Cellulomonas flavigena* PR-22 during saccharification of sugarcane bagasse. *Revista Fuel*. (2017) 196: 32-35. Doi: 10.1016/j.fuel.2017.01.080.

González Ramírez, D.F., Ávila Pérez, P., Torres Bustillos, L.G., Aguilar López, R., Montes Horcasitas, Ma.C., Esparza García, F.J. y Rodríguez Vázquez, R. Removal of phenanthrene in aqueous solution containing photon competitors by TiO₂-C-Ag film supported on fiberglass. *Journal of Environmental Science and Health - Part A Toxic - Hazardous Substances and Environmental Engineering*. (2017) 52(8): 742-749.

Gutiérrez García, K., Neira González, A., Pérez Gutiérrez, R.M., Granados Ramírez, G., Zarraga, R., Wrobel, K., Barona Gómez, F. y Flores Cotera, L.B. Phylogenomics of 2,4-diacetylphloroglucinol-producing *Pseudomonas* and novel antiglycation endohphytes from *Piper auritum*. *Journal of Natural Products*. (2017) 8(7): 1955-1963. DOI: 10.1021/acs.jnatprod.6b00823.

Gutiérrez Miceli, F.A., García Gómez, R.C., Oliva Llaven, Ma.A., Montes Molina, J.A. y Dendooven, L. Vermicomposting leachate as liquid fertilizer for the cultivation of sugarcane (*Saccharum* sp). *Journal of Plant Nutrition*. (2017) 40(1): 40-49. DOI:10.1080/01904167.2016.1193610.

Hernández Flores, G., Solorza Feria, O. y Poggi Varaldo, H.M. Bioelectricity generation from wastewater and actual landfill leachates: A multivariate analysis using principal component analysis. *International Journal of Hydrogen Energy*. (2017) 42(32): 20772-20782. DOI 10.1016/j.ijhydene.2017.01.021, ISSN 0360-3199.

Hernández Melchor, D.J., Cañizares Villanueva, R.O., Terán Toledo, J.R., López Pérez, P.A. y Cristiani Urbina, E. Hydrodynamic and mass transfer characterization of flat panel airlift photobioreactors for the cultivation of a photosynthetic microbial consortium. *Biochemical Engineering Journal*. (2017) 128: 141-148.

Hernández Melchor, D.J., Cristiani Urbina, E., Ferrera Cerrato, R., Garcia Esparza, J.F. y Cañizares Villanueva, R.O. Outdoor production of a photosynthetic microbial consortium fixing nitrogen in semicontinuous cultivation and cultivation by batches in a flat face aerial bridge photobioreactor. *Rev. Int. Contam. Ambie. (Especial Biotecnología e ingeniería ambiental)*. (2017) 33: 73-81.

Kutralam Muniasamy, G. y Pérez Guevara, F. Recombinant surface engineering to enhance and expand the potential of biologically produced nanoparticles: A review. *Process Biochemistry*. (2017) 59(2017): 4-17. 1359-5113. DOI: 10.1016/j.procbio.2016.07.002.

Kutralam Muniasamy, G., Corona Hernández, J., Kumar Narayanasamy, R., Marsch, R. y Pérez Guevara, F. Phylogenetic diversification and developmental implications of poly-(R)-3-hydroxyalkanoate gene cluster assembly in prokaryotes. *FEMS Microbiology Letters*. (2017) 364(13): 1-9. 1574-6968. DOI: 10.1093/femsle/fnx135.

Lucho Constantino, G.G., Zaragoza Martínez, F., Ponce Noyola, Ma.T., Cerda García Rojas, C.C., Esparza García, F.J., Trejo Tapia, G. y Ramos Valdivia, A.C. Antioxidant responses under jasmonic acid elicitation comprise enhanced production of flavonoids and anthocyanins in *Jatropha curcas* leaves. *Acta Physiol Plant*. (2017) 39: 165 1- doi.org/10.1007/s11738-017-2461-2.

Martínez Cruz, K., González Valencia, R., Sepulveda Jauregui, A., Plascencia Hernández, F., Belmonte Izquierdo Y. Thalasso, F. Methane emission from aquatic ecosystems of Mexico City. *Aquatic Sciences*. 2017 79(1): 159-169

Martínez Cruz, K., Leewis, M.C., Charold Herriott, I., Sepulveda Jauregui, A., Walter Anthony, K., Frédéric Thalasso and Mary Beth Leigh. Anaerobic oxidation of methane by aerobic methanotrophs in sub-Arctic lake sediments. *Science of the Total Environment*. (2017) 607(2017): 23-31.

Moreno Medina, C.U., Poggi Varaldo, H.M., Breton Deval, L. y Rinderknecht Seijas, N. Effect of sudden addition of PCE and bioreactor coupling to ZVI filters on performance of fluidized bed

bioreactors operated in simultaneous electron acceptor modes. *Environmental Science and Pollution Research*. (2017) 24(33): 25534-25549 DOI 10.1007/s11356-017-0621-y. ISSN 0944-1344.

Nieto, O.G., Astorga España, Ma.S., Mansilla, A. y Thalasso, F. Initial report on methane and carbon dioxide emission dynamics from sub-Antarctic freshwater ecosystems: A seasonal study of a lake and a reservoir. *Science of the Total Environment*. (2017) 593(2017): 144-154.

Ortiz Cornejo, N.L., Romero Salas, E.A., Navarro Noya, Y.E., González Zúñiga, J.C., Ramírez Villanueva, D.A., Vásquez Murrieta, Ma.S., Verhulst, N., Govaerts, B., Dendooven, L. y Luna Guido, M. Incorporation of bean plant residue in soil with different agricultural practices and its effect on the soil bacteria. *Applied Soil Ecology*. 2017 119: 417-427 DOI: 10.1016/j.apsoil.2017.07.014.

Pampillón González, L., Luna Guido, M., Ruíz Valdiviezo, V.M., Franco Hernández, O., Fernández Luqueño, F., Paredes López, O., Hernández, G. y Dendooven, L. Greenhouse gas emissions and characteristics of wheat (*Triticum ssp. L.*) cultivated in soil amended with digestate from biogas production. *Pedosphere*. (2017) 27(2): 318-327. DOI.org/10.1016/S1002-0160(17)60319-9.

Pampillón González, L., Ortiz Cornejo, N.L., Luna Guido, M., Dendooven, L. y Navarro Noya, Y.E. Archaeal and bacterial community structure in an anaerobic digestion reactor (Lagoon Type) used for biogas production at a pig farm. *J Mol Microbiol Biotechnol*. (2017) 27: 306-317. DOI.org/10.1159/000479108.

Pérez Pimienta, J.A., Sathitsuksanoh, N., Tran, K., Ponce Noyola, Ma.T., Stavila, V., Singh, S. y Simmons, B.A. Ternary ionic liquid-water pretreatment systems of an agave bagasse and municipal solid waste blend. *Biotechnol Biofuels*. (2017) 10(72): 1-15. DOI 10.1186/s13068-017-0758-4.

Poggi Varaldo, H.M., Devault, D.A., Macarie, H. y Sastre Conde, I. Environmental biotechnology and engineering: crucial tools for improving and caring for the environment and the quality of life of modern societies. *Environmental Science and Pollution Research*. (2017) 24(33): 25483-25487. DOI 10.1007/s11356-016-7275-z. ISSN 0944-1344.

Queiroz Santos, V.A., Vega Estrada, J., Montes Horcasitas, Ma. del C. y García Cruz, C.H. *Zymomonas mobilis* immobilized on loofa sponge: levan and ethanol production in semicontinuous fermentation. *Acta Scientiarum*. (2017) 39(2): 135-141. 1806-2563 DOI: 10.4025/actascitechnol.v39i2.27625.

Reséndiz Cardiel, G., Arroyo, R. y Ortega López, J. Expression of the enzymatically active legumain-like cysteine proteinase TvLEGU-1 of *Trichomonas vaginalis* in *Pichia pastoris*. *Protein Expr Purif*. (2017) 134: 104-113.

Ríos Fránquez, F.J., González Bautista, E., Ponce Noyola, Ma.T., Ramos Valdivia, A.C., Poggi Varaldo, H.M., García Mena, J. y Martínez, A. Expression of a codon-optimized B-glucosidase from *Cellulomonas flavigena* PR-22 in *Saccharomyces cerevisiae* for bioethanol production from cellobiose. *Arch. Microbiol*. (2017) 196: 32-35. DOI 10.1007/s00203-016-1333-2.

Romero Cedillo, L., Poggi Varaldo, H.M., Ponce Noyola, T., Ríos Leal, E., Ramos Valdivia, A.C., Cerda García Rojas, C.M. y Tapia Ramírez, J. A review of the potential of pretreated solids to improve gas biofuels production in the context of an OFMSW biorefinery. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*. (2017) 92(5): 937-958. DOI 10.1002/jctb.5116. ISSN: 0268-2575.

Salvador Figueroa, M., Ruíz Valdiviezo, V.M., Rogel Hernández, M.A., Gutiérrez Miceli, F.A., Rincón Molina, C.I., Dendoveen, L. y Rincón Rosales, R. Rhizobium strain, a banana (*Musa* spp.)-associated bacterium with a high potential as biofertilizer. *Journal of Plant Nutrition*. (2017) 39(10): 1449-1459.

Sotelo Navarro, P.X., Poggi Varaldo, H.M., Turpin Marion, S.J., Vázquez Morrillas, A., Beltrán Villavicencio, M. y Espinosa Valdemar, R.M. Biohydrogen production from used diapers: Evaluation of effect of temperature and substrate conditioning. *Waste Management*. (2017) 35(3): 267-275. DOI 10.1177/0734242X16677334. ISSN 0734-242X.

Velázquez Sánchez, H.I., Lara Cisneros, G., Femat, R. y Aguilar López, R. Dynamic nonlinear feedback control applied to improve butanol production by *Clostridium acetobutylicum*. *International Journal of Chemical Reactor Engineering*. (2017) 15(6): 20170034.

Vital Jacome, M., Dochain, D. y Thalasso, F. Microrespirometric model calibration applied to wastewater processes. *Biochemical Engineering Journal*. (2017) 128: 168-177.

Villa Morales, A., Minor Pérez, H., Aguilar López, R. y Neria González, M.I. Evaluation of DNA integrity in processed tomato food to detect transgenic genes. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*. (2017) 16(2): 445-455.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Acosta Rubi, S.M., Tomasini Campocosio, A., Montes Horcasitas, Ma. del C., Quintanar Vera, L., Esparza García, F. y Rodríguez Vázquez, R. Halotolerant and biofilm in coffee beans for phenanthrene degradation under selected culture conditions through a Plackett-Burman Experimental Design. *J. Bioremediation Biodegrad.* (2017) 7: 6. 2155-6199. DOI: 10.4172/2155-6199.1000377.

Acuapan Hernández, J., Cañizáres Villanueva, R.O. y Cristiani Urbina, E. Red light and nitrogen depletion stimulate the synthesis of lipids and N-alkadienes susceptible to be used as biofuels in *botryococcus braunii* UTEX 2441 (Race A). *BioTechnol: An Ind J.* (2017) 13(16): 155.

Calva-Calva, G., Arroyo Orbegoso, A.G., Pérez Vargas, J., Gómez Guzmán, O. y Zamudio Moreno, E. Actividad de deshidrogenasa en relación a omega-1-metil-ácidos grasos y capsaicinoides en frutos y cultivos in vitro de *Capsicum*. *Revista CiBlyT, Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología*. (2017) 12(35): 86-91. 1870-056.

Castillo Ruíz, H., Zamudio Moreno, E., Pérez Vargas, J., Gómez Guzmán, O. y Calva Calva, G. Relación entre acumulación de capsaicinoides y carotenoides en frutos de Capsicum (relationship between accumulation of capsaicinoids and carotenoids in fruits of Capsicum). *Revista CiBlyT, Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología*. (2017) 12(35): 92-97. 1870-056.

González Ramírez, D.F., Ávila Pérez, P., Torres Bustillos, L.G., Aguilar López, R., Esparza-García, F.J. y Rodríguez-Vázquez, R. Removal of phenanthrene in an aqueous matrix by entrapped crude enzymes on alginate beads combined with TiO₂-C-Ag coated fibreglass. *International Journal of Environmental Science and Development*. (2017) 8(9): 635-641.

López-Buenfil, J.A., Ramírez-Pool, J.A., Ruiz-Medrano, R., Montes-Horcasitas, Ma. del C., Chavarín-Palacio, C., Moya-Hinojosa, J., Trujillo-Arriaga, F.J., Lira-Carmona, R. y Xoconostle-Cázares, B. Dynamics of huanglongbing-associated bacterium *Candidatus Liberibacter asiaticus* in *Citrus aurantifolia* Swingle (Mexican lime). *Pakistan Journal of Biological Sciences*. (2017) 20: 113-123.

López Pérez, P.A., Peña Caballero, V., Ruiz Camacho, B. y Aguilar López, R. Increasing of lipid productivity in microalgae cultures via dynamic analysis and closed-loop operation. *European Chemical Bulletin*. (2017) 6(4): 145-150.

Tamez Guerra, P., Zúñiga Sánchez, J.O., Orozco Flores, A.A., Valadez Lira, J.A., Rodríguez Padilla, C., Cañizares Villanueva, R.O. y Gómez Flores, R. Prevalence of proteobacteria and armatimonadetes phyla in a photobioreactor under Carbon- and Nitrogen-free production process prevalence of proteobacteria and armatimonadetes phyla in a photobioreactor under carbon and nitrogen free production process. *Ferment. Technol.* (2017) 6(2): 1-8.

Vázquez Martínez, A., Rodríguez Casasola, Ma.T., Cruz Mondragón, C., Ríos Leal, E. y Esparza García, F.J. Caracterización de hongos hidrocarbonoclastas aislados de un suelo contaminado. *Revista Mexicana de Agroecosistemas*. (2017) 4(1): 58-64. 2007-9559.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Hernández Correa, E., Poggi Varaldo, H.M., Ponce Noyola, M.T., Solorza Feria, O., Romero Cedillo, L. y Ríos Leal, E. Powdered eggshell waste: adsorbent of inhibitors in hydrolysate of OFMSW. *Energía y desarrollo en el siglo XXI: Un enfoque globalizado Conference Proceedings*. International Energy Conference, IEC2017. Ciudad de México, México. (2017).

Ramos Ramírez, E.G., Hernández García, S.G. y Salazar Montoya, J.A. Stability study of complex mixtures liposome-hydrocolloids. *International Conference on Polymers and advanced materials-POLYMAT*. Huatulco, Oax., México. (2017).

Salazar Montoya, J.A., López López, A. y Ramos Ramírez, E.G. Effect of soy proteins in the thermal behavior of glycoproteins (crude and purified mucins). International Conference on Polymers and advanced materials-POLYMAT. Huatulco, Oax., México. (2017).

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL BIOREMEDIATION AND SUSTAINABLE ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES-2017 Y FOURTH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON BIOREMEDIATION AND SUSTAINABLE ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES. BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE, COLUMBUS, OH, EUA, Y MIAMI, FL, EUA, EL 1 DE MAYO DE 2017

Blanco Mendoza, R.H., Poggi Varaldo, H.M., Hernández Vera, R., Hernández Correa, E., Rinderknecht Seijas, N. y Camacho Pérez, B. Evaluation of cathodic assemblages and monitoring devices for a bioelectrochemical slurry reactor treating a soil polluted with lindane.

Hernández Correa, E., Poggi Varaldo, H.M., Ponce Noyola, Ma.T., Romero Cedillo, L., Ríos Leal, E. y Solorza Feria, O. Production of value-added products and commodities by electrofermentation and its integration to biorefineries.

Mar Pineda, C.G., Flores Ortiz, O., Hernández Vera, R., Poggi Varaldo, H.M., Rivera Casado, N.A., Camacho Pérez, B. y Rinderknecht Seijas, N. How green is the green synthesis of iron nanoparticles using *Eysenhardtia polystachya*?

Poggi Varaldo, H.M., Borbolla Glaxiola, J., Ponce Noyola, Ma.T., Solorza Feria, O. y Hernández Flores, G. Evaluation of a low cost device for monitoring potential and enrichment of microbial cultures used in a biocathode microbial fuel cell.

Romero Cedillo, L., Ponce Noyola, Ma.T., Poggi Varaldo, H.M. y Sotelo Navarro, P. Evaluation of pretreatment of intermediate solids from an H-M-Z-S biorefinery on biological hydrogen production and saccharification.

Sotelo Navarro, P.X., Poggi Varaldo, H.M. y Turpin-Marion, S.J. Effect of sodium polyacrylate on the fermentative production of biohydrogen.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL INTERNATIONAL ENERGY CONFERENCE, IEC2017 CONGRESO INTERNACIONAL DE ENERGÍA, CIE, QUE TUVO LUGAR EN CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO, DEL 4 AL 8 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Domínguez Bocanegra, A.R., Castro Eddy, L.F. y Aguilar López, R. Production bioethanol from immobilized cultures of *Saccharmyces cerevisiae*.

Figuroa Estrada, J.C., Velázquez Sánchez, H.I., Puebla Núñez, H.F. y Aguilar López, R. Increasing the biodiesel concentration in a heterotrophic culture via a smooth supertwisting controller.

González Reyes, I., Velázquez Sánchez, H.I. y Aguilar López, R. Bifurcation analysis applied to enhance biohydrogen productivity by *Clostridium pasteurianum*.

Pérez Montoya, L.M., Domínguez Bocanegra, A.R. y Aguilar López, R. Theoretical-experimental analysis of ethanol production from *Saccharomyces* under different conditions.

Soto Bartolo, J., Figueroa Estrada, J.C., Neria González, Ma.I. y Aguilar López, R. Unstructured kinetic modeling for butanol and ethanol batch production by *Clostridium acetobutylicum* using modified posgate C medium.

Velázquez Sánchez, H.I., Figueroa Estrada, J.C., Puebla Núñez, H.F. y Aguilar López, R. Multi-objective optimization of an ABE fermentation system for butanol production.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS LOCALES, CON ARBITRAJE

Pérez Montoya, L.M., López Pérez, P.A., Aguilar López, R. y Domínguez Bocanegra, A.R. Propuesta de un modelo no estructurado fenomenológico para el análisis del efecto Crabtree en la producción de etanol. XXXVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Ixtapa Zihuatanejo, Gro., México. (2017).

Soto Bartolo, J., Neria González, Ma.I., y Aguilar López, R. Citometría de flujo como método cuantitativo y cualitativo para el monitoreo del crecimiento de *Clostridium acetobutylicum* atcc 824 y *Desulfovibrio alaskensis* 6SR bajo un sistema de cocultivo. XXXVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ. Ixtapa Zihuatanejo, Gro., México. (2017).

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XIV ENCUENTRO PARTICIPACIÓN DE LA MUJER EN LA CIENCIA. CIO (CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN OPTICA, A. C.) Y CIATEC (CENTRO DE INNOVACIÓN APLICADA EN TECNOLOGÍAS COMPETITIVAS), QUE TUVO LUGAR EN LEÓN, GTO., MÉXICO, DEL 17 AL 19 DE MAYO DE 2017

Ramos Ramírez, E.G., Méndez Castrejón, M.P., Pérez Valdez, D. y Salazar Montoya, J.A. Caracterización Química de fracciones de chirimoya (*Annona cherimola*) y guanábana (*Annona muricata*). Registro BA-0069/17.

Salazar Montoya, J.A., Díaz Cervantes, Ma.D., García Mejía, E. y Ramos Ramírez, E.G. Efecto de la concentración de algarrobo en la viscoelasticidad de quesos procesados. Registro BA-0052/17.

Salazar Montoya, J.A., Díaz Cervantes, M.D., Gaspar Arista, N.P. y Ramos Ramírez, E.G. Propiedades térmicas de almidones obtenidos de chícharo y vaina de variedades común y japonesa. Registro BA-0053/17.

CARTAS AL EDITOR O COMENTARIOS PUBLICADOS EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL

Flores Sánchez, I.J. y Ramos Valdivia, A.C. New times coming for the beneficial association between plant secondary-specialized metabolites and human health. *International Journal Cell Science*. (2017) 2(2): 1-2.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Arroyo, R., Miranda Ozuna, J.F.T., Cárdenas Guerra, R.E., Mancilla Olea, Ma.I., Rivera Rivas, L.A., Benítez Cardoso, C.G., Brieba Castro, L.G. y Ortega López, J. Glucose and the virulence of *Trichomonas vaginalis*: Another key microenvironmental factor during trichomonal infection.

Arroyo Orbegoso, A.G., Zamudio Moreno, E., Pérez Vargas, J., Gómez Guzmán, O. y Calva Calva, G. Actividad de deshidrogenasa en relación a omega-1-metil-ácidos grasos y capsaicinoides en frutos y cultivos in vitro de *Capsicum*. 6o Simposio Nacional de Ingeniería Química y Bioquímica Aplicada. Tlaxcala, Tlax., México. (2017).

Carrillo Verástegui, K.A., Escamilla Alvarado, C., Ríos Leal, E., Pérez Pimienta, J.A. y Valdez Vázquez, I. Producción de hidrolizado de rastrojo de maíz y bagazo de agave con tratamiento de ácido diluido. IV Congreso Internacional de Química e Ingeniería Verde. Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, México. (2018).

Castillo Ruíz, H., Pérez Vargas, J., Zamudio Moreno, E. y Gómez Guzmán, O. Relación entre acumulación de capsaicinoides y carotenoides en frutos de *Capsicum*. 6o Simposio Nacional de Ingeniería Química y Bioquímica Aplicada. Tlaxcala, Tlax., México. (2017).

Grijalva Hernández, F. y Montes Horcasitas, Ma. del C. Proposal of a synergic strategy for the pVAX-1NH36 production by *Escherichia coli* DH5e using temperature and antibiotic like stress factors. BioMicroWorld 2017 Conference. Madrid, España. (2017).

Hernández Correa, E., Poggi Varaldo, H.M., Ponce Noyola, Ma.T., Romero Cedillo, L., Ríos Leal, E. y Hernández Flores, G. Cascarán de huevo: adsorbente de tóxicos en hidrolizados ácidos de la forsu. 2do Congreso Internacional de Energía. Ciudad de México. (2017).

Lira Pérez, J., Aguilar López, R., Hidalgo Lara, Ma.E., Meléndez Estrada, J., Subramaniam, V. y Rodríguez Vázquez, R. Empleo de *Aspergillus niger* CDBB-H-175 y *Trametes versicolor* CDBB-H-1236 en la remoción de diversos colorantes en placa. XXXVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQIxtapa Zihuatanejo, Gro., México. (2017).

Medina Hernández, A., Ponce Noyola, T., Vera Reyes, I. y Ramos Valdivia, A.C. Differential Proteomic Profile and Terpenoid Production in Somatic Embryos of *Jatropha curcas*. 19th International Conference on Plant Biology and Plant Science. Tokio, Japón. (2017) 4(11).

Ortega López, J. Biotecnología Farmacéutica Industrial. II Congreso Centroamericano de Productos Naturales Medicinales y XVIII Jornadas de Investigación Científica. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Comayagua, Honduras. (2017).

Ortega López, J. La Biotecnología en la producción de antígenos para el desarrollo de vacunas contra enfermedades desatendidas. II Congreso Centroamericano de Productos Naturales Medicinales y XVIII Jornadas de Investigación Científica. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Comayagua, Honduras. (2017).

Ortega López, J., Reséndiz Cardiel, G. y Arroyo, R. Expression of the legumain-like cysteine proteinase TvLEGU-1 of *Trichomonas vaginalis* in *Pichia pastoris*. EMBO conference on Anaerobic Protists ICAP VI. Anaerobic protists: Integrating parasitology with mucosal microbiota and immunology. Newcastle

Ramos Valdivia, A.C., Ponce Noyola, T., Salgado Rodríguez, L.M. y Santiago Benítez, A. Understanding the rate limiting step in xylose uptake in *Cryptococcus humicola* for bioethanol production. 7th Congress of European Microbiologist. FEMS 2017. Valencia, España. (2017).

Ramos Valdivia, A.C., Vera Reyes, I. y Huerta Heredia, A.A. Implications of Oxidative Stress for Monoterpenoid Oxindole Alkaloid Production in *Uncaria tomentosa* Cultures. 19th International Conference on Plant Biology and Plant Science. Tokio, Japón. (2017) 4(11).

Rochín Hernández, L., Calzada Bermejo, F., Maldonado García, F. y Flores Cotera, L. *Sphingomonas* sp. 3a-1, un endofito de *Piper auritum* produce compuestos que inhiben la formación de productos finales de glicación avanzada. XII Congreso de Biotecnología. Chiapas, Chis., México. (2017).

Rodríguez Vázquez, R. Use of non-conventional materials for the removal of heavy metals from water. Workshop NANOMXCN. Cancún, México. (2017).

Santiago Benítez, A.J., Ramos Valdivia, A.C., Salgado Rodríguez, L.M. y Ponce Noyola, T. Estudio de la regulación de xilosa reductasa y xilitol deshidrogenasa en *C.* XXXVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQIxtapa Zihuatanejo, Gro., México. (2017).

Topete, A., Figueroa Cárdenas, J. de D., Rodríguez Lino, L., Ríos Leal, E. y Morales Sánchez, E. Effect of Different Nixtamalization Processes on Acylamide levels of Deep-frying Corn Tortilla Chhps. AACC International Annual Meeting. San Diego, CA, EUA. (2017).

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FURON PRESENTADOS EN EL XVII CONGRESO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA Y BIONGENIERÍA, QUE TUVO LUGAR EN PUERTO VALLARTA, JAL., MÉXICO, DEL 25 AL 30 DE JUNIO DE 2017

Juárez Ramos, I.M., Marsch Moreno, R., Ruiz Medrano, R. y Flores Cotera, L.B. Modificación genómica dirigida de la citocromo c oxidasa de *Xanthophyllomyces dendrorhous* mediante CRISPR-CAS9.

Ortega López, J. Vacunas contra enfermedades desatendidas: Acelerando el desarrollo de una vacuna terapéutica contra la enfermedad de Chagas.

Ramírez Salmeron, D., Pérez Avalos, O. y Ponce Noyola, T. Evaluación de parámetros para la sacarificación del bagazo de caña con enzimas de *Cellulomonas flavigena* PR-22.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EXTREMOPHILES. EXTREME ECOSYSTEMS AND EXTREMOPHILE ORGANISMS: BIODIVERSITY, PHYSIOLOGY, BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY, QUE TUVO LUGAR EN CUERNAVACA, MOR., MÉXICO, DEL 18 AL 20 DE SEPTIEMBRE DE 2017

García Huante, Y., Santiago Hernández, A., Campos, J.E. y Hidalgo Lara, Ma.E. Cloning of the Cel7A encoding gene from the lignocellulosic-degrading fungus *Thielavia terrestris* Co3Bag1.

García Huante, Y., Santiago Hernández, A. y Hidalgo Lara, Ma.E. Identification and characterization of a hyperthermophilic and thermostable xylanase produced by *Thielavia terrestris* Co3Bag1.

Guevara, J., Álvarez, P., Encarnación, S.M., Ríos, L.E, Toribio, J., Rodríguez, M.A. y Romero, Y. Identification of enzymes and intermediary metabolites involved in the biotransformation of Benzo (A) Pyrene by *Bacillus Licheniformis* M2- 7.

Gutiérrez Antón, M., Santiago Hernández, A., Pacheco Segura, B., Campos, J.E. y Hidalgo Lara, Ma.E. Production of Laccase activity by *Thielavia terrestris* Co3Bag1. Cloning of a Laccase encoding gene from this thermotolerant fungus.

López López, A., Santiago Hernández, A., Campos Contreras, J.E. y Hidalgo Lara, Ma.E. Cellulolytic activity of the thermophilic fungi *Thielavia terrestris* Co3Bag1 grown under submerged fermentation.

Rodríguez Mendoza, J., Santiago Hernández, A., Campos Contreras, J.E. e Hidalgo Lara, Ma.E. Biochemical characterization of a thermophilic exo-B-1,3-glucanase from the fungus.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL IV REUNIÓN NACIONAL DE LA RED TEMÁTICA DE BIOENERGÍA Y EN LA XIII REUNIÓN NACIONAL DE LA RED MEXICANA DE BIOENERGÍA, QUE TUVIERON LUGAR EN CUERNAVACA, MOR., MÉXICO, DEL 13 AL 15 DE NOVIEMBRE DE 2017

Castro-Eddy, L., Poggi-Varaldo, H., Cristiani-Urbina, E. y Ponce Noyola, T. Estandarización de las condiciones de operación del proceso de producción de etanol a partir de celobiosa por *Saccharomyces cerevisiae* RP2-BGL.

Escamilla Alvarado, C., Ávila Lara, A.I., Pérez Pimentá, J.A., Ríos Leal, E., Morones Martínez, R., Cano Gómez, J. y Alcalá, M. Potencial de producción de azúcares reductores en biomasa de opuntia hidrolizada con ácido diluido.

Ochoa Chacón, E.A., Ramos Valdivia, A.C., Martínez, A. y Ponce Noyola, T. Estudio de la actividad de la B-glucosidasa de *Clavispora lusitaniae*.

Valladares Tovar, J.M., Pérez Avalos, O. y Ponce Noyola, T. Cuantificación de productos inhibidores de la fermentación durante el pretratamiento ácido de bagazo de caña destoxificado.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL FLAP XXIV CONGRESO LATINOAMERICANO DE PARASITOLOGÍA, QUE TUVO LUGAR EN SANTIAGO DE CHILE, DEL 10 AL 14 DE DICIEMBRE DE 2017

Arroyo, R., Cárdenas Guerra, R.E., Miranda Ozuna, J.F.T., Ávila González, L. y Ortega López, J. Immunoproteome, degradomes and zymograms: Key tools to study the Biology of *Trichomonas vaginalis*.

Mancilla Olea, Ma.I., Ortega López, J., Figueroa Angulo, E.E., Ávila González, L., Cárdenas Guerra, R.E., Miranda Ozuna, J.F.T., González Robles, A., Hernández García, M.S. y Arroyo, R. *Trichomonas vaginalis* pepsin-like aspartic proteinase (TvAP1) is positively regulated by glucose and degrades human hemoglobin.

Ortega López, J., Dumonteil, E., Bottazzi, Ma.E. y Hotez, P. Acelerando el desarrollo de una vacuna terapéutica contra la enfermedad de Chagas.

Reséndiz Cardiel, G., Arroyo, R. y Ortega López, J. Evaluación de la expresión de la cisteína proteinasas de tipo legumaina TvLEGU-1 de *Trichomonas vaginalis* en *Pichia pastoris*.

Sánchez Rodríguez, D., Reséndiz Cardiel, G., Chávez Munguía, B., Lagunés Guillén, A., Arroyo, R. y Ortega López, J. Characterization of a novel cysteine proteinase endogenous inhibitor, trichocystatin (TC) of *Trichomonas vaginalis*.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Aguilar López, R. Control of a class of 1D Bose-Einstein condensate via linear-type feedback. *In Advances in Engineering Research. Editors: Victoria M. Petrova.* (2017) 14: 163-182.

Aguilar López, R., Femat, R., Banerjee, S. y Mata Machuca, J.L. Synchronization of chaotic dynamic systems via nonlinear observers. *Chaotic Systems: Dynamics, Algorithms and Synchronization. Editors: Victor Powell.* (2017) 1-28.

Cañizares Villanueva, R.O., Martínez Roldán, A. de J., Perales Vela, H.V., Vázquez Hernández, M. y Melchy Antonio, O. Bioremediation of copper and other heavy metals using microbial biomass. *Handbook of Metal-Microbe Interactions and Bioremediation.* (2017).

Grijalva Hernández, F., Velázquez Sánchez, H.I., Figueroa Estrada, J.C. y Aguilar López, R. Biohydrogen production by sulphate-reducing bacteria: The importance of mathematical analysis based on system modelling. *In Biohydrogen: Production, Applications and Technology. Editors: Gerhard Linus and Ib. Tobias. (2017) 69-98.*

Martínez Roldán, A. de J. y Cañizares Villanueva, R.O. The effect of the nitrogen-source modification and the addition of CO₂ on the growth and composition of lipids in *Nannochloropsis* sp. *Nannochloropsis. Biology, Biotechnological Potential and Challenges. (2017) 45-74.*

Velázquez Sánchez, H.I., Figueroa Estrada, J.C., López Pérez, P.A. y Aguilar López, R. Uncertainty observer-based I-O linearizing control for the regulation of a continuous wastewater bioreactor for Cd removal. *Condition Monitoring and Dynamic Control Systems: Technology, Applications and Research. Editors: Russell T. Crawford. (2017) 39-70.*

Velázquez Sánchez, H.I., López Pérez, P.A., Neria González, Ma.I. y Aguilar López, R. Enhancement of bio-hydrogen production technologies by sulphate-reducing bacteria. *Hydrogen Production Technologies. Editors Mehmet Sankir and Nurdan Demirci Sanki. (2017) 385-406.*

Xoconostle-Cázares, B. y Ruiz-Medrano, R. Structure function relationship of TCTP. *Ed. por Adam Telerman. Springer. (2017) 64: 47-67.*

Zamudio-Moreno, E., Calva Calva, G. y Pérez-Vargas, J. Relación entre el estado de maduración de frutos de *Capsicum* y su acumulación de ácidos grasos, carotenoides y capsaicinoides. *Aportaciones a las Ciencias Alimentarias. (2017) 147-165.*

EDICIÓN DE LIBROS ESPECIALIZADOS DE INVESTIGACIÓN O DOCENCIA (SELECCIÓN, COORDINACIÓN Y COMPILACIÓN), PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Candal, R., Curutchet, G., Domínguez Montero, L., Macarie, H., Poggi Varaldo, H., Vázquez, S. y Sastre, I. Environmental Biotechnology and Engineering-ISEBE Abstracts 2016. (2017). ISBN 978-607-9023-45-4.

Candal, R., Curutchet, G., Domínguez Montero, L., Macarie, H., Poggi Varaldo, H., Vázquez, S. y Sastre, I. Environmental Biotechnology and Engineering-ISEBE Advances 2016. Sastre, I. 2017, ISBN 978-607-9023-45-5.

PRODUCTOS DE DESARROLLO

REPORTES FINALES DE UN PAQUETE DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA

Xoconostle Cázares, B. y Ruiz Medrano, R. Solicitud de autorización para siembra experimental de naranja genéticamente modificada expresando el antimicrobiano Defensina. Dependencia Federal: SENASICA SAGARPA. (2017).

Xoconostle Cázares, B. y Ruiz Medrano, R. Solicitud de autorización para siembra experimental de naranja genéticamente modificada expresando el antimicrobiano Lisozima. Dependencia Federal: SENASICA SAGARPA. (2017).

Xoconostle Cázares, B. y Ruiz Medrano, R. Solicitud de autorización para siembra experimental de naranja genéticamente modificada expresando el antimicrobiano Defensina y Lisozima. (2017).

Xoconostle Cázares, B. y Ruiz Medrano, R. Solicitud de autorización para siembra Piloto de Limón genéticamente modificado expresando el antimicrobiano Defensina. Dependencia Federal: SENASICA SAGARPA. (2017).

Xoconostle Cázares, B. y Ruiz Medrano, R. Solicitud de autorización para siembra Piloto de Limón genéticamente modificado expresando el antimicrobiano Lisozima. Dependencia Federal: SENASICA SAGARPA. (2017).

Xoconostle Cázares, B. y Ruiz Medrano, R. Solicitud de autorización para siembra Piloto de Limón genéticamente modificado expresando el antimicrobiano Defensina y Lisozima. Dependencia Federal: SENASICA SAGARPA. (2017).

Xoconostle Cázares, B. y Ruiz Medrano, R. Dossier de Solicitud de Autorización de Comercialización de limón mexicano variedad Ruth genéticamente modificado expresando el antimicrobiano Defensina. (2017).

Xoconostle Cázares, B. y Ruiz Medrano, R. Dossier de Solicitud de Autorización de Comercialización de limón mexicano variedad Ruth genéticamente modificado expresando el antimicrobiano Lisozima. (2017).

REPORTES DE DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS O PROCESOS

Xoconostle Cázares, B. y Ruiz Medrano, R. Respuesta de Autorización Sanitaria para la Comercialización e importación para su comercialización de organismos genéticamente modificados No. 163300913X0010. Limón mexicano variedad RUTH, CSPP16 Defensina. (2017).

Xoconostle Cázares, B. y Ruiz Medrano, R. Respuesta de Autorización Sanitaria para la Comercialización e importación para su comercialización de organismos genéticamente modificados No. 163300913X0011. Limón mexicano variedad RUTH, CSPP16 Lisozima. (2017).

Xoconostle Cázares, B. y Ruiz Medrano, R. Respuesta de Permiso de liberación experimental al ambiente de naranja valencia genéticamente modificada (evento antimicrobiano Defensina), para el

control de la enfermedad HLB, de la solicitud 035 2016, presentada por el Cinvestav (Cinvestav). (2017).

Xoconostle Cázares, B. y Ruiz Medrano, R. Respuesta de Permiso de liberación experimental al ambiente de naranja valencia genéticamente modificada (evento antimicrobiano Lisozima), para el control de la enfermedad HLB, de la solicitud 036 2016, presentada por el Cinvestav (Cinvestav). (2017).

Xoconostle Cázares, B. y Ruiz Medrano, R. Respuesta de Permiso de liberación experimental al ambiente de naranja valencia genéticamente modificada (evento antimicrobiano Defensina y Lisozima), para el control de la enfermedad HLB, de la solicitud 037-2016, presentada por el Cinvestav (Cinvestav). (2017).

PATENTES OTORGADAS

Nacionales en explotación comercial

Arroyo Verástegui, R., Rivera Rivas, L.A., Lorenzo Benito, S. y Ortega López, J. La TvCP2 una cisteína proteinasa de *Trichomonas vaginalis* involucrada en la citotoxicidad regulada negativamente por hierro y por glucosa. (2017).

REPORTES DE DISEÑO ORIGINAL DE PLANES COMPLETOS DE ESTUDIO, PRODUCTO DE LA INVESTIGACIÓN DE LA DOCENCIA, PARA CUALQUIER NIVEL DEL SISTEMA EDUCATIVO

Dendooven, L.J.J., Flores Cotera, L.B., Marsch Moreno, R., Pérez Guevara, F., Ruiz Medrano, R., Thalasso Siret, F., Xoconostle Cázares, G.B., de Folter, F., Gitler, I., Marsch Martínez, N., Reyes Espinoza, E., Sagols Troncoso, F.D. y Santos Trigo. L.M. Programa de Doctorado Multidisciplinario en Biotecnología y Bioinformática. (2017).

CAPÍTULOS DE LIBROS O ARTÍCULOS DE REVISTAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y/O TECNOLÓGICA O RESEÑAS (INCLUYE TRADUCCIONES DE LIBROS PUBLICADOS)

Correa Higuera, L.J. y Ramos Valdivia, A.C. Producción de fármacos provenientes de las plantas. *Revista Orinoquia, Ciencia y Sociedad.* (2017) 2(2): 12-15.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOTECNOLOGÍA

Alejandra Jimena Santiago Benítez

Estudio de la regulación de Xilosa Reductasa y Xilitol Deshidrogenasa en *Cryptococcus humicola* OJ-31. Directora de tesis: Dra. María Teresa Ponce Noyola. Noviembre 7 de 2017.

Emmanuel Cervantes Monroy

Microencapsulación de compuestos bioactivos para su aplicación en un fermentado lácteo tipo yogur. Directores de tesis: Dra. Emma

Gloria Ramos Ramírez y Dr. Juan Alfredo Salazar Montoya. Diciembre 4 de 2017.

Lory Sthephany Rochín Hernández

Identificación y caracterización de compuestos con actividad antiaglicación producidos por *Sphingomonas* sp., una bacteria endófito de *Piper auritum*. Director de tesis: Dr. Vianney Francisco Ortiz Navarrete. Diciembre 13 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOTECNOLOGÍA

Yolanda Guadalupe García Huante

Purificación y caracterización bioquímica de la xilanasas TtXynA del hongo termófilo *Thielavia terrestris* Co3Bag1. Clonación del gen *cel7A* y evaluación de su expresión en un sistema heterólogo. Directora de tesis: Dra. María Eugenia Hidalgo Lara. Enero 27 de 2017.

Sonia Miriam Acosta Rubí

Inmovilización de un cultivo mixto asociado al grano de café para la degradación de hidrocarburos en ambientes acuáticos. Directora de tesis: Dra. Refugio Rodríguez Vázquez. Febrero 3 de 2017.

Denisse Fabiola González Ramírez

Degradación secuencial vía enzimática/TiO₂ modificado de fenantreno en un sistema líquido. Directores de tesis: Dra. Refugio Rodríguez Vázquez y Dr. Pedro Ávila Pérez. Febrero 28 de 2017.

Paul Starsky Herrera Pola

Estudio del gen para una Cinasa Dependiente de Ciclina (CDK) potencialmente involucrado en el desarrollo de floema. Director de tesis: Dr. Roberto Ruiz Medrano. Marzo 1 de 2017.

José Abel López Buenfil

Análisis de la dinámica de poblaciones de '*Candidatus Liberibacter asiaticus*' en limón mexicano (*Citrus aurantifolia* Swingle). Directora de tesis: Dra. Guadalupe Beatriz Xoconostle Cázares. Marzo 3 de 2017.

Francisco Javier Ríos Fránquez

Producción de etanol celulósico a partir de cepas recombinantes de *Saccharomyces cerevisiae*, productoras de la β-glucosidasa y endoglucanasa de *Cellulomonas flavigena* PR-22. Directora de tesis: Dra. María Teresa Ponce Noyola. Abril 20 de 2017.

Juan Cristóbal García Cañedo

Escalamiento de un cultivo por lote alimentado de la microalga *Scenedesmus incrassatulus* para la producción de luteína. Directora de tesis: Dra. Rosa Olivia Cañizares Villanueva. Abril 25 de 2017.

Gerardo Reséndiz Cardiel

Expresión heteróloga de la cisteína proteinasa de tipo legumaina TvLEGU-1 de *Trichomonas vaginalis* enzimáticamente activa. Director de tesis: Dr. Jaime Ortega López. Mayo 19 de 2017.

Yaneth Bartolo Aguilar

Cosntrucción de un circuito genético que promueva controladamente la lisis celular de *Pichia pastoris*. Director de tesis: Dr. Rodolfo Marsch Moreno. Mayo 29 de 2017.

Laura Jenitzia Noriega Medrano

Producción de butanol por *Clostridium acetobutylicum* en cultivo semicontinuo. Directora de tesis: Dra. María del Carmen Montes Horcasitas. Junio 2 de 2017.

Leandro Alberto Núñez Muñoz

Edición del genoma vegetal con potencial para generar variedades tolerantes a sequía. Directora de tesis: Dra. Guadalupe Beatriz Xoconostle Cázares. Agosto 11 de 2017.

Karina Gabriela Gutiérrez García

Filogenómica para el estudio de la diversidad química de metabolitos secundarios con actividad antiAGEs: el caso del 2,4-diacetilfloroglucinol de *Pseudomonas endófitas* de *Piper auritum*. Directores de tesis: Dr. Luis Bernardo Flores Cotera y Dr. Francisco Barona Gómez. Septiembre 8 de 2017.

Miguel Ángel Vital Jácome

Aplicaciones de la microrrespirometría para la caracterización de bioprocesos. Directores de tesis: Dr. Frédéric Thalasso y Dr. Denis Dochain. Septiembre 14 de 2017.

Elizabeth González Terreros

Determinación de poblaciones bacterianas presentes en la rizósfera de cultivos de *Ricinus communis* L. en suelos con jales mineros. Director de tesis: Dr. Luis Bernardo Flores Cotera. Diciembre 11 de 2017.

DISTINCIONES

Jaime Ortega López. Participante en la “Iniciativa del Instituto Carlos Slim de la Salud para la producción de vacunas contra enfermedades de la pobreza” (“Slim Initiative for Neglected Tropical Vaccine Development”). Este es un proyecto multinacional, interinstitucional e interdisciplinario bajo la dirección del Dr. Peter Hotez (Sabin Vaccine Institute, Texas Children Hospital and Baylor College of Medicine). Iniciado en febrero del 2011, la primera fase se ha concluido en 2015. En septiembre de 2015 La Fundación Carlos Slim para la Salud autorizó la segunda fase por tres años más (2015-2018). La meta es desarrollar una vacuna terapéutica contra enfermedad de Chagas, y crear infraestructura básica en el Cinvestav para futuros desarrollos en el desarrollo de vacunas.

Héctor Mario Poggi Varaldo. McKee Groundwater Protection, Restoration or Sustainable Use Award for the article “Biodegradability of Nonionic Surfactant Used in the Remediation of Groundwater Polluted with PCE”. Water Environment Federation, October 2017. Chicago, IL, EUA.

María Teresa Ponce Noyola. McKee Groundwater Protection, Restoration or Sustainable Use Award for the article “Biodegradability of Nonionic Surfactant Used in the Remediation of Groundwater Polluted with PCE”. Water Environment Federation, October 2017. Chicago, IL, EUA.

Elvira Ríos Leal. McKee Groundwater Protection, Restoration or Sustainable Use Award for the article “Biodegradability of Nonionic Surfactant Used in the Remediation of Groundwater Polluted with PCE”. Water Environment Federation, October 2017. Chicago, IL, EUA.

PARTICIPACIÓN EN COMISIONES DE EVALUACIÓN, COMITÉS TÉCNICOS Y COMITÉS EDITORIALES DE REVISTAS

Graciano Calva Calva. Ciencia y Desarrollo del Conacyt MS: Paradojas en la ciencia: el polémico ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D). COLCIENCIAS. Ciencia, Tecnología e Innovación. Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación CTe- Colombia. “Convocatoria 778 Ecosistema Científico para la Conformación de un Banco de Programas de I434343D434343i Elegibles que Contribuyan al Mejoramiento de la Calidad de las Instituciones de Educación Superior Colombianas-2017” en el foco de Alimentos. Evaluador presencial (Bogotá, Colombia) del programa COLCIENCIAS 57565. Agregación de valor del aceite de palma alto oleico: Diseño de alimentos funcionales con fitonutrientes protegidos en sistemas de liberación controlada (AVAPAO). Compuesto por 4 proyectos. POLIBOTÁNICA. Revista Conacyt. MS: Propagación masiva y formación de callos protocórmicos de vainilla a partir de ápices radicales. 8.1.4. Revista de Biología Tropical/ International Journal of Tropical Biology and Conservation. Costa Rica. MS: Effect of weathered oil and sulfate on the growth of *Leersia* and *Eleocharis* and in populations of *Desulfovibrio*. Revista Internacional de Contaminación Ambiental. MS: 52484-149635-2-RV. Daño fisiológico en la especie *Schoenoplectus pungens* causado por la remoción de cadmio en agua. MS: RICA 52787-151936-2-RV. Evaluation of lead tolerant plant growth promoting rhizobacteria for plant growth promotion and phytoremediation potential in lead contamination. MS: RICA 52787-151936-3-RV. Evaluation of lead tolerant plant growth promoting rhizobacteria for plant growth promotion and phytoremediation potential in lead contamination. MS: RICA 52787-151936-4-RV. Evaluation of lead tolerant plant growth promoting rhizobacteria for plant growth promotion and phytoremediation potential in lead contamination. . Simposio Nacional de Ingeniería Química y Bioquímica Aplicada 2017. CIBA MS: AL25. Análisis de la calidad de aceite de ajo orgánico mediante el uso de un potenciostato MS: AL5. Evaluación del efecto del secado sobre la concentración de los compuestos fenólicos en extractos de *Stevia rebaudiana* MS: AM 28. Propiedades físicas de las cucurbitáceas y su aplicación en la remoción de contaminantes. MS: AM4. Remoción de colorantes textiles mediante peroxidasa de chayote (*Sechium edule* Sw). MS: AM18. Análisis del crecimiento de tomate mediante un sistema de acuaponia comparado con el sistema tradicional MS: AM29. Microorganismos electrogénicos de ambientes extremos.

Luis Bernardo Flores Cotera. Open Biotechnology Journal (Bentham Science Publishers). Editorial Board. Revista Biotecnología (Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería, México). Miembro del Comité Editorial.

María Del Carmen Montes Horcasitas. 8.3.1. Evaluación de expedientes de los candidatos mexicanos que optan por becas en el extranjero de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID), de la Secretaría de Relaciones Exteriores.

Jaime Ortega López. Miembro del Comité de Evaluación de Pertinencia del Área VII en la Convocatoria de Ciencia Básica 2016 del Conacyt.

María Teresa Ponce Noyola

Asesor Investigador XXVII Verano de la Investigación Científica. Academia Mexicana de Ciencias. Evaluadora Área IV. Biotecnología Ambiental. XVII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería.

Ana Carmela Ramos Valdivia

Comisión de premios, área de Ingeniería y Tecnología de la Academia Mexicana de Ciencias.

Emma Gloria Ramos Ramírez

Participación en el Foro Internacional de Producción, Aprovechamiento y Comercialización del Nopal Tuna y Maguey, para la Sustentabilidad del Campo, realizado en el Palacio Legislativo de San Lázaro. Ponencia: Nopal (*Opuntia Streptacantha*): Nutrientes, Propiedades y Aprovechamiento. Invitada por la Coordinación de la Subcomisión de Nopal, Tuna y Maguey de la LXIII Legislatura de la Cámara de Diputados, 29 y 30 de marzo de 2017. Participación en la Evaluación de los Proyectos de Redes de Investigación del Programa para el Desarrollo de la Educación y la Sociedad (PROFIDES), Convocatoria 2017. Invitada por DSA- PRODEP-SEP, 13 de diciembre de 2017. Participación en la Evaluación de Solicitudes de Réplicas de Grado de Consolidación de Cuerpos Académicos Convocatoria 2016, Réplicas de Reconocimiento a Perfil deseable, Fortalecimiento de CAEF, Nuevos Profesores de Tiempo Completo y Reincorporación de Exbecarios 2017; 1er. Informe de Redes temáticas de colaboración 2015 y Reconocimiento a Profesores con Perfil Deseable 2017 en su Modalidad de 6 años. Invitada por DSA-PRODEP-SEP, 18 de octubre de 2017.

Refugio Rodríguez Vázquez.

Participación en la evaluación del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), del 4 al 5 de septiembre de 2017, CDMX.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Caracterización del ciclo del metano en ecosistemas acuáticos por espectrometría láser de cavidad integrada. Clave: 255704.

Investigador responsable: Dr. Frédéric Thalasso Siret

Fuente de financiamiento: Conacyt Ciencia Básica.

Proyecto: Evaluación de algunas especies de cítricos además de obtención, mediante biotecnología, de plantas de limón mexicano de variedades regionales de Coloma, que expresen antimicrobianos para controlar o mitigar la afectación que genera la bacteria que ocasiona el HLB. Clave: SENASICA.

Investigadora responsable: Dra. Guadalupe Beatriz Xoconostle Cázares

Participantes: Roberto Ruiz Medrano

Fuente de financiamiento: SENASICA

Proyecto: Implicaciones del estrés oxidativo en la biosíntesis de alcaloides indol terpénicos en cultivos in vitro de *Uncaria tomentosa* y *Hamelia patens*: Análisis de la expresión diferencial. Clave: 222097.

Investigadora responsable: Dra. Ana Carmela Ramos Valdivia

Fuente de financiamiento: Conacyt-SEP Ciencia Básica.

Proyecto: Modificación genética de levaduras y expresión recombinante de células bacterianas para la producción de etanol celulósico. Clave: 236895.

Investigadora responsable: Dra. María Teresa Ponce Noyola

Investigadores participantes: Ana C. Ramos Valdivia; Héctor M. Poggi Varaldo; Luis M. Salgado Rodríguez; Alfresco Martínez; M. en C. Odilia Pérez Avalos; Francisco Javier Ríos Fránquez; Enrique González Bautista; Juan Carlos Santana; Alejandra Jimena Santiago Benitez; José Miguel Valladares Tovar; Erika Alfayuset Ochoa Chacón; Luis Fernando Castro Eddi.

Fuente de financiamiento: Conacyt.

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Determinación de Bifenilos Policlorados mediante Microorganismos Nativos de Suelos Contaminados de San Felipe Nuevo Mercurio Mazapil, Zacatecas, México.

Investigadora responsable: Dra. Elvira Ríos Leal

Investigadora Participante: Dra. Elsa Cervantes González

Empresa o dependencia solicitante: Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Estudio de Microorganismos y Potencial Biotecnológico de la Laguna La Salada, un ambiente extremo de Baja California.

Investigadora responsable: Dra. Elvira Ríos Leal

Investigadores participantes: Dr. Fernando Amílcar Solís Domínguez, Dra. Aseneth Herrera Martínez

Empresa o dependencia solicitante:

Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Ingeniería Campus Mexicali.

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Determinación de Coproestanoles como Biomarcadores de Contaminación Fecal en Lagos y Lagunas de Villahermosa, Tabasco.

Investigadora responsable: Dra. Elvira Ríos Leal

Investigadores participantes: Dr. Miguel Ángel Salcedo Gómez, Dra. Violeta Ruiz Carrera, IQ. Gustavo Medina Mendoza.

Empresa o dependencia solicitante: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Iniciativa Slim para el desarrollo de vacunas contra enfermedades desatendidas; Unidad para la expresión y purificación de antígenos recombinantes a una escala de 10 litros (10L) para el desarrollo de vacunas contra la enfermedad de Chagas.

Investigador responsable: Dr. Jaime Ortega López

Investigadores participantes: Claudia Ivonne Flores Pucheta, Octavio Montes Flores, Maria Fernanda Solis Castro, Jaime Angel Macías Moreno, Gerardo Reséndiz Cardiel.

Empresa o dependencia solicitante: Instituto Carlos Slim de la Salud (ICSS).

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Iniciativa Slim para el desarrollo de vacunas contra enfermedades desatendidas; Unidad para la expresión y purificación de antígenos recombinantes a una escala de 10 litros (10L) para el desarrollo de vacunas contra la enfermedad de Chagas.

Investigador responsable: Dr. Jaime Ortega López

Investigadores participantes: Claudia Ivonne Flores Pucheta, Octavio Montes Flores, Maria Fernanda Solis Castro, Jaime Angel Macías Moreno, Gerardo Reséndiz Cardiel.

Empresa o dependencia solicitante: Instituto Carlos Slim de la Salud (ICSS).

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Iniciativa Slim para el desarrollo de vacunas contra enfermedades desatendidas; Unidad para la expresión y purificación de antígenos recombinantes a una escala de 10

litros (10L) para el desarrollo de vacunas contra la enfermedad de Chagas.

Investigador responsable: Dr. Jaime Ortega López

Investigadores participantes: Claudia Ivonne Flores Pucheta, Octavio Montes Flores, Maria Fernanda Solis

Castro, Jaime Angel Macías Moreno, Gerardo Reséndiz Cardiel.

Empresa o dependencia solicitante: Instituto Carlos Slim de la Salud (ICSS).

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Iniciativa Slim para el desarrollo de vacunas contra enfermedades desatendidas; Unidad para la expresión y purificación de antígenos recombinantes a una escala de 10 litros (10L) para el desarrollo de vacunas contra la enfermedad de Chagas.

Investigador responsable: Dr. Jaime Ortega López

Investigadores participantes: Claudia Ivonne Flores Pucheta, Octavio Montes Flores, Maria Fernanda Solis

Castro, Jaime Angel Macías Moreno, Gerardo Reséndiz Cardiel.

Empresa/dependencia solicitante: Instituto Carlos Slim de la Salud (ICSS).

Tipo de proyecto: Investigación

Para mayores informes dirigirse a:

Jefatura del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco,
07360 CDMX, México
Teléfono: 52 + 55 5747 3311
Fax: 52 + 55 5747 3312

Coordinación Académica del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco,
07360 CDMX, México
Teléfono: 52 + 55 5747 3314
Fax: 52 + 55 5747 3800 Ext. 4316
<http://www.cinvestav.mx/>
biotecnologia@cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN

Computación se estableció en 1983 como una Sección del Departamento de Ingeniería Eléctrica, y desde entonces se abrió una opción en Computación dentro de la especialidad de Ingeniería Eléctrica. Sin embargo, fue hasta finales del año 2006 que se autorizó la creación del Departamento de Computación, separando también sus programas de maestría y doctorado de los del Departamento de Ingeniería Eléctrica. También desde 2006, tanto el programa de Maestría como el de Doctorado, se encuentran en el Programa Nacional de Posgrado (PNP) del Conacyt, clasificados como Consolidados.

Dado que los nuevos programas del Departamento de Computación tienen como antecedente los programas que se registraron dentro del Departamento de Ingeniería Eléctrica, para fines del recuento estadístico que se presentará a continuación, no haremos distinción alguna entre ellos.

En el Programa de Maestría se tuvo al primer graduado en febrero de 1986 y para finales de 2017, se han graduado 306 varones y 91 mujeres, los cuales han provenido de países como Argentina (2), Bolivia (1), Colombia (1), Cuba (6), Ecuador (1), El Salvador (2), EUA (1) y México (383). Algunos de ellos son en la actualidad investigadores en instituciones como el Cinvestav; el Instituto Mexicano del Petróleo; el Instituto Nacional de Astrofísica; Óptica y Electrónica; el Instituto Politécnico Nacional; el Instituto Tecnológico Autónomo de México; el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey; la Universidad Autónoma de Hidalgo; la Universidad Autónoma de Puebla; la Universidad Autónoma Metropolitana; la Universidad de Las Américas; la Universidad Juárez de Tabasco; la Universidad Michoacana; la Universidad Nacional Autónoma de México; la Universidad Politécnica de Jalisco y la Universidad Politécnica de Puebla entre otras, otros graduados trabajan en empresas como Microsoft (en Seattle, Washington, EUA), el Banco de México, Telmex y PEMEX, y otros han establecido sus propias empresas.

En este programa, se admiten anualmente alrededor de 30 estudiantes y se atienden un promedio de 70 estudiantes, contando a los de generaciones actuales y previas. Sus líneas de investigación son las siguientes:

- Fundamentos de la computación e inteligencia artificial.
- Bases de datos y sistemas de información.
- Programación de sistemas, sistemas operativos, sistemas distribuidos y sistemas de tiempo real.
- Criptografía, arquitectura de computadoras y hardware reconfigurable.
- Graficación, visualización y procesamiento de imágenes.

El programa de Maestría tiene como objetivo preparar especialistas en el área de computación que conozcan y sepan aplicar la teoría, las metodologías y las técnicas más modernas de la disciplina. Tiene una duración de dos años, organizados en cuatrimestres, e inicia en el cuatrimestre septiembre-diciembre de cada año.

En el programa de Doctorado se tuvo al primer graduado en septiembre de 1989 y al fin del año 2017, se han graduado a 47 varones y 12 mujeres, los que han provenido de países como China (1), Cuba (3), Paquistán (2), EUA (1) y México (52).

Los connacionales graduados de nuestro programa de doctorado, se desempeñan en instituciones como el Cinvestav, el Instituto Politécnico Nacional, el Instituto Tecnológico de Apizaco, la Universidad Autónoma de Hidalgo, la Universidad Veracruzana, y la Universidad Autónoma de Puebla entre otras, o bien han establecido sus propias empresas.

El programa de Doctorado tiene como objetivo preparar especialistas con un conocimiento profundo y amplio de la disciplina computacional y con la capacidad de generar conocimiento en la misma. Tiene una duración promedio de tres años, y puede iniciar en cualquier cuatrimestre de cada año.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

FRANCISCO JOSÉ RAMBÓ RODRÍGUEZ HENRÍQUEZ

Investigador Cinvestav 3D y Jefe de Departamento. Doctor en Ciencias (2000). Oregon State University, EUA.

Tema de investigación: Criptografía, matemática de campos finitos, aritmética computacional.

Categoría en el SNI: Nivel II

francisco@cs.cinvestav.mx

LUIS GERARDO DE LA FRAGA

Investigador Cinvestav 3C y Coordinador Académico. Doctor en Ingeniería Informática (1998). Universidad Autónoma de Madrid, España.

Temas de investigación: Visión por computadora, Aplicación de algoritmos evolutivos, Manipulación de objetos deformables, Procesamiento digital de imágenes, Seguridad en redes de computadoras.

Categoría en el SNI: Nivel I

fraga@cs.cinvestav.mx

JOSÉ MATÍAS ALVARADO MENTADO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias Matemáticas (1998). Universitat Politècnica de Catalunya, España.

Temas de investigación: Teoría de Juegos y Toma de Decisiones, Robótica de robots con ruedas, Composición de Servicios Web.

Categoría en el SNI: Nivel I

matias@cs.cinvestav.mx

SERGIO VÍCTOR CHAPA VERGARA

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (1991). Cinvestav, México

Temas de investigación: Bases de datos, matemática computacional: matemáticas discretas, computación en mecánica cuántica y electromagnetismo, visualización y lenguajes visuales.

Categoría en el SNI: Nivel I schapa@cs.cinvestav.mx

CARLOS ARTEMIO COELLO COELLO

Investigador Cinvestav 3F. Doctor en Ciencias de la Computación (1996). Tulane University, EUA.

Tema de investigación: Computación evolutiva, optimización con metaheurísticas.

Categoría en el SNI: Nivel III

ccoello@cs.cinvestav.mx

ARTURO DÍAZ PÉREZ

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias de la Computación (1998). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Diseño de algoritmos y arquitecturas de computadoras con dispositivos programables. Algoritmos paralelos para aplicaciones científicas. Sistemas distribuidos.

Categoría en el SNI: Nivel I

adiaz@cs.cinvestav.mx

JUAN CARLOS KU CAUICH

Investigador de Cátedra. Doctor en Ciencias Matemáticas (2013). Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Tema de investigación: Códigos y Criptografía.

Categoría en el SNI: Candidato

jcku@cs.cinvestav.mx

MARÍA DOLORES LARA CUEVAS

Investigador Cinvestav 3A. Doctora en Ciencias de la Computación (2011). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Tema de investigación: Geometría combinatoria y computacional, análisis de algoritmos.

Categoría en el SNI: Candidato

XIAOOU LI

Investigador Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias en Ingeniería Eléctrica (1995). Northeastern University, China.

Temas de investigación: Sistema basado en conocimiento, Bases de datos activas, Redes neuronales, Aplicación de minería de datos.

Categoría en el SNI: Nivel II

lixo@cs.cinvestav.mx

CUAUHTÉMOC MANCILLAS LÓPEZ

Investigador Cinvestav 2B. Doctor en Ciencias de la Computación (2012). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Criptografía y diseño digital.

Categoría en el SNI: Nivel I

ANA MARÍA ANTONIA MARTÍNEZ ENRÍQUEZ

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora Ingeniera en Informática (1985). Université Pierre et Marie CURIE, Francia.

Temas de investigación: Inteligencia Artificial Distribuida, Trabajo cooperativo mediado por computadora, Prospección de datos, Procesamiento de Lenguaje Natural. ammartin@cinvestav.mx

PEDRO MEJÍA ÁLVAREZ

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Informática (1995). Universidad Politécnica de Madrid, España.

Temas de investigación: Sistemas de tiempo real, tolerancia a fallos, ingeniería de Software y sistemas operativos.

pmejia@cs.cinvestav.mx

SONIA GUADALUPE MENDOZA CHAPA

Investigadora Cinvestav 3A. Doctora en Informática (2006). Institut polytechnique de Grenoble, Francia.

Temas de investigación: Sistemas Colaborativos, Cómputo Ubicuo.

Categoría en el SNI: Nivel I

smendoza@cs.cinvestav.mx

AMILCAR MENESES VIVEROS

Investigador Cinvestav 2A. Doctor en Ciencias de Ingeniería Eléctrica (2009). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Resolución numérica del problema de Sturm-Liouville, física computacional, programación paralela y visualización científica.

ameneses@cs.cinvestav.mx

GUILLERMO BENITO MORALES LUNA

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias Matemáticas (1984). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Fundamentos matemáticos de computación, códigos y criptografía, inteligencia artificial.

Categoría en el SNI: Nivel I

gmorales@cs.cinvestav.mx

JOSÉ GUADALUPE RODRÍGUEZ GARCÍA

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en informática (2005). Université Toulouse III - Paul Sabatier, Francia.

Temas de investigación: Sistemas distribuidos, calidad de servicio, Programación concurrente, Cómputo inalámbrico y ubicuo.

rodriguez@cs.cinvestav.mx

OLIVER STEFFEN SCHÜTZE

Investigador Cinvestav 3B. Doctor in Natural Sciences (2004). Universität Paderborn, Alemania.

Tema de investigación: Optimización numérica, métodos numéricos, optimización multiobjetivo.

Categoría en el SNI: Nivel II

schuetze@cs.cinvestav.mx

ESTEBAN TLELO CUAUTLE

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2000). INAOE, México.

Tema de investigación: Optimización multiobjetivo

Categoría en el SNI: Nivel II

PROFESORES VISITANTES

ASLAM MUHAMMAD

Procedencia: University of Engineering and Technology, Punjab, Lahore, Pakistan

Motivo de la visita: Trabajar conjuntamente en desarrollos de IA y presentar avances en Conferencia Internacional.

Periodo de estancia: del 12 al 25 de junio de 2017

Investigadora anfitrión: Ana María Antonia Martínez Enríquez

BENJAMIN SMITH

Procedencia: École Polytechnique

Motivo de la visita: Trabajo de investigación e impartición de seminario de investigación

Periodo de estancia: del 1 al 31 de agosto de 2017

Investigador anfitrión: Francisco José Rambó Rodríguez Henríquez

BRISBANE OVILLA MARTÍNEZ

Procedencia: Universidad Autónoma Metropolitana

Motivo de la visita: Trabajo de investigación

Periodo de estancia: del 1 de septiembre al 31 de diciembre de 2017

Investigador anfitrión: Francisco José Rambó Rodríguez Henríquez

BENNET GEBKEN

Procedencia: Universität Paderborn

Motivo de la visita: Trabajo dentro de proyecto de investigación.

Periodo de estancia: del 18 al 26 de septiembre de 2017

Investigador anfitrión: Oliver Steffen Schütze

JUAN MARTÍNEZ MIRANDA

Procedencia: Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

Motivo de la visita: Trabajo de investigación

Periodo de estancia: del 23 al 27 de octubre de 2017

Investigador anfitrión: José Matías Alvarado Mentado

JOSÉ ENRIQUE ARRAZOLA RAMÍREZ

Procedencia: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Motivo de la visita: Investigación conjunta en lógica modal para cómputo afectivo

Periodo de estancia: del 30 de octubre al 1 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión: José Matías Alvarado Mentado

OUMAYMA BAHRI

Procedencia: University of Lille 1 Francia

Motivo de la visita: Trabajo dentro de proyecto de investigación.

Periodo de estancia: del 1 al 15 de diciembre de 2017-12-15

Investigador anfitrión: Oliver Steffen Schütze

CHRISTIAN RUBIO MONTIEL

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Periodo de estancia: del 1 de mayo al 31 de agosto de 2017

Investigador anfitrión: Carlos Artemio Coello Coello

DIDIER BARRADAS BAUTISTA

Procedencia: Universidad de Barcelona Centro de Supercómputo de Barcelona BSC

Periodo de estancia: del 1 de junio al 31 de diciembre de 2017

Investigador anfitrión: José Matías Alvarado Mentado

SUMIT MISHRA

Procedencia: Indian Institute of Technology
Patna

Periodo de estancia: del 1 de septiembre al 31
de diciembre de 2017

Investigador anfitrión: Carlos Artemio Coello
Coello

PROGRAMAS DE ESTUDIO**MAESTRÍA**

El programa de maestría tiene como objetivo preparar especialistas en el área de computación que conozcan y sepan aplicar la teoría, las metodologías y las técnicas más modernas de la disciplina. Tiene una duración de 2 años organizados en cuatrimestres, e inicia en el cuatrimestre septiembre-diciembre de cada año. Durante los primeros tres cuatrimestres el estudiante toma en promedio 4 cursos por cuatrimestre completando un total de 12 cursos en el primer año. Durante el segundo año desarrolla, con la asesoría de un profesor del Departamento de Computación o del Laboratorio de Tecnologías de Información, un proyecto de investigación (tesis) el cual debe defender ante un jurado para obtener el grado de maestría en Computación. Puede existir un co-asesor de tesis, mas su participación debe ser aprobada por el Colegio de Profesores. Dado la influencia en la computación en todas las áreas de conocimiento, a lo más cuatro de los cursos pueden tomarse en programas del Cinvestav y a lo más dos cursos pueden tomarse en programas fuera del Cinvestav; la suma de los cursos acreditados por el estudiante en otros programas del Cinvestav y fuera del Cinvestav, no deben ser mayor a cuatro.

La maestría está dirigida fundamentalmente, aunque no de forma exclusiva, a personas que han estudiado una Ingeniería en Sistemas Computacionales, una Ingeniería en Computación, una Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, una Licenciatura en Informática, una Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Física y Matemáticas, o áreas afines.

Requisitos de admisión

El proceso de admisión al programa de maestría inicia normalmente en el mes de junio de cada año y consiste de tres etapas:

1. Examen de admisión.
2. Entrevista
3. Curso de inducción

El aspirante deberá cubrir los siguientes requisitos:

- Llenar solicitud de examen de admisión y una forma de concentrado curricular (formatos que están disponibles en la página electrónica).
- Entregar currículum vitae (incluyendo dirección y teléfono para contactar al interesado).
- Entregar 2 cartas de recomendación (copia) de profesores o investigadores que lo conozcan.

- El examen está programado para el mes de julio en un día a definir cada año, por lo que es responsabilidad del aspirante preguntar la fecha exacta con anticipación. El aspirante deberá traer una identificación con foto al examen.
- Entrevistarse con una comisión de profesores del programa.
- El aspirante aceptado deberá entregar los siguientes documentos al Departamento de Servicios Escolares del Cinvestav:
 - Solicitud de Admisión al Cinvestav.
 - Certificado completo de estudios profesionales del ciclo de licenciatura o ingeniería con el promedio general de aprovechamiento.
 - Copia de la carta de pasante (en caso de ser pasante).
 - Copia del acta del examen final o de su título.
 - Copias de constancias o certificados de otros estudios cursados.
 - Cuatro fotografías tamaño infantil.
 - Dos cartas de recomendación (original y copia) de profesores o investigadores que lo conozcan.
 - Dos copias del acta de nacimiento.
 - Copias de constancias o certificados de los seminarios, cursos, congresos y conferencias en los que haya participado.
 - Currículum Vitae único (CVU) de acuerdo al formato establecido por el Conacyt [véase www.Conacyt.mx para mayores detalles].
 - Copia de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
 - Copia de constancias o certificados de los seminarios, congresos y/o conferencias en los que ha participado.

Cursos propedéuticos

El Programa Institucional de Computación ofrece y requiere parcialmente cursos propedéuticos para ingresar al Programa de Maestría. Los requisitos de ingreso son aprobar el examen de admisión y, con base en la entrevista con los profesores del programa satisfacer otros criterios necesarios, como son:

- Aprobar el curso propedéutico
- Demostrar madurez para realizar sus estudios
- Demostrar conocimientos profundos de computación y estar familiarizado con el pensamiento abstracto
- Contar con experiencia profesional y/o académica
- Tener compromiso de dedicación de tiempo completo para efectuar sus estudios
- Demostrar tener independencia para iniciar sus estudios
- Demostrar tener responsabilidad para llevar a buen término sus estudios.

Para el examen de admisión se facilita una guía de estudio que incluye preguntas modelo del examen. Ésta se puede consultar en la dirección:

<http://www.cs.cinvestav.mx/Posgrado/posgrado.html>

Requisitos de permanencia

Sólo se admiten estudiantes de tiempo completo. Es responsabilidad del estudiante solicitar su inscripción al inicio de cada cuatrimestre, y sólo podrá estar inscrito hasta por 1 año adicional a los dos años base del programa de maestría.

El Departamento de Computación y el Laboratorio de Tecnologías de Información brindan las facilidades para que cada alumno desempeñe sus actividades educativas y de investigación adecuadamente y de tiempo completo en el Cinvestav.

El Cinvestav:

- Cuenta con el equipo de cómputo y software para el desarrollo de tareas y trabajos de investigación.
- Brinda a cada alumno un cubículo en el salón de estudiantes, y cuenta con salones de seminarios y de clases.
- Sostiene proyectos de vinculación, con la industria y otras instituciones educativas, en los que pueden participar los estudiantes para familiarizarse con el desarrollo de una investigación.

Requisitos para la obtención del grado

Durante el primer año el estudiante deberá aprobar 12 cursos de la Maestría con un promedio mínimo de 8.0. La escala de calificaciones es de 0 a 10 con una cifra decimal, con una mínima aprobatoria de 7.0. En el caso que un estudiante obtenga una calificación reprobatoria causará baja definitiva del Cinvestav.

Al terminar el desarrollo de su tesis, el estudiante entregará un documento escrito para su revisión por un Comité de Graduación integrado mayoritariamente por profesores miembros del programa del Posgrado Institucional de Computación del Cinvestav. El Comité de Graduación es designado por la Coordinación Académica a solicitud del supervisor de la tesis.

Una vez que el Comité de Graduación alcance un consenso sobre la calidad de la tesis, se procederá a la defensa de la misma mediante un examen público ante el Comité de Graduación y el asesor de tesis. Para realizar la defensa es necesario contar con un grado de licenciatura y cumplir con todos los requisitos anteriores. Además, de acuerdo con la política del Posgrado Institucional de Computación del Cinvestav sobre la difusión de la cultura y el conocimiento, no se aceptan tesis confidenciales o clasificadas; éstas son consideradas del dominio público y se encuentran en bibliotecas al alcance de cualquier persona interesada.

Si la defensa es exitosa de acuerdo con los criterios del Comité de Graduación, el Cinvestav otorgará al estudiante el grado de Maestro en Ciencias en la especialidad de Computación.

DOCTORADO

El programa de doctorado tiene como objetivo preparar especialistas con un conocimiento profundo y amplio de la disciplina computacional y con la capacidad de generar conocimiento en la misma. Tiene una duración promedio de 3 años, y puede iniciar en el mes de enero, mayo o septiembre de cada año.

Requisitos de admisión

El aspirante deberá solicitar que un profesor del Programa Institucional de Computación, ya sea del Departamento de Computación o del Laboratorio de Tecnologías de Información, acepte participar como su asesor de estudios. Con este propósito y a petición del aspirante, el coordinador académico del programa calendarizará una entrevista con cada uno, o solo algunos, de los profesores de éste.

Los investigadores participantes en el programa son responsables de dirigir los trabajos de tesis. Sin embargo, para fomentar la multidisciplina o abordar temas de aplicación de la computación a la ciencia o la tecnología, investigadores de otros departamentos podrán participar como codirectores de tesis. En casos excepcionales, profesores de otras instituciones, previamente aprobados por el Colegio de Profesores, con la debida justificación, podrán participar como codirectores de tesis de doctorado.

El aspirante desarrollará entonces, bajo la supervisión de su asesor, un protocolo con la descripción de la investigación a realizar y un plan de trabajo para tal efecto. El asesor solicitará al coordinador académico la evaluación del protocolo, entregando además de éste, el curriculum vitae y la solicitud de ingreso al programa de doctorado del aspirante. La solicitud de ingreso deberá describir brevemente los motivos del aspirante para realizar un doctorado en Computación. El coordinador académico convocará entonces un comité de admisión, el cual puede aceptar, aceptar con recomendaciones, o rechazar la solicitud del aspirante.

Cuando se considere necesario, se requerirá del aspirante aprobar un examen de admisión. Asimismo cuando se considere necesario, se requerirá del aspirante hacer una presentación del proyecto de investigación.

El aspirante admitido deberá entregar al Departamento de Servicios Escolares del Cinvestav los siguientes documentos:

- Solicitud de Admisión al Cinvestav.
- Certificado completo de estudios profesionales del ciclo de licenciatura o ingeniería con el promedio general de aprovechamiento.
- Certificado completo de estudios de maestría (en su caso) con el promedio general de aprovechamiento.
- Copia de la carta de pasante (en caso de ser pasante).
- Copia del acta del examen final o de su título.

- Copias de constancias o certificados de otros estudios cursados.
- Cuatro fotografías tamaño infantil.
- Dos cartas de recomendación (original y copia) de profesores o investigadores que lo conozcan.
- Dos copias del acta de nacimiento.
- Copias de constancias o certificados de los seminarios, cursos, congresos y conferencias en los que haya participado.
- Currículum Vitae único (CVU) de acuerdo al formato establecido por el Conacyt [véase www.Conacyt.mx para mayores detalles].
- Copia de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
- Copia de constancias o certificados de los seminarios, congresos y/o conferencias en los que ha participado.

Los aspirantes admitidos bajo la primera modalidad de ingreso deberán también entregar, al Departamento de Servicios Escolares, copia de su acta de obtención del grado de maestría.

Requisitos de permanencia

El período mínimo de residencia es de dos años académicos dedicados de tiempo completo a la investigación que conducirá a la elaboración de la tesis doctoral. Se estima que, en general, los candidatos requieren de tres años para completar su preparación y su proyecto de tesis.

El candidato deberá reportar periódicamente sus avances a la comunidad académica del Departamento de Computación o del Laboratorio de Tecnologías de Información mediante reportes y seminarios.

Requisitos para la obtención del grado

Antes de solicitar la presentación de la tesis, el estudiante deberá sustentar un examen predoctoral que versará sobre tópicos fundamentales de la computación y el área principal que el alumno elija.

Además de su idioma materno, el estudiante deberá dominar algún otro, el cual se sugiere que sea el idioma inglés en el caso de estudiantes hispanoparlantes, y español en el caso de otros estudiantes que no tengan el español como lengua materna. El nivel de inglés requerido es equivalente a la obtención de 550 puntos en el TOEFL.

El candidato deberá presentar una tesis desarrollada bajo la supervisión de su asesor de estudios. Asimismo, el candidato deberá presentar también las publicaciones que acrediten la originalidad de su trabajo lo cual puede hacerse de la siguiente manera:

1. Al menos dos publicaciones en congresos internacionales arbitrados y de prestigio en el área de especialización, o
2. Un artículo aceptado o publicado en una revista periódica con arbitraje estricto y listado en el Science Citation Index.

Una vez aceptada la tesis por el Comité de Graduación, el candidato presentará un examen final ante el comité y el asesor de estudios sobre el contenido de su tesis.

Si la defensa es exitosa de acuerdo con los criterios del Comité de Graduación, el Cinvestav otorgará al estudiante el grado de Doctor en Ciencias en la especialidad de Computación.

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE Estricto

Chatterje, S., Menezes, A. y Rodríguez-Henríquez, F. On Instantiating Pairing-Based Protocols with Elliptic Curves of Embedding Degree One. *IEEE Transactions on Computers*. (2017) 66(6): 1061-1070. DOI: 10.1109/TC.2016.2633340.

Cruz-Reyes, L., Fernández, E., Sánchez, P., Coello, C.A.C. y Gómez, C. Incorporation of implicit decision-maker preferences in Multi-Objective Evolutionary Optimization using a multi-criteria classification method. *Applied Soft Computing*. (2017) 50: 48-57. DOI: 10.1016/j.asoc.2016.10.037.

de la Fraga, L.G., Torres-Pérez, E. Tlelo-Cuautle, E. y Mancillas-López, C. Hardware implementation of pseudo-random number generators based on chaotic maps. *Nonlinear Dynamics*. (2017) 90(3): 1661-1670. DOI: 10.1007/s11071-017-3755-z.

Díaz-Manríquez, A., Toscano, G. y Coello, C.A.C. Comparison of Metamodeling Techniques in Evolutionary Algorithms. *Soft Computing*, (2017) 21(19): 5647-5663. DOI: 10.1007/s00500-016-2140-z.

Elsayed, S., Saker, R. y Coello, C.A.C. Sequence-based Deterministic Initialization for Evolutionary Algorithms. *IEEE Transactions on Cybernetics*, (2017) 47(9): 2911-2923. DOI: 10.1109/TCYB.2016.2630722.

Elsayed, S., Saker, R., Ray, T. y Coello, C.A.C. Consolidated Optimization Algorithm for Resource-constrained Project Scheduling Problems. *Information Sciences*. (2017) 418: 346-362. DOI: 10.1016/j.ins.2017.08.023.

Falcón-Cardona, J.G. y Coello, C.A.C. A New Indicator-Based Many-Objective Ant Colony Optimizer for Continuous Search Spaces. *Swarm Intelligence*, (2017) 11(1): 71-100. DOI: 10.1007/s11721-017-0133-x.

Jafari, R., Yu, W. y Li, X.O. Fuzzy Differential Equations for Nonlinear System Modeling with Bernstein Neural Networks. *IEEE Access*. (2017) 4: 9428-9436. DOI:10.1109/ACCESS.2017.2647920.

Mejía, J.A.H., Schutze, O., Cuate, O., Lara, A. y Deb, K. RDS-NSGA-II: A Memetic Algorithm for Reference Point Based Multi-objective Optimization. *Engineering Optimization*. (2017) 49(5): 828-845. DOI: 10.1080/0305215X.2016.1211127.

Menchaca-Méndez, A. y Coello, C.A.C. An alternative hypervolume-based selection mechanism for multi-objective evolutionary algorithms. *Soft Computing*. (2017) 21(4): 861-884. DOI: 10.1007/s00500-015-1819-x.

Muñiz-Montero, C., García-Jiménez, L.V., Sánchez-Gaspariano, L.A., Sánchez-López, C., González-Díaz, V.R. y Tlelo-Cuautle, E. New alternatives for analog implementation of fractional order integrators, differentiators and PID controllers based on integer order integrators. *Nonlinear Dynamics*. (2017) 90(1): 241-256. DOI: 10.1007/s11071-017-3658-z.

Pano-Azucena, A.D., Rangel-Magdaleno, J.D., Tlelo-Cuautle, E. y Quintas-Valles, A.D. Arduino-Based Chaotic Secure Communication System Using Multi-Directional Multi-scroll Chaotic Oscillators. *Nonlinear Dynamics*, (2017) 87(4): 2203-2217. DOI: 10.1007/s11071-016-3184-4.

Raheleh, Jafari, Wen, Y., Xiaoou, L. y Razvar, S. Numerical Solution of Fuzzy Differencial Equations with Z-numbers Using Bernstein Neural Networks. *International Journal of Computational Intelligence Systems*. (2017) 10: 1226-1237. 1875-6891.

Rosales-Pérez, A., García, S., González, J.A., Coello, C.A.C. y Herrera, F. An Evolutionary Multi-Objective Model and Instance Selection for Support Vector Machines with Pareto-based Ensembles. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*. (2017) 21(6): 863-877. DOI: 10.1109/TEVC.2017.2688863.

Rudolph, G., Schutze, O, Grimme, C., Domínguez-Medina, C. y Trautmann, H. Optimal Averaged Hausdorff Archives for Bi-objective Problems: Theoretical and Numerical Results. *Computational and Applied Optimization*. (2017) 64(2): 589-618. DOI: 10.1007/s10589-015-9815-8.

Sardahi, Y., Sun, J.Q., Hernández, C. y Schutze, O. Many-Objective Optimal and Robust Design of Proportional-Integral-Derivative Controls with a State Observer. *Journal of Dynamic Systems, Measurement and Control-Transactions of the ASME*. (2017) 139(2): 024502. DOI: 10.1115/1.4034749.

Schutze, O., Alvarado, S., Segura, C. y Landa, R. Gradient Subspace Approximation: A Direct Search Method for Memetic Computing. *Soft Computing*, (2017) 21(21): 6331-6350. DOI: 10.1007/s00500-016-2187-x.

Tlelo-Cuautle, E., de la Fraga, L.G. Pham, V.T., Volos, C., Jafari, S. y Quintas-Valles, A.D. Dynamics, FPGA realization and application of a chaotic system with an infinite number of equilibrium points. *Nonlinear Dynamics*. (2017) 89(2): 1129-1139. DOI: 10.1007/s11071-017-3505-2.

Wang, X., Pham, V.T., Jafari, S., Volos, C., Muñoz-Pacheco, J.M. y Tlelo-Cuautle, E. A new chaotic system with stable equilibrium: From theoretical model to circuit implementation. *IEEE Access*. (2017) 5: 8851-8858. DOI: 10.1109/ACCESS.2017.2693301.

Zhu, Q.L., Lin, Q.Z., Chen, W.N., Wong, K.C., Coello, C.A.C., Li, J.Q., Chen, J.Y. y Zhang, J. An External Archive-Guided Multi-objective Particle Swarm Optimization Algorithm. *IEEE Transactions on Cybernetics*, (2017) 47(9): 2794-2808. DOI: 10.1109/TCYB.2017-2710133.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Naranjani, Y., Hernández, C., Rui Xiong, F., Schütze, O. y Qiao Sun, J. A hybrid method of evolutionary algorithm and simple cell mapping for multi-objective optimization problems. *International Journal of Dynamics and Control*. (2017) 5(3): 570-582. DOI: 10.1007/s40435-016-0250-1.

Pérez, N., Cuate González, O., Schütze, O. y Alvarado, A. Including Users Preferences in the Decision Making for Discrete Many Objective Optimization Problems. *Computación y Sistemas*. (2017) 20(4): 589-607.

Yakovlev, V., Korzhik, V.I., Mylnikov, P. y Morales-Luna, G. Outdoor Secret Key Agreement Scenarios Using Wireless MIMO Fading-Channels. *International journal of Computer Science and Applications*. (2017) 14(1): 1-25.

Zhuvikin, A., Korzhik, V.I. y Morales-Luna, G. Semi-Fragile Image Authentication based on CFD and 3-Bit Quantization. *Indian Journal of Science and Technology*. (2017) 9(48): 1-7. 0974-6846. DOI: 10.17485/ijst/2016/v9i48/109167.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Afraz, Z., Syed, A.M., Martínez Enríquez, Akhzar Nazir, Muhammad Aslam and Rida Hijab Basit. Mining the Urdu Language-Based Web Content for Opinion Extraction. Springer, Lecture Notes in Computer Science. Pattern Recognition, 9th Mexican Conference, MCPR 2017. Huatulco, México. (2017). 10267. p. 244-253.

Ahmad, F., Sadiq, A., Martínez Enríquez, A.M., Aslam, M., Anwar, W., Ijas Bajwa, U., Naseer, M. y Afzal Khan, S. Component based Architecture for the Control of Crossing Regions in Railway Networks. IEEE International Conference on Machine Learning and Applications. México. (2017) p. 540-545.

Coello Coello, C.A. Recent Results and Open Problems in Evolutionary Multiobjective Optimization. p. 3-21. Springer. Lecture Notes in Computer Science Theory and Practice of Natural Computing, 6th International Conference, TPNC 2017. Praga, República Checa. 10687.

Cruz Caballero, P., Meneses-Viveros, A., Hernández-Rubio, E. y Zamora Arévalo, O. Distributed User Interfaces for Poppelreuters and Raven Visual Tests. Springer, Lecture Notes in Computer Science. Human Aspects of IT for the Aged Population. Applications, Services and Contexts, Third International Conference, ITAP 2017 Vancouver, Canada. (2017) 10298. p. 325-338.

Cruz-Cortés, N., Ochoa-Jiménez, E., Rivera-Zamarripa, L. y Rodríguez-Henríquez, F. A GPU Parallel Implementation of the RSA Private Operation. High Performance Computing. p. 188-203. Springer. Communications in Computer and Information Science book series. 697. High Performance Computing, Third Latin American Conference, CARLA 2016, Ciudad de México. (2017).

Cuate, O., Derbel, B., Liefoghe, A., Talbi, E.G. y Schütze, O. An Approach for the Local Exploration of Discrete many Objective Optimization Problems. Springer, Lecture Notes in Computer Science. Evolutionary Multi-Criterion Optimization, 9th International Conference, EMO. Münster, Alemania (2017) 10173 p. 135-150.

de la Fraga, LG., Tlelo-Cuautle, E. y Pano Azucena, A.D. On the Execution Time of a Computational Intensive Application in Scripting Languages. 5th International Conference in Software Engineering Research and Innovation. Mérida, Yucatán. México. (2017) p. 149-152.

de la Rosa, E., Yu, W.N. y Li, X. Probability based fuzzy modeling. p. 2017 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics. Banff, Canada. (2017).

Garbaya, A., Kotti, M., Fakhfakh, M. y Tlelo Cuautle, E. On the Accurate Modeling of Analog Circuits via the Kriging Metamodeling Technique. 2017 14th International Conference on Synthesis, Modeling, Analysis and Simulation Methods and Applications to Circuit Design. Giardini Naxos, Italia. (2017). DOI: 10.1109/SMACD.2017.7981603.

Hernández Gómez, R. y Coello Coello, C.A. A Hyper-Heuristic of Scalarizing Functions. 2017 Genetic and Evolutionary Computation Conference. Berlin, Alemania. (2017) p. 577-584.

Hijab Basit, R., Muhammad, A., Martínez Enríquez, A.M. y Z. Syed. Semantic Similarity Analysis of Urdu Documents. p. 244-253.

Huerta Guerrero, A.G., Hernández Rubio, E. y Meneses Viveros, A. Interaction Modalities for Augmented Reality in Tablets for Older Adults. Springer, Communications in Computer and Information Science book series. 19th International Conference on Human Computer Interaction. Vancouver, Canada. (2017) 714 p. 427-434.

Korzhik, V., Alekseev, V. y Morales-Luna, G. Design of Audio Digital Watermarking System Resistant to Removal Attack. p. 647-652. High Performance Computing, Third Latin American Conference, CARLA 2016, Ciudad de México. (2017).

Korzhik, V., Fedyanin, I., Godlewski, A. y Morales-Luna. Steganalysis Based on Statistical Properties of the Encrypted Messages. p. 288-298. Springer. Lecture Notes in Computer Science Vol. 10446. 7th

International Conference on Mathematical Methods, Models and Architectures for Computer Network Security, MMM-ACNS Varsovia, Polonia.

Martínez-Enríquez, A.Ma. y Muhammad, A. A Speech-Based Web Co-Authoring Platform for the Blind. Mexican International Conference on Artificial Intelligence. Baja California, México. (2017) p. 141-152. DOI <http://doi.org/10/1007/978-3-319-62434-1/12>.

Martínez Miranda, J. y Alvarado, M. Modelling Personality-Based Individual Differences in the Use of Emotion Regulation Strategies. 30th Canadian Conference on Artificial Intelligence Canada. (2017) 10233 p. 361-372.

Munawar, S., Hamid, M., Khalil Toor, S., Aslam, M. y Martínez Enríquez, A.M. Pedagogical Agent-based Cognitive Architecture for an Intelligent Virtual Laboratory Cloud-based HCL E-Learning Environment. International Conference on Open and Innovative Education. Hong Kong. (2017) p. 303-318.

Núñez Pérez, J.C., Allende-Chávez, E., Cárdenas-Valdez, J.R. y Tlelo-Cuautle, E. Coefficient Extraction for MPM Using LSE, ORLS and SLS Applied to RF-PA Modeling. 2017 IEEE International Symposium on Circuits and Systems, Baltimore, MD, EUA. (2017) p. 1518-1521. DOI: 10.1109/ISCAS.2017.8050649.

Pano-Azucena, A.D., Tlelo-Cuautle, E., de la Fraga, L.G., Sánchez-López, C., Rangel-Magdaleno, J.J. y Sheldon, X.-D. Tan. Prediction of Chaotic Time-Series with Different MLE Values using FPGA-based ANNs. 2017 14th International Conference on Synthesis, Modeling, Analysis and Simulation Methods and Applications to Circuit Design. Giardini Naxos, Italia. (2017). DOI: 10.1109/SMACD.2017.7981603.

Pescador-Rojas, M., Hernández Gómez, R., Montero, E., Rojas-Morales, N., Riff, Ma.C. y Coello Coello, C.A. An Overview of Weighted and Unconstrained Scalarizing Functions. Springer, Lecture Notes in Computer Science. Evolutionary Multi-Criterion Optimization, 9th International Conference, EMO 2017 Münster, Alemania. (2017) 10173 p. 499-513.

Sanabria-Borbon, A.C., Tlelo-Cuautle, E., de la Fraga, L.G. y Leon-Salas, W.D. Symbolic Sensitivity Analysis in the Multi-Objective Optimization of CMOS Operational Amplifiers. 2017 IEEE XXIV International Conference on Electronics, Electrical Engineering and Computing. Cusco, Perú. (2017). DOI: 10-1109/INTERCON.2017.8079695.

Sun, J.Q. y Schütze, O. A Hybrid Evolutionary Algorithm and Cell Mapping Method for Multi-Objective Optimization Problems. 2017 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence. Honolulu, Hawaii. (2017) p. 492-500.

Torres-Pérez, E., de la Fraga, L.G., Tlelo-Cuautle, E. y León-Salas, W.D. On the FPGA Implementation of Random Number Generators from Chaotic Maps. Ana Dalia Pano-Azucena, Esteban Tlelo-Cuautle, Luis Gerard. 2017 IEEE XXIV International Conference on Electronics, Electrical Engineering and Computing Cusco, Perú. DOI:10-1109/INTERCON.2017.8079696. 5.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 2017 IEEE CONGRESS ON EVOLUTIONARY COMPUTATION, QUE TUVO LUGAR EN SAN SEBASTIÁN, ESPAÑA, DEL 5 DE ENERO AL 8 DE JUNIO DE 2017

Amaya, I., Ortiz-Bayliss, J.C., Gutiérrez-Rodríguez, A.E., Terashima-Marín, H. y Coello Coello, C.A. Improving Hyper-heuristic Performance Through Feature Transformation. p. 2614-2621.

Gutiérrez-Rodríguez, A.E., Ortiz-Bayliss, J.C., Rosales-Pérez, A., Amaya-Contreras, I.M., Conant-Pablos, S.E., Terashima-Marín, H. y Coello Coello, C.A. Applying Automatic Heuristic-Filtering to Improve Hyper-heuristic Performance. p. 2638-2644.

Manoatl López, E. y Coello Coello, C.A. Improving the Integration of the IGD434343 Indicator into the Selection Mechanism of a Multi-objective Evolutionary Algorithm. p. 2683-2690.

Rosales-Pérez, A., Gutiérrez-Rodríguez, A.E., Ortiz-Bayliss, J.C., Terashima-Marín, H. y Coello Coello, C.A. Evolutionary Multilabel Hyper-Heuristic Design. p. 2622-2629.

ARTÍCULOS PUBLICADOS, DE DIFUSIÓN RESTRINGIDA, CON ARBITRAJE ESTRICTO

Cauich, K., Morales-Luna, J.C. y Tapia Recillas, H. Proof of Correspondence between Keys and Encoding Maps in an Authentication Code. arXiv e-print service 2016 (2017). <http://arxiv.org/abs/1703.08147>.

Chakraborty, D., Ghosh, S., Mancillas López, C. y Sarkar, P. FAST: A New Family of Secure and Efficient Tweakable Enciphering Schemes. *Cryptology ePrint Archive*. (2017) Report 2017/849.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Chang Qin, Z., Rui Xiong, F., Sardahi, Y., Naranjani, Y., Schütze, O. y Sun, J.Q. Multi-objective Optimal Design of Nonlinear Controls. Results of the Numerical and Evolutionary Optimization Workshop NEO 2015. (2017) 205-222. Tijuana, Mexico.

de la Fraga, L.G. Guerra-Gómez, I y Tlelo-Cuautle, E. On the Selection of Solutions in Multiobjective Analog Circuit Design. NEO 2015. Results of the Numerical and Evolutionary Optimization Workshop NEO 2015. (2017) 377-389. Tijuana, México.

Dibene, J.C., Maldonado, Y., Vera, V., Trujillo, L., de Oliveira, M. y Schütze, O. The Ambulance Location Problem in Tijuana, Mexico. NEO 2015. Results of the Numerical and Evolutionary Optimization Workshop NEO 2015 2017: 409-441.

Hernández, C., Schütze, O. y Sun, J.Q. Global Multi-objective Optimization by Means of Cell Mapping Techniques. *EVOLVE A Bridge between Probability, Set Oriented Numerics and Evolutionary Computation VII 2017*: 25-56

Kukkonen, S. y Coello Coello, C.A. Generalized Differential Evolution for Numerical and Evolutionary Optimization. *Results of the Numerical and Evolutionary Optimization Workshop NEO 2015*. (2017) 253-279.

Muñiz-Montero, C., Sánchez-Gaspariano, L.A., Sánchez-López, C., González Díaz, V.R. y Tlelo-Cuautle, E. On the electronic realizations of fractional-order phase-lead-lag compensators with OpAmps and FPAs. *Studies in Computational Intelligence: Fractional Order Control and Synchronization of Chaotic Systems*. 2017: 131-164 DOI: 10.1007/978-3-319-50249-6_5.

Sosa Hernández, V.A., Lara, A., Trautmann, H., Günter, R. y Schütze, O. The Directed Search Method for Unconstrained Parameter Dependent Multi-Objective Optimization Problems. *Results of the Numerical and Evolutionary Optimization Workshop NEO 2015*. (2017) 281-330. Tijuana, Mexico.

Zapotecas Martínez, S., Lara, A. y Coello Coello, C.A. Hybridizing MOEAs with Mathematical-Programming Techniques. *Decision Sciences. Theory and Practice*. (2017) 185-231 Boca Raton, FL, EUA, (2017).

EDICIÓN DE LIBROS ESPECIALIZADOS DE INVESTIGACIÓN O DOCENCIA (SELECCIÓN, COORDINACIÓN Y COMPILACIÓN), PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Emmerich, M., Deutz, A., Schütze, O., Legrand, P., Tantar, E. y Tantar, A.A. *EVOLVE A Bridge between Probability, Set Oriented Numerics and Evolutionary Computation VII*, Springer, Holanda 2017, Michael Emmerich, André Deutz, Oliver Schütze, Pierrick Legrand, Emilia Tantar and Alexandru-Adrian Tantar (Editors) edición. ISBN 978-3-319-49324-4.

Tlelo-Cuautle, E., Fakhfakh, M. y de la Fraga, L.G. *Analog Circuits: Fundamentals, Synthesis and Performance*. NOVA Science Publishers, Inc. 2017, Esteban Tlelo-Cuautle, Mourad Fakhfakh, Luis Gerardo de la Fraga (Editors) edición. (2017). ISBN 978-1-53610-969-6.

Trautmann, H., Günter, R., Klamroth, K., Schütze, O., Wiecek, M., Jin, Y. y Grimme, C. *Evolutionary Multi-Criterion Optimization*, 9th International Conference, EMO 2017. Springer, Lecture Notes in Computer Science 2017, Heike Trautmann, Günter Rudolph, Kathrin Klamroth, Oliver Schütze, Margaret Wiecek, Yaochu Jin and Christian Grimme (Editors) edición, ISBN 978-3-319-54156-3.

Schütze, O., Trujillo, L., Legrand, P. y Maldonado, Y. *NEO 2015. Results of the Numerical and Evolutionary Optimization Workshop NEO 2015*. Springer, Switzerland 2017, Oliver Schütze, Leonardo Trujillo, Pierrick Legrand and Yazmin Maldonado (Editors) edición. ISBN 1860-9503.

REPORTES DE DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS O PROCESOS

Chapa Vergara, S.V. 1. Sistema de Capacitación Virtual para el INAI. 2017 Consistente en tres sistemas principales y trece cursos en línea.

PATENTES OTORGADAS

Nacionales

Meneses Viveros, A., Chapa Vergara, S.V., Colín Pérez, A.L. y Hajar Miranda, J.A. Sistema de panel de video para contenido Web de un navegador. 2017 Número MX/a/2012/006672. Registro MX345915B: Febrero 16, 2017. Puesta en circulación: Marzo 10, 2017.

Olivares Toledo, A. y Mendoza Chapa, S.G. Sistema y método para coordinación y sincronización de actividades en un entorno colaborativo. 2017 Título de patente no. 352343. Solicitud no. MX/a/2013/007595. Fecha de expedición: 13 de octubre de 2017.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE COMPUTACIÓN

César Omar Orozco López

Interfaz hombre-máquina adaptable para la navegación visual autónoma de un VANT en un ambiente no estructurado. Director de tesis: Dr. José Gabriel Ramírez Torres. Febrero 27 de 2017.

Manuel Portillo Cedillo

Sistema de votación por Internet FIDELIS. Directores de tesis: Dr. Amilcar Meneses Viveros y Dra. Lil María Xibai Rodríguez Henríquez. Abril 21 de 2017.

Diana Méndez García

Modelo para la creación de interfaces de usuario multi-modales. Directoras de tesis: Dra. Sonia Guadalupe Mendoza Chapa y Dra. Beatriz Adriana González Beltrán. Mayo 18 de 2017.

Eliver Pérez Villegas

Plataforma de experimentación criptográfica basada en geometría algebraica. Director de tesis: Dr. Guillermo Benito Morales Luna. Agosto 30 de 2017.

Laiphel Marco Gómez Trujillo

Análisis de la seguridad y privacidad ofrecida por dispositivos Android. Directores de tesis: Dr. Francisco José Rambó Rodríguez Henríquez y Dr. Luis Julián Domínguez Pérez. Octubre 11 de 2017.

Carlos Antonio Bulnes Domínguez

Búsqueda de Crossing Families para Gráficas Geométricas. Directora de tesis: Dra. María Dolores Lara Cuevas. Octubre 16 de 2017.

Santiago León Ortiz

Tamaño máximo de un thrackle de triángulos. Directora de tesis: Dra. María Dolores Lara Cuevas. Octubre 16 de 2017.

Jorge Jiménez Montiel

Optimización multi-objetivo usando un algoritmo compacto de cúmulos de Partículas. Director de tesis: Dr. Carlos Artemio Coello Coello. Octubre 30 de 2017.

Ismael González Martínez

Marco Conceptual para la administración del contexto en sistemas colaborativos. Director de tesis: Dra. Sonia Guadalupe Mendoza Chapa. Diciembre 8 de 2017.

José Luis Ortigosa Flores

Administrador de recursos compartidos y distribuidos para trabajo colaborativo en la Web. Directores de tesis: Dra. Sonia Guadalupe Mendoza Chapa y Dr. Dominique Decouchan. Diciembre 8 de 2017.

Juan Cipriano Hernández Cortés

Implementación paralela y heterogénea de la transformación de Householder y sus aplicaciones. Dr. Amilcar Meneses Viveros y Dra. Iliana Iveth Barbosa Santillán. Diciembre 11 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE COMPUTACIÓN

José Uriel Cabello Sánchez

XSCALA: Un marco de desarrollo para soportar programación paralela por tareas en sistemas de cómputo híbridos heterogéneos. Directores de tesis: Dr. J. Guadalupe Rodríguez García y Dr. Amilcar Meneses Viveros. Febrero 27 de 2017.

Andrés Cortés Dávalos

Marco de desarrollo para la edición colaborativa de objetos en 3D mediante realidad aumentada. Directora de tesis: Dra. Sonia Guadalupe Mendoza Chapa. Febrero 28 de 2017.

Sergio Jesús Alvarado García

Estrategias Meméticas basadas en Técnicas de Búsqueda Local sin Gradiente. Director de tesis: Dr. Oliver Steffen Schütze. Junio 23 de 2017.

Víctor Adrián Sosa Hernández

Estrategias Meméticas y Evolutivas para el Tratamiento de Problemas de Optimización Multi-objetivo y Dependientes de Parámetros Multi-objetivo. Director de tesis: Dr. Oliver Steffen Shütze. Diciembre 5 de 2017.

Carlos Ignacio Hernández Castellanos

Métodos Orientados a Conjuntos para Optimización Multi-objetivo. Director de tesis: Dr. Oliver Steffen Shütze. Diciembre 7 de 2017.

Luis Miguel Antonio

Esquemas para Resolver Problemas de Optimización Multi-Objetivo a Gran Escala Usando Algoritmos Evolutivos. Director de tesis: Dr. Carlos Artemio Coello Coello. Diciembre 11 de 2017.

DISTINCIONES

Carlos Artemio Coello Coello. Apareció en el listado de los 300 Investigadores Más Citados desarrollado por Elsevier para el Shanghai Rankings Global Ranking of Academic Subjects 2016 en el área de Ciencias de la Computación. (pág 6/7). Fungió como conferencista invitado (invited speaker) en la 6th International Conference on the Theory and Practice of Natural Computing (TPNC 2017), realizada en Praga, República Checa, del 18 al 20 de diciembre. fungió como conferencista magistral (keynote speaker) en el 2017 AI Hunan Summit Forum, realizado en Changhsa, China. Fungió como conferencista magistral (keynote speaker) en la 30th Australasian Joint Conference on Artificial Intelligence celebrada en Melbourne, Australia, del 19 al 20 de agosto de 2017. Ha sido nombrado Senior Advisor del Hunan Zixing AI Research Institutede China, del 27 de junio de 2017 al 27 de junio de 2020.

PARTICIPACIÓN EN COMITES DE EVALUACIÓN

José Matías Alvarado Mentado. 16o Mexican International Conference in Artificial Intelligence MICAI 2017 <https://www.micai.org/2017/>. 17o Simposio Latinoamericano de Lógica Matemática, SLALM 2017 <http://www.fcfmbuap.mx/SLALM2017/>. Revisor de artículos en revistas JCR. Applied Intelligence, Springer Verlag. Revisor de artículos en revistas JCR. Knowledge and Information Systems: an International Journal, Editorial Springer Verlag.

Carlos Artemio Coello Coello. Miembro de la comisión dictaminadora del área VII del Sistema Nacional de Investigadores.

Luis Gerardo de la Fraga. Revisor de la revista IEEE Transactions on Circuits and Systems I: regular Papers. Revisor en la revista Applied Soft Computing (Elsevier). Revisor en la revista Engineering Applications of Artificial Intelligence (Elsevier).

Xiaoou Li. Associate Editor de revista indizada IEEE transactions on Automation Science and Engineering (Oct. 2017 – 2020). Associate Editor de revista indizada IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica. Miembro de Wiley-IEEE Press Editorial Board (2016-2019).

Cuauhtémoc Mancillas López. Revisor de artículos de la revista ACM Transactions on Embedded Computing Systems. Revisor de artículos de la revista Integration, the VLSI Journal.

Ana María Antonia Martínez Enríquez. Journal Information Processing and Management, Elsevier (Impact Factor 2016, 2.391). Program Committee Member 2017. 14th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science, and Automatic Control (CCE 2017), Cinvestav, Octubre, México, México.

Sonia Guadalupe Mendoza Chapa. 2nd Regional Consortium for Computing Sciences and their Foundation. International Conference on Computer Networks and Applications. The 13 th

International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE 2017). The 23th International Conference on Collaboration and Technology (CRIWG 2017).

Amilcar Meneses Viveros. Comité técnico para el RCSS, 2017 Tijuana, B.C., México. Revisor de artículos de la revista Acta Universitaria publicada por la Universidad de Guanajuato, (Revista reconocida por Conacyt). Revisor de artículos de la revista The Journal of Supercomputing de Springer. Revisor de programas PNPIC.

Guillermo Benito Morales Luna. Revista Ingeniería Investigación y Tecnología ISSN: 1405-7743, Facultad de Ingeniería UNAM. Comité Editorial, Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco, Libro Cryptography and Communications. Entropy, Max Planck Society. IET Image Processing. IET Signal Processing. Imaging Science Journal. Information Processing Letters. International Journal of Network Security. Miembro del Comité Técnico del 10th International Conference on Computational Intelligence in Security for Information Systems CISIS 2017, España, septiembre, 2017. Miembro del Comité Técnico del 17th Latin American Symposium on Mathematical Logic SLAM 2017, Puebla México, junio 2017. Miembro del Comité Técnico del IX Congreso Iberoamericano de Seguridad Informática y IV Taller Educativo TIBETS, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Revista Científica de Investigación “Nova Scientia” Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones, Centro de Investigaciones en Matemática Pura y Aplicada CIMPA de la Universidad de Costa Rica. Sinodal en el examen de grado de Doctorado de Jesús Elisandro Cuén Ramos, con la tesis “Estudio de la distribución de pesos para los códigos cíclicos reducibles e irreducibles sobre campos finitos. UNAM, México, Julio 27, 2017.

Francisco José Rambó Rodríguez Henríquez. Miembro del Consejo Editorial en: Journal of Universal Computing JUCS, Integration, the VLSI Journal Elsevier y Journal of Cryptographic Engineering.

Oliver Steffen Schütze. Editor en jefe del Mathematical and Computational Applications en Open Access Journal por MDPI. Miembro del Comité Técnico del Congreso “Evolutionary Multiobjective Optimization 2017”, en marzo 2017 en Munster Alemania

Esteban Tlelo Cuautle. Associate Editor in IEEE Transactions on Circuits and Systems-I: Regular Papers incluida en el JCR.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: ECOS-Nord. Evolutionary many objective optimization: Application to Smart cities and engineering design. Clave: 262935

Investigador responsable: Dr. Oliver Steffen Schütze

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Jal-2015-C03-Centro de Innovación, Desarrollo y Tecnológico y Aplicaciones de Internet de las Cosas. Clave: 272478

Investigador responsable: Dr. Pedro Mejía Álvarez

Investigador participante: Dr. César Cárdenas (ITESM)

Fuente de financiamiento: Fondo Mixto Conacyt

Proyecto: Mejorando Automáticamente el Proceso de Búsqueda de Algoritmos Evolutivos Multiobjetivos. Clave: 248722

Investigador responsable: Dr. Carlos Artemio Coello Coello

Investigadores participantes: Adriana Menchaca Méndez, Raquel Hernández Gómez, Miriam Pescador Rojas

Fuente de financiamiento: Fondo Conacyt bilateral con Chile

Proyecto: Nuevos Paradigmas Algorítmicos en Optimización Evolutiva Multi-Objetivo. Clave: 221551

Investigador responsable: Dr. Carlos Artemio Coello Coello

Investigadores participantes: Edgar Manoatl Lopez, Luis Miguel Antonio, Adriana Menchaca Méndez, Raquel Hernández Gómez, Miriam Pescador Rojas

Fuente de financiamiento: Fondo SEP – Conacyt

Proyecto: PRODEP. Clave: PRODEP

Responsable: Dr. Amilcar Meneses Viveros

Fuente de financiamiento: Fondo SEP

Proyecto: PRODEP. Clave: PRODEP

Investigador responsable: Dr. Carlos Artemio Coello Coello

Fuente de financiamiento: Fondo SEP

Proyecto: UC-MEXUS Algoritmos Rápidos y Confiables para Optimización Multi-objetivo por medio de Hibridación de Métodos Orientados a Conjuntos y Estrategias Evolutivas. Clave: UC-MEXUS

Investigador responsable: Dr. Oliver Steffen Schütze

Fuente de financiamiento: The University of California Institute

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Donativo para la Organización del LATINCRYP

Investigador responsable: Dr. Francisco José Rambó Rodríguez Henríquez

Empresa solicitante: Microsoft Research

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Donativo para la Organización del LATINCRYPT

Investigador responsable: Dr. Francisco José Rambó Rodríguez Henríquez

Empresa solicitante: The International Associatio for Cryptologic Research

Tipo de proyecto: Investigación

Para mayores informes dirigirse a:

Jefatura del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco,
07360 CDMX, México.
Tel: 52 + 55 57473756

Coordinación Académica del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco,
07360 CDMX, México
Teléfono: 52 + 55 57473758
<http://www.cinvestav.mx/>

DEPARTAMENTO DE CONTROL AUTOMÁTICO

El Departamento de Control Automático fue creado el 21 de septiembre de 1999, las actividades de investigación en Control Automático tienen una larga historia en el Cinvestav. Ya en sus inicios el Cinvestav incluyó al Control Automático (denominación moderna de la actividad científica que fue conocida como Cibernética) entre sus líneas de investigación fundamentales y durante más de tres décadas su desarrollo tuvo lugar en la Sección de Control Automático del Departamento de Ingeniería Eléctrica (existente desde 1970 hasta 1999). Actualmente el Departamento de Control Automático está constituido por 19 investigadores de tiempo completo, todos ellos Doctores en Ciencias, de los cuales 17 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (un Investigador Nacional Emérito, tres con el Nivel III, siete con el Nivel II y seis con el Nivel I).

La importancia del Control Automático radica en que es uno de los pilares fundamentales de la tecnología moderna. Su objetivo esencial es el lograr la operación de procesos que cumplan con ciertas especificaciones de funcionamiento, a pesar de existir perturbaciones y sin existencia de operadores humanos. Por ello, el Control Automático está presente en una infinidad de procesos y sistemas como reactores químicos, reactores biológicos, robots y sistemas de manufactura, todo tipo de dispositivos mecatrónicos, procesos agrícolas, sistemas de comunicación, o vehículos (autónomos o no) desde autos hasta naves espaciales, pasando por submarinos y robots móviles. En el Control Automático concurren las más diversas ingenierías como la electrónica, mecánica, química, eléctrica y la computacional, así como las ciencias Físico-Matemáticas.

Las líneas de investigación que imperan en el Departamento comprenden las siguientes:

- **Teoría Matemática del Control Automático:** Análisis y síntesis estructurales de sistemas de control lineales. Análisis de Sistemas con Retardos. Teoría de Juegos. Control Adaptable. Control Óptimo. Control Robusto. Control Estocástico. Control No Lineal basado en pasividad, Sistemas Híbridos y Conmutados, Control Neuronal.
- **Visión Artificial:** Reconstrucción de imágenes. Determinación de características de ambientes tridimensionales a partir de fotografías. Generación de mundos virtuales en tres dimensiones por medio de imágenes fotográficas. Estereoscopia.
- **Robótica:** Control de robots manipuladores por medio de retroalimentación de información visual. Análisis y síntesis de sistemas constituidos por servomecanismos. Control de cadenas cinemáticas (abiertas y cerradas). Tele-operación de robots manipuladores. Navegación de robots móviles asistida por visión artificial. Robótica virtual. Modelado orientado a objetos de robots manipuladores. SLAM (Localización y mapeo simultáneos) y Humanoides .
- **Biomatemáticas:** Modelado de fenómenos biológicos (propagación de enfermedades). Modelado de invernaderos y de cultivos.

- **Matemáticas Avanzadas:** Teoría algebraica de números. Análisis funcional. Procesos estocásticos. Análisis Numérico. Cómputo Científico.
- **Monitoreo de Sistemas:** Diseño de observadores no lineales por medio de técnicas algebraico-diferenciales. Diseño de observadores derivativos y de alta ganancia. Detección de fallas en sistemas dinámicos (sistemas electromecánicos, procesos biotecnológicos y edificios) por medio de observadores. Filtraje óptimo.
- **Control de Procesos Tecnológicos:** Control de tráfico vehicular. Control de Sistemas a Eventos Discretos. Optimización de consumo de energía en microprocesadores. Control de procesos por medio de redes neuronales artificiales, algoritmos genéticos y lógica difusa. Control de procesos biológicos y químicos. Control de calidad de productos agrícolas (manzanas) por medio de visión infrarroja.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

WEN YU LIU

Investigador Cinvestav 3E y Jefe de departamento. Doctorado (1995). Northeastern University, China.

Tema de investigación: Identificación y control de sistemas usando redes neuronales y control adaptable

Categoría en el SNI: Nivel III

yuw@ctrl.cinvestav.mx

MOISÉS BONILLA ESTRADA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1991). École centrale de Nantes, Francia.

Temas de investigación: Sistemas lineales implícitos, estructura de sistemas lineales, sistemas con estructura variable y sistemas lineales variantes en el tiempo, todos bajo el enfoque geométrico.

Categoría en el SNI: Nivel I

mbonilla@cinvestav.mx

FERNANDO CASTAÑOS LUNA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2009). École Supérieure d'Électricité, Francia.

Temas de investigación: Control basado en pasividad, control no lineal, sistemas Hamiltonianos, sistemas implícitos, control robusto y sistemas de estructura variable.

Categoría en el SNI: Nivel I

fcastanos@ctrl.cinvestav.mx

JOAQUÍN COLLADO MOCTEZUMA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1993). Université de technologie de Compiègne, Francia.

Tema de investigación: Robótica y Control adaptable.

Categoría en el SNI: Nivel II

jcollado@ctrl.cinvestav.mx

RUBÉN ALEJANDRO GARRIDO MOCTEZUMA

Investigador Cinvestav 3C. Doctorado (1993). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Control de Robots, Control, de Servomecanismos, identificación paramétrica de sistemas mecánicos, Seguimiento Solar

Categoría en el SNI: Nivel II

ruben.garrido@cinvestav.mx

JUAN MANUEL IBARRA ZANNATHA

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ingeniería (1982). Université Rennes 2, Francia.

Temas de investigación: Modelado, Simulación y Control de Robots (Manipuladores, móviles y Humanoides); SLAM, Visión Artificial para robots y Reconstrucción 3D; Robótica Médica.

jibarra@ctrl.cinvestav.mx

JORGE ALBERTO LEÓN VÁZQUEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctorado (1989). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Análisis Estocástico, ecuaciones diferenciales estocásticas y movimiento browniano Fraccionario.

Categoría en el SNI: Nivel III

jleon@ctrl.cinvestav.mx

ALEJANDRO JUSTO MALO TAMAYO

Investigador Cinvestav 2A. Doctorado (1999). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Sistemas Discretos, Robótica Móvil

alexmallo@ctrl.cinvestav.mx

RAFAEL MARTÍNEZ GUERRA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1996). Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Temas de investigación: Observadores, Diagnóstico de fallas, Sincronización de Sistemas Fraccionales y Comunicaciones Seguras.

Categoría en el SNI: Nivel II

rguerra@ctrl.cinvestav.mx

JUAN CARLOS MARTÍNEZ GARCÍA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1994). École centrale de Nantes, Francia.

Tema de investigación: Análisis y diseño de sistemas de control lineales estacionarios mediante la utilización de la información estructural proporcionada por el sistema.

Categoría en el SNI: Nivel II

martinez@ctrl.cinvestav.mx

SABINE MARIE SYLVIE MONDIÉ CUZANGE

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias (1996). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Estructura de sistemas lineales, Sistemas con retardos, Sistemas biológicos.

Categoría en el SNI: Nivel II

smondie@ctrl.cinvestav.mx

ALEXANDER POZNYAK GORBATCH

Investigador Cinvestav 3F. Doctor en Ciencias (1987). Academia de Ciencias de Rusia, Rusia.

Temas de investigación: Método de Elipsoides con adaptación para control robusto, Teoría de juegos dinámicos y Neuro control dinámico para sistemas distribuidos.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

apoznyak@ctrl.cinvestav.mx

MARTHA RZEDOWSKI CALDERÓN

Investigadora Cinvestav 3C. Doctorado (1988). The Ohio State University, EUA.

Tema de investigación: Teoría Algebraica de Números

Categoría en el SNI: Nivel II

mrzedowski@ctrl.cinvestav.mx

IEROHAM SOLOMON BAROUH

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias Técnicas (1974). Instituto Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica V.I. Lenin, Bulgaria.

Tema de investigación: Identificación y control de sistemas no lineales usando Redes Neuronales Recurrentes y Multi-Modelos difuzo-neuronales

Categoría en el SNI: Nivel I

baruch@ctrl.cinvestav.mx

ALBERTO SORIA LÓPEZ

Investigador Cinvestav 3B. Doctorado (1999). Universidad d'Évry-Val-d'Essonne, Francia.

Temas de investigación: Robotica, Sistemas Difusos, Robots, Moviles, Control Visual, Eseñanza del Control.

Categoría en el SNI: Nivel I

soria@ctrl.cinvestav.mx

JORGE ANTONIO TORRES MUÑOZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ingeniería (1990). Institut polytechnique de Grenoble, Francia.

Tema de investigación: Sistemas lineales bajo los enfoques algebraico y geométrico y aplicaciones de la teoría de control robusto.

Categoría en el SNI: Nivel II

jtorres@ctrl.cinvestav.mx

CRISTÓBAL VARGAS JARILLO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Matemáticas (1983). University of Texas at Arlington, EUA.

Tema de investigación: Análisis numérico, matemáticas aplicadas.

Categoría en el SNI: Nivel II

cvargas@math.cinvestav.mx

GABRIEL DANIEL VILLA SALVADOR

Investigador Cinvestav 3C. Doctorado (1988). The Ohio State University, EUA.

Tema de investigación: Teoría Algebraica de Números

Categoría en el SNI: Nivel III

gvilla@ctrl.cinvestav.mx

PETRA WIEDERHOLD GRAUERT DE MATOS

Investigador Cinvestav 3B. Doctorado (1998). Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Temas de investigación: Topología Digital, Geometría Discreta, Analisis de Imagenes digitales, gramaticas y lenguajes formales.

Categoría en el SNI: Nivel I

biene@ctrl.cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**ZHAOZHAO ZHANG**

Procedencia: LiaoNing Technical University

Motivo de la visita: Trabajo de Investigación

Periodo de estancia:

del 1 al 30 de enero de 2017

Investigador anfitrión: Wen Yu Liu

SOLEDAD TORRES DIAZ

Procedencia: Universidad de Valparaíso

Motivo de la visita: Colaboración en el proyecto Modelos Estocásticos

Periodo de estancia:

del 18 al 27 de octubre de 2017

Investigador anfitrión: Jorge Alberto León Vázquez

HÉCTOR ARAYA

Procedencia: Universidad de Valparaíso

Motivo de la visita: Colaboración en el proyecto Modelos Estocásticos

Periodo de estancia:

del 10 al 21 de enero de 2017

Investigador anfitrión: Jorge Alberto León Vázquez

WENXIN LIU

Procedencia: Lehigh University

Motivo de la visita: Trabajo de Investigación

Periodo de estancia: del 19 al 22 de septiembre de 2017

Investigador anfitrión: Wen Yu Liu

SOLEDAD TORRES DIAZ

Procedencia: Universidad de Valparaíso

Motivo de la visita: Colaboración en el proyecto Modelos Estocásticos

Periodo de estancia:

del 15 al 21 de enero de 2017

Investigador anfitrión: Jorge Alberto León Vázquez

JOHANNA MARGARET GARZÓN MECHAN

Procedencia:

Universidad Nacional de Colombia

Motivo de la visita: Colaboración en el proyecto Modelos Estocásticos

Periodo de estancia:

del 21 al 29 de octubre de 2017

Investigador anfitrión: Jorge Alberto León Vázquez

DIEGO BRAVO MONTENEGRO**Procedencia:** Universidad del Cauca**Motivo de la visita:** Trabajo de Investigación**Periodo de estancia:**

del 1 al 18 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión:

Juan Manuel Ibarra Zannatha

LUIS ÁNGEL MONTESANO DEL CAMPO**Procedencia:** Universidad de Zaragoza**Motivo de la visita:** Trabajo de Investigación**Periodo de estancia:**

del 1 al 18 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión:

Juan Manuel Ibarra Zannatha

LILIANA PERALTA HERNÁNDEZ**Procedencia:** Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo**Motivo de la visita:** Trabajo de Investigación**Periodo de estancia:**

del 5 al 11 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión:

Jorge Alberto León Vázquez

AURELI ALABERT**Procedencia:**

Universitat Autònoma de Barcelona

Motivo de la visita: Trabajo de Investigación**Periodo de estancia:**

del 1 al 18 de diciembre de 2017

Investigador anfitrión:

Jorge Alberto León Vázquez

PROGRAMAS DE ESTUDIO**MAESTRÍA**

El programa de Maestría en Ciencias del Departamento de Control Automático está registrado en el PNPC como Alto Nivel, por lo que todo alumno aceptado que esté titulado y tenga un promedio mínimo de ocho en sus estudios de licenciatura podrá optar por una Beca del Conacyt.

Objetivo

Formar especialistas de alto nivel en el área de control automático.

Perfil de ingreso

El control automático se encuentra en la frontera entre la ingeniería y las matemáticas aplicadas, por lo que los candidatos seleccionados serán egresados de alguna rama de ingeniería, de física, de matemáticas, o de áreas afines. Se requiere tanto una vocación por el pensamiento abstracto, como la capacidad para enfrentar problemas prácticos.

Perfil de egreso

Expertos con un panorama claro y amplio del estado práctico de nuestra especialidad. Dada la naturaleza multidisciplinaria del control automático, nuestros egresados serán capaces de formular

un problema práctico en términos abstractos, de explorar la literatura científica y de proponer soluciones concretas.

Opción control

El programa de Maestría está dividido en cuatrimestres y tiene una duración de dos años. En caso de que el estudiante haya cumplido el periodo de dos años sin haber realizado el examen de grado, tendrá derecho a inscribirse a un cuatrimestre adicional. El estudiante deberá seguir ocho cursos obligatorios además los cursos y seminarios adicionales.

Opción matemáticas

Los alumnos aceptados en la opción de matemáticas, deberán cursar tres cursos de teoría de control y un seminario de temas de investigación del DCA los cuáles se ofrecen durante los tres cuatrimestres del primer año y tres cursos avanzados de la opción de matemáticas, los cuales serán seleccionados de entre los cinco siguientes: Álgebra, Análisis Real, Topología, Análisis Complejo y Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

Estos cursos deberán ser aprobados durante el primer año de la maestría.

Durante el segundo año, se deben llevar tres cursos opcionales y un seminario de la opción en Matemáticas. Entre los cursos que se ofrecen están: Cálculo Estocástico, Cálculo Anticipante, Ecuaciones de evolución en espacios de dimensión infinita, Probabilidad, Matemáticas Financieras, Campos Locales, Introducción a la Teoría de Números, Campos de Clase, Campos de Funciones Algebraicas, Campos Ciclotómicos, Topología y Geometría para imágenes digitales, Modelos Combinatorios y Topológicos de imágenes digitales, temas de Matemáticas Aplicadas; Temas de Análisis Numérico, Temas de Ecuaciones Diferenciales Parciales.

Requisitos de admisión

1. Título de licenciatura o acta de examen de grado
2. Promedio mínimo de 7.8 (requisito para beca Conacyt)
3. Aprobación de los exámenes de admisión: álgebra lineal, análisis real y teoría de control clásico
4. Registrarse previamente en el SINAC

Documentos requeridos

1. Solicitud de admisión debidamente llena
2. Carta de objetivos y motivaciones (original y copia)
3. Currículum vitae (dos copias) con copia de documentos probatorios

4. Dos cartas de recomendación académicas (original y copia). Pueden ser abiertas o cerradas
5. Dos fotografías tamaño infantil
6. Certificado final de estudios de licenciatura (original y dos copias)
7. Título de licenciatura, del acta de examen de grado o de la constancia de trámite de grado (eventualmente se requerirá el título).
8. Constancias o certificados de otros estudios (original y dos copias)
9. Acta de nacimiento (original y dos copias)
10. Clave Única de Registro de Población (CURP). Se requiere original y dos copias

DOCTORADO

El programa de doctorado tiene una duración promedio de cuatro años. Está registrado en el Padrón de Excelencia del Conacyt (nivel internacional), por lo que todo alumno aceptado en este programa que esté titulado y tenga un promedio mínimo de ocho en sus estudios de maestría, podrá optar por una Beca del Conacyt.

Objetivo

Formar investigadores de alto nivel en el área de control automático. Realizar trabajos originales de investigación teórica o aplicada.

Perfil de ingreso

Egresados de alguna maestría en ingeniería, en física, en matemáticas, o de áreas afines. Se requiere pasión por la investigación, independencia y capacidad de autogestión.

Perfil de egreso

Expertos con un panorama claro y amplio del estado práctico de nuestra especialidad, con un conocimiento profundo del tema desarrollado en su tesis. Los egresados serán capaces de generar productos científicos y tecnológicos.

Requisitos de admisión

1. Título de maestría y licenciatura
2. Promedio mínimo de 8.0 (requisito para beca Conacyt)
3. Evaluación del nivel de inglés (Toefl o IELTS)
4. Carta compromiso de un miembro del DCA con propuesta de tesis anexa
5. Registrarse previamente en el SINAC

Documentos requeridos

1. Solicitud de admisión debidamente llena
2. Carta de objetivos y motivaciones (original y copia)
3. Currículum vitae (dos copias) con copia de documentos probatorios
4. Dos cartas de recomendación académicas (original y copia). Pueden ser abiertas o cerradas
5. Dos fotografías tamaño infantil
6. Certificado final de estudios de maestría (original y dos copias)
7. Título de maestría, del acta de examen de grado o de la constancia de trámite de grado (eventualmente se requerirá el título). Se requiere original y dos copias
8. Constancias o certificados de otros estudios (original y dos copias)
9. Acta de nacimiento (original y dos copias)
10. Cave única de Registro de Población (CURP). Se requiere original y dos copias

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Barouh, I.S. Complex-valued neural network topology and learning applied for identification and control of nonlinear systems. *Neurocomputing*. (2017) 233: 104-115.

Bonilla, M. y Martínez, J.C. Non destructive detection of Zea mays393939 critical periods: A parameter identification based approach. *Neurocomputing*. (2017) 233: 23-33.

Bonilla, M. y Martínez, J.C. On the descriptor variable observation of rectangular implicit representations, in the presence of column minimal indices blocks. *IMA Journal of Mathematical Control and Information*. (2017) 1-30.

Castaños Luna, F. Multivalued robust tracking control of Lagrange systems: Continuous and discrete-time algorithms. *IEEE Trans. Autom. Control*. (2017) 62: 4436-4450.

Castaños Luna, F. Implementing robust neuromodulation in neuromorphic circuits. *Neurocomputing*. (2017) 233: 3-13.

Castaños Luna, F. Robust output regulation of strongly passive linear systems with multivalued maximally monotone controls. *IEEE Trans. Autom. Control*. (2017) 62: 238-249.

Collado, J. An LQR controller in the obstacle avoidance of a two-wires hammerhead crane. *Neurocomputing*. (2017) 233: 14-22.

Collado, J. Arnold Tongues for Discrete Hill393939s Equation. *Applied Mathematics*. (2017) 8: 1959-1882.

- Collado, J.** Comparison on Sufficient Conditions for the Stability of Hill Equation: An Arnold393939s Tongues Approach. *Applied Mathematics*. (2017) 8: 1481-1514.
- Garrido, G.** Stability Analysis of a Human Arm Interacting with a Force Augmenting Device. *Journal of Intelligent Robotic Systems*. (2017) 86(2): 215-224.
- Garrido, G.** A Robust Controller for Trajectory Tracking of a DC Motor Pendulum System, Electrical Engineering. *International Journal of Control, Automation and Systems*. (2017) 15(4): 1632-1640.
- Garrido, G. y Mondié, S.** An analytical approach to tuning of delay-based controllers for LTI-SISO systems. *SIAM Journal on Control and Optimization*. (2017) 55(1): 397-412.
- Ibarra Zannatha, J.M.** Efficient Mechanical Design and Limit Cycle Stability for a Humanoid Robot: An application of Genetic Algorithms. *Neurocomputing*, (2017) 233: 72-80.
- Ibarra Zannatha, J.M. y Pozniak, A.** Attractive Ellipsoid Method Controller under Noised Measurements for SLAM. *International Journal of Control, Automation and Systems*. (2017) 2764-2775.
- León, J.A.** Fractional stochastic differential equations with discontinuous diffusion. *Stochastic Analysis and Applications*, (2017) 35(6): 1113-1123.
- León, J.A.** On uniqueness for some non-Lipschitz SDE. *Journal of differential Equations*. (2017) 262: 6047-6067.
- León, J.A.** On the curvature of the smile in stochastic volatility models. *SIAM Journal on Financial Mathematics*. (2017) 8: 373-399.
- León, J.A.** Some Feller and Osgood type criteria for semilinear stochastic differential equations. *Stochastic and Dynamics*. (2017) 17(2): 19.
- León, J.A.** Young differential equations with power type nonlinearities. *Stochastic Processes and their Applications*, (2017) 127(9).
- Torres, J.A.** Attitude Control of a Micro AUV Through an Embedded System. *IEEE Latin America Transactions*. (2017) 15(4): 603-612.
- Malo, A.J.** Inverse models and robust parametric-step neuro-control of a Humanoid Robot. *Neurocomputing*. (2017) 233: 90-103.
- Martínez-García, J.C.** Adaptive output-feedback stabilisation of an uncertain second-order linear systems. *International Journal of Adaptive Control and Signal Processing*. (2017) 31(5): 823-832.
- Martínez-García, J.C. E. R.** Gene regulatory network underlying the immortalization of epithelial cells. *BMC systems biology*. (2017) 11(1): 24.

- Martínez-García, J.C.** Improved delay-range-dependent stability analysis for uncertain retarded systems based on affine Wirtinger-inequality. *International Journal of Robust and Nonlinear Control*. (2017) 27: 3028-3042.
- Martínez-García, J.C.** La ecología evolutiva del desarrollo en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. (2017) 88: 14-26.
- Martínez Guerra, R.** A dynamical Controller with fault-tolerance:Real time experiments. *Journal of the Franklin Institute*. (2017) 354: 3378-3404.
- Martínez Guerra, R.** Generalized Multi-Synchronization: A leader-following consensus problem of Multi-Agent Systems. *Neurocomputing*. (2017) 233: 52-60.
- Martínez Guerra, R.** Fractional dynamical Controller for Generalized Multi-Synchronization of Commensurate Fractional order Liouvillian Chaotic Systems. *Journal of the Franklin Institute*. (2017) 354: 3054-3096.
- Martínez Guerra, R. y Yu, W.** Recent advances and applications in neural networks and intelligent control. *Neurocomputing*. (2017) 233: 1-2.
- Mondié, S.** A control oriented guided tour in oilwell drilling vibration modeling. , *Annual Reviews in Control*. (2017) 42: 100-113.
- Mondié, S.** Necessary exponential stability conditions for linear periodic time-delay systems. *International Journal of Robust and Nonlinear Control*. (2017) 26(18): 3996-4007.
- Mondié, S.** Necessary and sufficient stability conditions for linear systems with pointwise and distributed delays. *Automatica*. (2017) 80(6): 118-224.
- Mondié, S.** Necessary Stability Conditions for Neutral Type Systems with a Single Delay. *IEEE Trans. Autom. Control*. (2017) 62(9): 4691-4697.
- Pozniak, A.S.** Adaptive Sliding-Mode Controller Based on the "Super-Twist" State Observer for Control of the Stewart Platform. *Automation and Remote Control*. (2017) 78(7): 1218-1233.
- Pozniak, A.S.** Computing the strong L_p -Nash equilibrium for Markov chains games: Convergence and uniqueness. *Applied Mathematical Modelling*. (2017) 41: 399-418.
- Pozniak, A.S.** Corrigendum and addendum to "Hierarchic control for a coupled parabolic system". *Portugal. Math. (N.S.) Portugaliae Mathematica*. (2017) 74(2): 161-168.
- Pozniak, A.S.** Fast Terminal Sliding-Mode Control With an Integral Filter Applied to a Van Der Pol Oscillator. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*. (2017) 64(7): 5622-5628.

- Pozniak, A.S.** Multiobjective Markov chains optimization problem with strong Pareto frontier: Principles of decision making. *Expert Systems With Applications*. (2017) 68: 123-135.
- Pozniak, A.S.** Negotiating Transfer Pricing Using the Nash Bargaining Solution. *Int. J. Appl. Math. Comput. Sci.* (2017) 27(4): 853-864.
- Pozniak, A.** Robust Model-Free Software Sensors for the HIV-AIDS Infection Process. *International Journal of Modern Nonlinear Theory and Application*. (2017) 6: 39-58.
- Pozniak, A.S.** Sliding Mode Control in Stochastic Continuous-Time Systems: μ -zone MS-convergence. *IEEE Trans. Autom. Control*. (2017) 62(2): 863-868.
- Pozniak, A.S.** Using the extraproximal method for computing the shortest-path mixed Lyapunov equilibrium in Stackelberg security games. *Mathematics and Computers in Simulation*. (2017) 14-30.
- Rzedowski Calderón, M. y Villa Salvador, G.** Genus Fields of Congruence Function Fields. *Finite Fields and Their Applications*. (2017) 44: 56-75.
- Rzedowski Calderón, M. y Villa Salvador, G.** Abelian p -extensions and additive polynomials. *International Journal of Mathematics*, (2017) 28(14): 1750100-1.
- Torres, J.** Saturation based nonlinear depth and yaw control of underwater vehicles with stability analysis and real-time experiments. *Mechatronics*. (2017) 45: 49-59.
- Vargas, C.** The role of asymptomatics and dogs on leishmaniasis propagation. *Mathematical Biosciences*. (2017) 293: 46-55.
- Yu, W.** A nonlinear estimation acoustic transducer based on a variable structure control law. *Fractals*. (2017) 25(2): 1750018.
- Yu, W.** Comparative analysis on non linear models for RON gasoline blending using neural networks. *Fractals*. (2017) 25(6): 1750064.
- Yu, W.** Continuous-time path planning for multi-agents with fuzzy reinforcement learning. *Journal of Intelligent*. (2017) 33: 491-501.
- Yu, W.** Modelling collinear data using double-layer GA-based selective ensemble kernel partial least squares algorithm. *Neurocomputing*. (2017) 219: 248-262.
- Yu, W.** On-line T-S Fuzzy Control Using Riccati Differential Equation. *Journal of Intelligent*. (2017) 33: 3871-3881.
- Yu, W.** Path Planning of Multi-Agent Systems in Unknown Environment with Neural Kernel Smoothing and Reinforcement Learning. *Neurocomputing*. (2017) 233: 34-42.

Yu, W. Takagi-Sugeno Dynamic Neuro-Fuzzy Controller of Uncertain Nonlinear Systems. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*. (2017) 25(6): 1601-1615.

Yu, W. Uncertain nonlinear system control with fuzzy differential equations and Z-numbers. *International Journal of Computational Intelligence Systems*. (2017) 10(1): 1226-1237.

Yu, W. Uncertainty Nonlinear Systems Modeling with Fuzzy Equations. *Mathematical Problems in Engineering*. (2017) 8594738: 1-100.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

León, J.A. Algunas definiciones de integral estocástica. Mixba393939a1. *Revista Metropolitana de Matemáticas*. (2017) 9(1): 7-28.

Martínez García, J.C. y Soria López, A. Bridging the Gap Between Model-Based Design and Reliable Implementation of Feedback-Based Biocircuits. *A Systems Inverse Problem Approach, Computación y Sistemas*. (2017) 21(2): 315-324.

Rzedowski Calderón, M. La demostración de Abel, *Miscelánea Matemática. Sociedad Matemática Mexicana*. (2017) 63: 1-28.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Collado, J. Damped Hills Equation and Its Application to Attenuate Vibrations. European Nonlinear Dynamics Conference (ENOC 2017) Budapest, Hungría. (2017) p. 1-6.

Collado, J. Minimum Damping Needed for Vanishing an Unstable Pocket of a Hill Equation. European Nonlinear Dynamics Conference (ENOC 2017) Budapest, Hungría. (2017) p. 1-6.

Ibarra Zannatha, J.M. Mapping and Localization based on trilateration method with stereo images. 27th International Conference on Electronics, Communications and Computers (CONIELECOMP 2017). Cholula, Pue., México. (2017) p. 1-6.

Ibarra Zannatha, J.M. Motion Control of Humanoid Robots using Sliding Mode Observer-Based Active Disturbance Rejection Control. IEEE Colombian Conference on Automatic Control (CCAC). Cartagena de Indias, Colombia. (2017) p. 1-6.

Malo, A.J. Geometric Estimation of Aerodynamic Coefficients of a Small Aircraft. IASTED International Conference on Modeling, Simulation and Identification (MSI 17) Calgary, Canada. (2017) p. 43-49.

Malo, A.J. Spatial Operator Algebra and Navigation Space Control Applied to a Small Aircraft. IASTED

International Conference on Modeling, Simulation and Identification (MSI 17) Calgary, Canada. (2017) p. 31-36.

Mondié, S. Stability analysis of a car platoon with communication delays and headway compensation. 4th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT) Barcelona, España. (2017) p. 12-17.

Mondié, S. y Garrido, R. Position control of servodrives using a cascade proportional integral retarded controller. 4th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT) Barcelona, España. (2017) p. 120-125.

Vargas, C. Importance of Asymptomatic Humans and Dogs on the Propagation of Leishmaniasis, BIT393939s. 10th World Congress of Vaccine Singapore-2017 Singapur. (2017) p. 1-6.

Yu, W. Bidirectional Fuzzy PD Control for Active Vibration Control of Building Structure. IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT) Toronto, Canada. (2017) p. 749-754.

Yu, W. Fuzzy Modeling from Black-Box Data with Deep Learning Techniques, 14th International Symposium on Neural Networks (ISNN 2017) Sapporo, Japón. (2017) p. 304-312.

Yu, W. Probability based fuzzy modeling. IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC17), 2017-10-05 - 2017-10-08 Banff, Canada. (2017) p. 1633-1638.

Yu, W. Uncertain nonlinear system control with fuzzy differential equation and Z-numbers. IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT) Toronto, Canada. (2017) p. 890-895.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 2017 INTERNATIONAL CONFERENCE ON UNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS (ICUAS), QUE TUVO LUGAR EN MIAMI, FL, EUA, DEL 13 AL 16 DE JUNIO DE 2017

Bonilla, M. Cooperative Control for Load Transportation Using Two PVTOL Vehicles with a Passivity Approach. p. 1385-1391.

Bonilla, M. Fast adaptive control of a 3-DOF Inertial Stabilised Platforms based on quaternions. p. 1463-1469.

Bonilla, M. Quaternion Kalman Filter for Inertial Measurement Units. p. 1037-1043.

Bonilla, M. Robust Trajectory Tracking for Unmanned Aircraft Systems Using High Order Sliding Mode Controllers-Observers. p. 346-352.

Mondié, S. Quad rotor-UAV stabilization by predictor based control. p. 29-35.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 20TH IFAC WORLD CONGRESS (IFAC17), QUE TUVO LUGAR EN TOULOUSE, FRANCIA, DEL 9 AL 14 DE JULIO DE 2017

Bonilla, M. Linearization by means of Linear Implicit Rectangular Descriptions. p. 11309-11314.

Bonilla, M. Structural feedback linearization based on nonlinearities rejection. p. 11309-11314.

Castaños, F. A set-valued nested sliding-mode controller. p. 3026-3031.

Castaños, F. Set-valued discrete-time sliding-mode control of uncertain linear systems. p. 10017-10022.

Castaños, F. The geometric structure of interconnected thermo-mechanical systems. p. 584-589.

Mondié, S. Computation of the region of attraction for a class of nonlinear neutral type delay systems. p. 11990-11995.

Mondié, S. On the Lyapunov Matrix of Linear Delay Difference Equations in Continuous Time. p. 6507-6512.

Pozniak, A. Nash Bargaining Equilibria for Controllable Markov Chains Games. p. 12772-12777.

Pozniak, A. Sliding Mode Observer for Stochastic Mechanical Models of Itô-type with Unknown Dynamics. p. 8838-8842.

Yu, W. y Soria, A. Stable admittance control without inverse kinematics. p. 16402-16407.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 14TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRICAL ENGINEERING, COMPUTING SCIENCE AND AUTOMATIC CONTROL (CCE17), QUE TUVO LUGAR EN CIUDAD DE MÉXICO, DEL 20 AL 22 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Collado, J. Nonoscillation criteria for Discrete Hill Equation. p. 1-6.

Malo, A.J. y Ibarra Zannatha, J.M. Active Disturbance Rejection Control for UAV Pose Regulation. p. 1-6.

Malo, A.J. y Ibarra Zannatha, J.M. Multicopter Modelling and Simulation: Screws, S.O.A., Euler Angles, Quaternions, Wind. p. 1-6.

Martínez Guerra, R. A Fractional Exponential Polynomial state Observer in Secure Communications. p. 1-6.

Martínez Guerra, R. Estimators for a Class of Commensurate fractional order Systems with Caputo Derivative. p. 1-6.

Martínez Guerra, R. Some remarks on Gronwall-Bellman Lemma for Stabilization of input-affine Systems. p. 1-6.

Yu, W. Design and Modeling of the Exoskeleton for Human Shoulder with Ball and Socket Joint. p. 1-6.

Yu, W. Nonlinear System Modeling using Convolutional Neural Networks. p. 1-6.

Yu, W. PSO and NN Modeling for Photocatalytic Removal of Pollution in Wastewater. p. 1-6.

Yu, W. Type-2 fuzzy PID for active control of bidirectional structures. p. 1-6.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL IX CONGRESO IBEROAMERICANO DE TECNOLOGÍAS DE APOYO A LA DISCAPACIDAD (IBERDISCAP 2017), QUE TUVO LUGAR EN BOGOTÁ COLOMBIA, DEL 22 AL 24 DE NOVIEMBRE DE 2017

Ibarra Zannatha, J.M. Compatibility of Optitrack393939s upper arm motion data for their processing using the Mulie biomechanics analysis tool. p. 124-127.

Ibarra Zannatha, J.M. Desarrollo de un sistema BCI basado en imaginación motora para el control mental de dispositivos robóticos con aplicación a la rehabilitación neuromotora. p. 2-9.

Ibarra Zannatha, J.M. Implementation in Musculoskeletal Modelling Software (MSMS) of a musculoskeletal model for gait analysis and design of interventions for developmental dysplasia of the hip. p. 76-81.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NONLINEAR THEORY AND ITS APPLICATIONS, (NOLTA 2017), QUE TUVO LUGAR EN CANCÚN, MÉXICO, DEL 4 AL 7 DE DICIEMBRE DE 2017

Barouh, I. Identification of Nonlinear Dynamical Systems by Means of Complex-Valued Fuzzy-Neural Multi-Model. p. 1167.

Martínez Guerra, R. Fractional Generalized quasi-synchronization of incommensurate fractional order oscillators. p. 359-362.

Martínez Guerra, R. Generalized multi-synchronization of Chaotic Systems via Dynamical Controllers:Stability of Synchronization Manifold. p. 604-607.

Torres, J. A Useful Transformation for Observers Design on Bioreactors, 6th Congress of the International Society for Applied Phycology. p. 18-23.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS LOCALES, CON ARBITRAJE

Garrido, R. Micro-posicionamiento de un motor piezoeléctrico ultrasónico lineal basado en un controlador PID. Congreso Internacional de Robótica y Computación (CIRC 2017). Los Cabos, Baja California. (2017) 201 p. 41-46.

Ibarra Zannatha, J.M. Control con Rechazo Activo de Perturbaciones para el Equilibrio de Robots Humanoides. Noveno Congreso Mexicano de Inteligencia Artificial. ITESM campus Toluca., Toluca, México. (2017) p. 1-6.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL CONGRESO NACIONAL DE CONTROL AUTOMÁTICO (AMCA17), QUE TUVO LUGAR EN MONTERREY, NL, MÉXICO, DEL 4 AL 6 DE OCTUBRE DE 2017

Garrido, R. Análisis Comparativo de Controladores Lineales y No Lineales Aplicados a Cuadrotoros: Enfoque de Consumo de Energía. p. 108-113.

Castaños, F. Generalización homogénea del problema de Lur393939e y del criterio del círculo. p. 96-101.

Garrido, R. Micro-posicionamiento de un motor piezoeléctrico ultrasónico lineal basado en Observadores Proporcionales Integrales Generalizados. p. 445-450.

Garrido, R. Prototipo educativo basado en un servomotor analógico de Radio Control. p. 569-574.

Garrido, R. Seguimiento de Trayectorias Para Un Vehículo Aéreo No Tripulado En Presencia De Perturbaciones Externas. p. 666-670.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XIX CONGRESO MEXICANO DE ROBÓTICA DE LA AMROB (COMROB 2017), QUE TUVO LUGAR EN MAZATLÁN, SIN., MÉXICO, DEL 8 AL 10 DE NOVIEMBRE DE 2017

Garrido, R. Parameter identification of a servomotor equipped with a magnetorheological damper. p. 247-252.

Ibarra Zannatha, J.M. Design of a general Brain computer interface based on Motor Imagery with application in Neurorehabilitation. p. 1-6.

Ibarra Zannatha, J.M. Implementation and Evaluation of a Video SLAM on ROS for a Bebop MAV. p. 1-6.

Ibarra Zannatha, J.M. Sistemas de Control y Percepción basados en ROS desarrollados para proveer de Autonomía a un MAV en el Contexto del TMR. p. 1-6.

Malo Tamayo, A.J. y Ibarra Zannatha, J.M. Active Disturbance Rejection Control for UAV Hover using ROS. p. 1-6.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL VIII CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN REHABILITACIÓN, QUE TUVO LUGAR EN CIUDAD DE MÉXICO DEL 21 AL 24 DE NOVIEMBRE DE 2017

Ibarra Zannatha, J.M. Comparación de parámetros en Filtro CSP para Interfaz Cerebro Computadora basada en Imaginación Motora. p. 1-6.

Ibarra Zannatha, J.M. Computational implementation in Músculo Skeletal Modelling Software (MSMS) of a musculoskeletal model for gait analysis and design of interventions for developmental displasia of the hip. p. 1-6.

Ibarra Zannatha, J.M. Optimización de ventanas temporales de un filtro espacial para Interfaz Cerebro Computadora basada en Imaginación Motora. p. 1-6.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL IX CONGRESO IBEROAMERICANO DE TECNOLOGÍAS DE APOYO A LA DISCAPACIDAD (IBERDISCAP 2017), QUE TUVO LUGAR EN BOGOTÁ, COLOMBIA, DEL 22 AL 24 DE NOVIEMBRE DE 2017

Ibarra Zannatha, J.M. Computational Implementation of a Lower Limb Musculoskeletal Model of 11 joints and 72 muscles for gait analysis of subjects with Spinal Cord Injury. p. 675-680.

Ibarra Zannatha, J.M. Implementation in Musculoskeletal Modelling Software (MSMS) of a musculoskeletal model for gait. p. 76-81.

Ibarra Zannatha, J.M. Translator of printed Spanish texts into Braille system. p. 544-550.

CARTAS AL EDITOR O COMENTARIOS PUBLICADOS EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL

Rzedowski Calderón, M. Reseñas para la AMS. *American Mathematical Association*. (2017) 1-6.

Villa Salvador, G. A note on certain representations in characteristic p and associated functions. *J. Number Theory*. (2017) 176: 420-438.

Villa Salvador, G. Algorithmic proof of the epsilon constant conjecture. *Math. Comput.* (2017) 82(284): 2363-2387.

Villa Salvador, G. American Mathematical Society. *Mathematical Reviews*. (2017) 1-6.

Villa Salvador, G. Dong Quan, Nguyen Ngoc, Function field analogues of Bang-Zsigmondy's theorem and Feit's theorem. *Indiana Univ. Math. J.* (2017) 65(6): 2081-2124.

Villa Salvador, G. Drinfeld modules and subfields of division fields. *Houston J. Math.* (2017) 42(1): 211-221.

Villa Salvador, G. On central critical values of Rankin-type L-functions over global function fields. *Proc. Lond. Math. Soc.* (2017) 114(2): 333-373.

Villa Salvador, G. On the periodicity of continued fractions in hyperelliptic fields, Sadovnichiy. *Advances in dynamical systems and control, Studies in Systems, Decision and Control.* (2017) 69: 141-157.

Villa Salvador, G. Qin, Hourong, Lehmer's totient problem over $F_q[x]$ (Le problème de Lehmer pour la fonction d'Euler sur. *Math., Acad. Sci. Paris.* (2017) 355(4): 370-377.

Villa Salvador, G. The Riemann hypothesis over finite fields - from Weil to the present day, Ji, Lizhen (ed.) et al. The legacy of Bernhard Riemann after one hundred and fifty years, MA: International Press; Beijing: Higher Education Press, *Advanced Lectures in Mathematics (ALM).* (2017) 2(2): 487-565.

Villa Salvador, G. 2-class field towers of imaginary quadratic function fields, *Bull. Korean Math. Soc.* (2017) 50(3): 1049-1060.

Villa Salvador, G.D. Greither Cornelius; Kurihara Masato. *Zentralblatt für Mathematik - Mathematics Abstracts.* (2017) 39(3): 619-642.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Collado, J. Hill Equation: From 1 to 2 Degrees of Freedom". *New Perspectives and Applications of Modern Control Theory*, (2017) 43-71.

Martínez-García, J.C. Boolean Dynamic Modeling Approaches to Study Plant Gene Regulatory Networks: Integration, Validation, and Prediction. Kaufmann, Kerstin, Müller-Röber, Bernd (Eds.). *Plant Gene Regulatory Networks: Methods and Protocols.* (2017) 297-315.

Mondié, S. Estimate of the Exponential Decay of Linear Delay Systems Via the Lyapunov Matrix. In: Witrant E., Fridman E., Sename O., Dugard L. (eds). *Recent Results on Time-Delay Systems. Advances in Delays and Dynamics* 2017: 89-105

Yu, W. Luenberger Observer Design for Uncertainty Nonlinear. *New Perspectives and Applications of Modern Control Theory*, (2017) 29-44.

LIBROS ESPECIALIZADOS QUE CUBRAN EL TRABAJO DEL INVESTIGADOR DEL INVESTIGADOR EN SU ÁREA, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Martínez Guerra, R. Algorithms of Estimation for Nonlinear Systems, A Differential and Algebraic Viewpoint. (2017).

LIBROS DE DIVULGACIÓN PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

León, J.A. Modelos en Estadística y Probabilidad IV. *Aportaciones Matemáticas, Comunicaciones*, (2017) 51: 1-6.

CAPÍTULOS DE LIBROS O ARTÍCULOS DE REVISTAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y/O TECNOLÓGICA O RESEÑAS (INCLUYE TRADUCCIONES DE LIBROS PUBLICADOS)

León, J.A. Algunas aplicaciones del cálculo de Malliavin. *Aportaciones Matemáticas, Comunicaciones*, (2017) 51: 67-98.

RESEÑAS DE ARTÍCULOS

León, J.A. Numerical solution of the homogeneous Neumann boundary value problem on domains with a thin layer of random thickness. *Journal of Computational Physics*. (2017) 330: 943-959.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE CONTROL AUTOMÁTICO

Néstor Abraham Aguillón Balderas

Estabilidad de la ecuación de Hill. Un enfoque de Sturm-Liouville. Director de tesis: Dr. Joaquín Collado Moctezuma. Febrero 10 de 2017.

Jose Luis Luna Pineda

Control en posición de un motor piezoeléctrico ultrasónico lineal utilizando observadores Proporcionales Integrales Generalizados. Director de tesis: Dr. Rubén Alejandro Garrido Moctezuma. Agosto 23 de 2017.

Erick García López

Desarrollo de un sistema de rehabilitación bilateral asistido por robots. Director de tesis: Dr. Wen Yu Liu. Agosto 25 de 2017.

Mario Antonio López Pacheco

Identificación de sistemas no lineales con redes neuronales convolucionales. Director de tesis: Dr. Wen Yu Liu. Agosto 25 de 2017.

Erick Asiain de la Luz

Optimización de un portafolio de clientes de varianza media en cadenas de Markov controlables parcialmente observables. Directores de tesis: Dr. Alexander Pozniak Gorbach y Dr. Julio Bernardo Clempner Kerik. Agosto 30 de 2017.

Lizbeth Sánchez Flores

Algunos comentarios sobre el Lema de Gronwall-Bellman para sistemas afines en la entrada, enteros y fraccionarios. Director de tesis: Dr. Rafael Martínez Guerra. Septiembre 13 de 2017.

José Francisco Vega López

Redes Neuronales Recurrentes Complejas para Identificación y Control de Sistemas No Lineales. Director de tesis: Dr. Ieroham Solomon Barouh. Octubre 11 de 2017.

Mario Cesar Maya Rodríguez

Identificación y Control de Sistemas Dinámicos No Lineales por medio de un Multi-Modelo Neuronal-Difuso Complejo. Director de tesis: Dr. Ieroham Solomon Barouh. Diciembre 8 de 2017.

Carlos Guillermo Valerio Naranjo

Control de un cuadirrotor en orientación y altura en ambientes exteriores. Directores de tesis: Dr. Moisés Bonilla Estrada y Dr. Sergio Rosario Salazar Cruz. Diciembre 14 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE CONTROL AUTOMÁTICO

Arturo Díaz Ponce

Modelado, diseño y control de un sistema de seguimiento solar para módulos fotovoltaicos de alta concentración. Director de tesis: Dr. Rubén Alejandro Garrido Moctezuma. Enero 31 de 2017.

Irandi Gutiérrez Carmona

Grúa bifilar y problemas asociados. Director de tesis: Dr. Joaquín Collado Moctezuma. Marzo 17 de 2017.

Rafael Stanley Núñez Cruz

Diseño, modelado, construcción, análisis, control y percepción en robots humanoides. Director de tesis: Dr. Juan Manuel Ibarra Zannatha. Abril 6 de 2017.

Raheleh Jafari

Control y modelado con ecuaciones difusas y número Z. Director de tesis: Dr. Wen Yu Liu. Mayo 3 de 2017.

Mario Ramírez Neria

Control mediante rechazo activo de perturbaciones de sistemas mecánicos subactuados no lineales. Directores de tesis: Dr. Rubén Alejandro Garrido Moctezuma y Dr. Hebertt José Sira Ramírez. Junio 30 de 2017.

Filiberto Muñoz Palacios

Control adaptable y robusto para simple y múltiples vehículos aéreos no tripulados. Directores de tesis: Dr. Moisés Bonilla Estrada y Dr. Sergio Rosario Salazar Cruz. Agosto 22 de 2017.

Aurélien Jean Baptiste Cabarbaye Bouzon

Diseño, modelización y control de un nuevo tipo de aeronave VTOL. Directores de tesis: Dr. Moisés Bonilla Estrada y Dr. Rogelio Lozano Leal. Octubre 30 de 2017.

Guillermo García Jiménez

Circularidad en imágenes digitales. Director de tesis: Dra. Petra Wiederhold Grauert de Matos. Noviembre 10 de 2017.

Benjamín Domínguez Castelazo

Decodificación de tipos de agarre para Interfaz Cerebro-Computadora con aplicación en neurorrehabilitación. Director de tesis: Dr. Juan Manuel Ibarra Zannatha. Noviembre 14 de 2017.

Jorge de Jesús Morales Mercado

Contribución al diseño y construcción de un submarino planeador híbrido con regulación en cabeceo y profundidad para muestreo de temperatura. Director de tesis: Dr. Jorge Antonio Torres Muñoz. Noviembre 15 de 2017.

Mario Adrian López Cuellar

Modelado de un submarino tipo planeador híbrido y aplicación de una ley de control para el seguimiento de trayectorias en profundidad, con monitoreo de temperatura. Director de tesis: Dr. Jorge Antonio Torres Muñoz. Noviembre 17 de 2017.

Pablo Vera Bustamante

Autolocalización visual para robots móviles y aplicaciones. Director de tesis: Dr. Juan Manuel Ibarra Zannatha. Noviembre 1 de 2017.

Fidel Meléndez Vázquez

Diagnóstico de sistemas no lineales de orden entero y fraccionario. Director de tesis: Dr. Rafael Martínez Guerra. Noviembre 17 de 2017.

Satyam Paul

Análisis sísmico bidireccional y control estructural. Director de tesis: Dr. Wen Yu Liu. Noviembre 27 de 2017.

Miguel Luis Ramírez Barrios

Atenuación de vibraciones mediante excitación paramétrica. Director de tesis: Dr. Joaquín Collado Moctezuma. Diciembre 13 de 2017.

PARTICIPACIÓN EN COMITES DE EVALUACIÓN

Juan Manuel Ibarra Zannatha. Member of the Editorial Board of the Springer Series on Touch and Haptic Systems. - Member of the Advisory Board of the AMRob Journal, Robotics: Theory and Applications.

Jorge Alberto León Vázquez. Comité Editorial de Aportaciones Matemáticas de la Sociedad Matemática Mexicana. Comité Editorial de Mixba393939a1. Revista Metropolitana de Matemáticas.

Rafael Martínez Guerra. Revisor para las revistas internacionales en el 2017: *International Journal Bifucation and Chaos*, *Mathematical Problem and Engineering*, *Applied Mathematics and Computation*, *Journal of Applied Mathematics*, *Conference on Decision and Control (CDC)*, 2017. *American Control Conference (ACC)*, 2017. *Program Chair, CCE*, 2017. *AMCA* 2017.

Sabine Marie Sylvie Mondié Cuzange. Editor asociado de la revista Systems and Control Letters, Elsevier. Miembro de la COPEI, 2017. Vice chair of the IFAC Technical Committee of Linear systems

Alexander Pozniak Gorbach. Evaluación de dos proyectos de Ciencia Básica (Conacyt) - He is Fellow of IMA (Institute of Mathematics and Its Applications, Essex UK) - Associated Editor of Oxford-IMA Journal on Mathematical Control and Information, - Kybernetika (Czech Republic), - Nonlinear Analysis: Hybrid systems (IFAC).

Ieroham Solomon Barouh. Revisor de proyectos de Conacyt y de propuestas de estudio internacional; Revisor de artículos sometidos en revistas de prestigio de la editorial Elsevier, ASME y Springer y Revisor invitado de congresos de IEEE y IASTED.

Petra Wiederhold Grauert de Matos. Revisor para Journal of Computer and System Sciences (Elsevier, Special Issue Discrete geometry and topology and their applications to imaging sciences, reviewing periods: March/April and June 2017. Miembro del Comité del Programa y Revisor de 3 artículos para ICIVPR 2017 -- Int. Conference on Imaging, Vision.

Wen Yu Liu. Associate Editor IEEE Transactions on Cybernetics Neurocomputing Journal of Intelligent and Fuzzy Systems.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Ciencias de la Ingeniería. Desarrollo de Sistema de Estabilización y Orientación para Satélites Atados en Base de Modos Deslizantes Adaptables. Clave: Conacyt 251552.

Investigador responsable: Dr. Alexander Pozniak Gorbach

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Control e implementación de un sistema fotovoltaico de alta concentración. Clave: 221240.

Investigador responsable: Dr. Rubén Alejandro Garrido Moctezuma

Investigadores participantes: Arturo Díaz, Kevin López, M. en C. Kevin López, Ing. Yves Pérez

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Modelos Estocásticos. Clave: 220303.

Investigador responsable: Dr. Jorge Alberto León Vázquez

Investigadores participantes: Elisa Alòs (Universitat Pompeu Fabra, España) David Márquez Carreras (Universitat de Barcelona, España) Allan Fiel Espinosa (Estudiante de Doctorado, Control Automático) Liliana Peralta Hernández Espinosa (Estudiante de Doctorado, Control Automático)

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: SECVA-UAV. Clave: SA/ZAC/CA/2015/001198.

Investigador responsable: Dr. Juan Manuel Ibarra Zannatha

Investigadores participantes: Dr. Alejandro Justo Malo Tamayo, Ing. Mario Fuentes Reyes, Ing. Héctor Aarón Castillo

Fuente de financiamiento: CORETEC

Proyecto: Sistemas con retardos y su control: Enfoques frecuencial y temporal – Conacyt. Clave: CB-2012-180725.

Investigador responsable: Dra. Sabine Marie Sylvie Mondié Cuzange

Investigadores participantes: Dr. Gilberto Ochoa Ortega, Dr. Omar Santos, Dr. Raul Villafuerte Segura, M. en C. Liliam Guerrero Rodriguez, M. en C. Carlos Cuvas, M. en C. Adrián René Ramírez.

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación para la Educación

Proyecto: SMARTMOVE (Smart orthotic device to improve movement capacity of patients suffering from spasticity) Clave: FONCICYT - No. 267734.

Investigador responsable: Dr. Juan Manuel Ibarra Zannatha

Investigadores oarticipantes: RWTH Aachen University (Dra. C. Disselhorst Klug) Instituto Nacional de Rehabilitación (Dra. Josefina Gutiérrez)

Fuente de financiamiento: FONCICYT

Para mayores informes dirigirse a:

Dr. Wen Yu Liu

Jefe del Departamento

Ma. Elizabeth León Meza

Secretaria de la Jefatura

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco,

07360 CDMX, México

Teléfono: 52 + 55 57473736

Teléfono: 52 + 55 57473795

Fax: 52 + 55 57473982

Dr. Moisés Bonilla Estrada

Coordinación Académica del Departamento

Catalina Montelongo Ávila

Secretaria de la Coordinación

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco,

07360 CDMX, México

Teléfono: 52 + 55 57473815

Teléfono: 52 + 55 57473796

<http://www.cinvestav.mx/>

elizabeth.leon@cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGÍA

El Departamento de Farmacología es un departamento relativamente joven habiéndose creado en 2010. Actualmente cuenta con 11 investigadores, todos ellos con el grado de Doctor en Ciencias y de ellos el 100% pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Cabe mencionar que el 27% de los investigadores se encuentra en el Nivel III y el 36% en el Nivel II del SNI. Además, varios auxiliares de investigación también pertenecen al SNI. El Dr. José Antonio Terrón Sierra ocupa el cargo de Coordinador Académico del posgrado en Farmacología.

La mayoría de los investigadores ha obtenido recursos externos al Cinvestav del Conacyt y de otras agencias. En el 2017 dos profesores recibieron la calificación a sus propuestas dentro de la convocatoria de ciencia básica de "altamente recomendable" por parte del Conacyt y serán financiadas. Varios profesores mantienen colaboraciones con investigadores extranjeros de los Estados Unidos, Canadá y Alemania.

El Departamento de Farmacología continúa también con la importante labor de formación de recursos humanos, siendo especialmente exitoso su posgrado, anualmente aproximadamente cuarenta aspirantes solicitan su ingreso a la maestría y el doctorado cuenta con el 10% de estudiantes provenientes de países extranjeros. Ambos programas maestrías y doctorado, pertenecen al PNPC del Conacyt y el departamento cuenta con varios postdoctorantes.

La vinculación del Departamento de Farmacología se mantiene con el sector salud, con empresas farmacéuticas y con instituciones académicas de primer nivel en México como la UNAM y el IPN.

El Departamento de Farmacología tiene presencia en los medios masivos de comunicación a través de entrevistas y notas de prensa. Finalmente, entre los profesores del Departamento varios resultaron premiados en el 2017 por sus investigaciones, habiendo recibido el premio CANIFARMA, el premio Nacional de Tecnología en Alimentos y el premio de la Academia Mexicana de Ciencias.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

JORGE ALBERTO SÁNCHEZ RODRÍGUEZ

Investigador Cinvestav 3E y Jefe de Departamento. Doctor en Ciencias (1980). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Regulación de la expresión de canales iónicos de Ca²⁺. Precondicionamiento Farmacológico en el músculo cardiaco. Papel de las subunidades auxiliares del canal de calcio del músculo cardiaco en la respuesta antiviral.

Categoría en el SNI: Nivel III

jsanchez@cinvestav.mx

JOSÉ ANTONIO TERRÓN SIERRA

Investigador Cinvestav 3C y Coordinador académico. Doctor en Ciencias (1994). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Fisiopatología de la respuesta al estrés.

Categoría en el SNI: Nivel I

jterron@cinvestav.mx

FRANCISCO JAVIER CAMACHO ARROYO

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1997). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Estudio de canales iónicos como marcadores de diagnóstico tempranos de cáncer cérvico-uterino, hepático y de cavidad oral. Farmacología de proteínas oncogénicas. Desarrollo de nuevas terapias para diversos tipos de cáncer

Categoría en el SNI: Nivel II

fcamacho@cinvestav.mx

GILBERTO CASTAÑEDA HERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Aplicaciones Farmacéuticas (1983). Université catholique de Louvain, Bélgica.

Temas de investigación: Farmacología integrativa: estudio de mecanismos farmacocinéticos y farmacodinámicos involucrados en la acción de fármacos en organismos íntegros. Intercambiabilidad y bioequivalencia de medicamentos. Evaluación de medicamentos genéricos y biocomparables. Optimización del uso de fármacos en poblaciones especiales de paciente.

Categoría en el SNI: Nivel III

gcastane@cinvestav.mx

LILIANA FAVARI PEROZZI

Investigadora Cinvestav 3B. Doctora en Ciencias (2002). Instituto Politécnico Nacional, México.

Temas de investigación: Farmacología y ecotoxicología hepáticas. Biomarcadores. Se estudian los diferentes xenobióticos que dañan el hígado de los mamíferos, las aves y los peces así como los daños al fitoplancton y zooplancton de cuerpos de agua dulce mexicanos. Se investigan, además las plantas hepatoprotectoras y los efectos colaterales hepáticos adversos de medicamentos, en mamíferos.

Categoría en el SNI: Nivel I

lfavari@cinvestav.mx

MARÍA DEL CARMEN GARCÍA GARCÍA

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias con especialidad en Fisiología y Biofísica (1984). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Ejercicio y cambios en el transporte de la glucosa y en el calcio intracelular. Precondicionamiento farmacológico en músculo cardíaco; hipertrofia cardíaca. Acople excitación-contracción en músculo esquelético y cardíaco; regulación del calcio en músculo; papel del canal mitocondrial de K modulado por ATP en la fatiga muscular

Categoría en el SNI: Nivel I

cgarcia@cinvestav.mx

RANIER GUTIÉRREZ MENDOZA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias Biomédicas (2004). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Tema de investigación: Control Neuronal del apetito

Categoría en el SNI: Nivel II

ranier@cinvestav.mx

CARLOS HOYO VADILLO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1989). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Farmacocinética, Farmacogenómica, Obesidad Infantil.

Categoría en el SNI: Nivel I

citocromo@cinvestav.mx

PABLO MURIEL DE LA TORRE

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1991). Cinvetav, México.

Temas de investigación: Hepatología Experimental, Estudio del efecto de antioxidantes naturales sobre la necrosis y fibrosis hepática.

Categoría en el SNI: Nivel III

pmuriel@cinvestav.mx

CLAUDIA PÉREZ CRUZ

Investigadora Cinvestav 3A. Doctora en Ciencias (2007). University of Göttingen, Alemania.

Tema de investigación: Metabolismo energético cerebral, plasticidad neuronal en la enfermedad de Alzheimer, efecto de la alimentación en las capacidades cognitivas.

Categoría en el SNI: Nivel I

cperezc@cinvestav.mx

JOSÉ VÁZQUEZ PRADO

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Investigación Biomédica Básica (1996). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Tema de investigación: Mecanismos moleculares de migración endotelial y angiogénesis. Énfasis en los procesos de transducción de señales por receptores acoplados o proteínas G y factores intercambiadores de nucleótidos de guanina que llevan a la activación GTPasas de la familia de Rho y movimiento celular polarizado.

Categoría en el SNI: Nivel II

jvazquez@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**CLAIRE WELLS**

Procedencia: Kings College London

Motivo de la visita: visita en laboratorio y seminario ante la comunidad estudiantil del Cinvestav

Periodo de estancia: 23 de mayo de 2017

Fuente de financiamiento: UK-Mexico visiting chair: mobility grant.

Investigador anfitrión: José Vázquez Prado

LILIANA PURÓN

Procedencia: Instituto de Neurobiología de UNAM, Juriquilla

Periodo de estancia: del 1 de junio de 2015 al 30 de junio de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Ranier Gutiérrez Mendoza

JOSÉ ROBERTO LÓPEZ RUIZ

Procedencia: Universidad de Guadalajara

Periodo de estancia: 2016-01-04 a 2017-01-31

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Ranier Gutiérrez Mendoza

RODRIGO GUZMÁN ÁLVAREZ

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: La farmacocinética en el paciente pediátrico con trasplante renal: un enfoque biético

Periodo de estancia: del 2 de enero al 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Gilberto Castañeda Hernández

VICTOR CHUMPITAZ CERRATE

Procedencia: Universidad Mayor de San Marcos

Tema de investigación: Análisis de calidad de medicamentos biotecnológicos innovadores y biosimilares y uso de modelos matemáticos

Periodo de estancia: del 28 de septiembre al 24 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos Propios

Investigador anfitrión: Gilberto Castañeda Hernández

PROGRAMAS DE ESTUDIO

MAESTRÍA

Requisitos de admisión

- Licenciatura en el área químico biológica
- Promedio superior a 8.0
- Inglés escrito y bases de Inglés oral
- Entrevista con el Coordinador Académico
- Aprobar los prerrequisitos del área biológica
- De julio a diciembre de cada año.
- Cada caso se evaluará individualmente

Las materias de prerrequisitos

- Química Orgánica
- Bioquímica
- Fisiología General y de Sistemas
- Biología Celular
- Estadística

Objetivos de los cursos de prerequisites

- Uniformar los conocimientos de los estudiantes provenientes de diferentes licenciaturas.
- Proporcionar al alumno la información básica en las áreas de Química Orgánica, Bioquímica, Fisiología General y de Sistemas, Biología Celular y Estadística con el fin de que sea capaz de entender y asimilar los Cursos de la Maestría en Farmacología.

Cursos propedéuticos

Química Orgánica. Objetivo general del curso: Que los estudiantes reciban una panorámica general de los principios químicos fundamentales, así como relacionar las propiedades de las moléculas orgánicas simples con la estructura y propiedades químicas de las biomoléculas.

Bioquímica. En este curso se estudia la química de los componentes de los organismos vivos, sus reacciones, características y sus principales vías metabólicas.

Fisiología General y de Sistemas. Esta materia se imparte en dos módulos:

a) Fisiología celular: curso en el que se estudia la estructura celular y sus funciones, y los métodos más comúnmente utilizados; **b) fisiología integrativa:** en esta parte del curso se estudia la fisiología de los diferentes aparatos y sistemas (fisiología renal, hepática, cardiovascular, del sistema nervioso autónomo, del sistema nervioso central y endócrina).

Biología Celular. Estructura general de la célula y métodos empleados para su estudio. Citoesqueleto. Membranas celulares. Organelos celulares. Uniones adherentes. Uniones estrechas. Polarización. Matriz extracelular e integrinas. Membranas excitables. Citoesqueleto y motilidad. Ciclo celular. Comunicación intracelular. Diferenciación celular I. Diferenciación celular II. Herencia cromosomas y genes. Técnicas en biología molecular. Replicación del material genético. Proceso de traducción. Control de la transcripción. Regulación de la expresión genética. Generalidades sobre virus. Patogénesis del cáncer.

Estadística. Se estudian los temas básicos necesarios para la interpretación y análisis de un evento biológico desde la perspectiva matemática y estadística.

Objetivos del programa

1. Formar Maestros en Ciencias con especialidad en Farmacología capaces de:

- Analizar y organizar datos experimentales y presentarlos en forma oral y escrita en diversos foros.
- Seguir un programa de Doctorado en el Área Biológica.
- Impartir cursos a nivel Licenciatura y Maestría.
- Participar en proyectos de investigación asociados a un investigador independiente.

Campo de Trabajo

- Investigación
- Docencia
- Industria Farmacéutica

Áreas de Investigación

- Farmacocinética
- Farmacología de Canales Iónicos- Calcio, Contractilidad y Secreción
- Farmacología Hepática
- Farmacología Cardiovascular
- Farmacología del Sistema Nervioso Autónomo
- Neurofarmacología
- Síntesis de Moléculas Bioactivas
- Obesidad y diabetes
- Oncofarmacología Molecular
- Farmacología del Dolor y de la Inflamación
- Señalización intracelular

Plan de Estudios

La Maestría en Farmacología está formada por cuatro grandes bloques:

I. Farmacología Molecular y Celular

- Conceptos Básicos de Acción de Fármacos
- Calcio, Contractilidad y Secreción
- Farmacología de Canales Iónicos
- Farmacocinética
- Biotransformación de Xenobióticos
- Biología molecular

II Farmacología de Sistemas

- Farmacología Renal
- Farmacología del SNA y Somático Motor
- Farmacología Hepática y del Aparato Digestivo
- Farmacología Cardiovascular
- Neurofarmacología
- Análisis y presentación de resultados
- Discusiones bibliográficas

III. Farmacología Clínica e Integrativa

- Transducción de Señales
- Oncofarmacología Molecular
- Síntesis y Determinación Estructural de Moléculas Bioactivas
- Obesidad: desde las bases genéticas hasta el control neuronal del apetito
- Farmacogenética
- Farmacología del Dolor y la Inflamación
- Estrategias Farmacológicas para el Tratamiento de las Infecciones
- Aspectos Terapéuticos de la Farmacología

IV. Trabajo de Tesis

- Análisis y Presentación de Resultados II
- Discusiones Bibliográficas II

Contenido condensado de los cursos

1. Farmacología Molecular y Celular

Conceptos Básicos de Acción de Fármacos. Objetivo del curso: Introducir al estudiante en los conceptos básicos de la formación, desde la administración del fármaco hasta que este alcanza su sitio de acción. Se analiza el concepto de mecanismo de acción mediado y no mediado por receptores y finalmente se estudian las propiedades de las relaciones cuantitativas entre la dosis y la respuesta.

Calcio, Contractilidad y Secreción. Células musculares lisas, esqueléticas y cardíacas y células secretoras..Analizar los procesos que utilizan o regulan al calcio como una señal biológica para transmitir información, como modulador de proteínas o iniciar funciones tales como la exocitosis y la contracción. Estudiar los diferentes mecanismos que regulan su concentración tanto a nivel celular como subcelular, es decir, la interrelación entre proteínas celulares de la cascada de señalización del calcio. Analizar el papel del calcio en el fenómeno de secreción especialmente en células de secreción interna.

Farmacología de Canales Iónicos

1. Aspectos clásicos
2. Aspectos farmacológicos

Afinidad y escala temporal de la reacción fármaco-receptor. Uniones de fármacos al poro que originan un bloqueo que depende del voltaje. Agentes bloqueadores que requieren de la apertura del poro para su acción bloqueante. Acción de los anestésicos locales como bloqueadores que dependen del uso. Alteraciones en la cinética de los canales. Acción antiarrítmica de los anestésicos locales. Receptor nicotínico y su bloqueo por fármacos, su dependencia del estado funcional del canal. Agentes que modifican la cinética del canal: Enzimas proteolíticas y toxinas peptídicas. Toxinas liposolubles.

3. Aspectos Moleculares y Celulares

Farmacocinética. Entender los procesos de absorción, distribución y eliminación de fármacos en el organismo y los procesos que determinan el inicio, duración y terminación del efecto farmacológico.

Biotransformación de Xenobióticos

Objetivo: Familiarizar en aspectos teóricos a los estudiantes con las diferentes reacciones de la Biotransformación de fármacos y toxones así como con las características de las diferentes enzimas que catalizan estas reacciones, que les permita evaluar la importancia de esta parte de la Farmacocinética en el contexto de los conceptos fundamentales de la Farmacología General e integrar estos conocimientos para aplicarlos en relación a la intensidad y duración de los efectos farmacológicos terapéuticos y tóxicos de los Xenobióticos.

Biología Molecular

Objetivos:

1. Que el alumno comprenda que el DNA contiene la información genética que, al interactuar con el medio, forma a los seres vivos.
2. Que el alumno analice los mecanismos básicos del control de la expresión genética.
3. Que el alumno conozca y aplique las técnicas básicas de manipulación y expresión del DNA.

II. Farmacología de Sistemas

Farmacología Renal. En este curso se analizan los mecanismos que el riñón utiliza para la excreción de xenobióticos y las consecuencias sobre la cinética de estos compuestos en el organismo. Se analizan también los mecanismos por los cuales algunos xenobióticos dañan el tejido renal.

Farmacología del SNA y Somático Motor. El curso comprende el estudio de los conceptos anatómicos y fisiológicos básicos del sistema nervioso autónomo y somático motor, así como la estructura, mecanismo de acción, propiedades farmacológicas y usos terapéuticos de los fármacos que modifican su funcionamiento o que tienen aplicaciones terapéuticas.

Farmacología Hepática y del Aparato Digestivo. Bases bioquímicas, moleculares y fisiológicas de las enfermedades hepáticas y de los trastornos digestivos, con el fin de entender el mecanismo de acción de fármacos o moléculas con efectos benéficos en esas enfermedades. En el caso de la farmacología hepática se estudiarán compuestos con propiedades antioxidantes, antinecróticas, anticolélicas o antifibróticas. En la parte del aparato digestivo se hará énfasis en fármacos para el control de la acidez gástrica y de la motilidad intestinal.

Farmacología Cardiovascular. El curso comprende el estudio de los mecanismos fisiopatológicos básicos involucrados en el desarrollo y establecimiento de la hipertensión arterial, la cardiopatía isquémica miocárdica, la insuficiencia cardíaca y las arritmias cardíacas, así como la estructura, mecanismo de acción, propiedades farmacológicas y usos terapéuticos de los fármacos empleados en su tratamiento.

Neurofarmacología. El curso estará dirigido a estudiar la acción de fármacos de acción sobre el Sistema Nervioso Central cuyos mecanismos de acción a nivel celular son conocidos, especialmente su acción sobre la transmisión sináptica. En base a sus efectos celulares se explicarán sus acciones terapéuticas o tóxicas. Se elegirán fármacos representativos de acción relativamente bien conocida para el tratamiento de trastornos motores (Enfermedad de Parkinson, Huntington, distonías) esquizofrenia, síndrome de hiperactividad con déficit de atención, depresión y ansiedad. Entre estos fármacos se encuentran los dopaminérgicos, noradrenérgicos, serotonérgicos e histaminérgicos. También se estudiarán los mecanismos de acción de compuestos adictivos (cocaína, anfetaminas, cannabinoides, opioides). El curso será interactivo, procurando la mayor participación de los alumnos durante la exposición de los temas de estudio. Los alumnos también participarán en una práctica y atenderán demostraciones sobre el uso de distintas técnicas de estudio de la acción central de los fármacos.

III. Farmacología Clínica e Integrativa

Transducción de Señales. Este curso tiene como objetivo familiarizar a los estudiantes con los detalles bioquímicos y moleculares de los sistemas de señalamiento intracelular. Las vías de transducción que se estudiarán incluyen aquellas derivadas de la acción de receptores acoplados a proteínas G y las de los receptores con actividad de *cinasa*, o bien aquellos que se sirven de *quinasas* intracelulares. Se pretende que los estudiantes reconozcan la importancia de la transducción de señales en procesos celulares normales y patológicos. Los estudiantes deberán identificar a los elementos moleculares que participan en la transducción de señales como posibles blancos de agentes farmacológicos y discutirán ejemplos relevantes. En las clases se promoverá la participación activa de los estudiantes en la discusión de artículos originales.

Oncofarmacología Molecular. El objetivo general del curso es brindar a los estudiantes las herramientas teórico-prácticas para el entendimiento de los mecanismos moleculares involucrados en el desarrollo del cáncer, las estrategias para el diagnóstico y el tratamiento de tumores en seres humanos y el desarrollo de nuevos fármacos coadyuvantes en la terapia contra el cáncer. El objetivo: se pretende alcanzar mediante la participación de investigadores y médicos directamente relacionados con tema en estudio, quienes ofrecerán pláticas y sesiones de discusión con los alumnos así como también con el establecimiento de sesiones prácticas con algunos modelos de carcinogénesis y con la caracterización funcional de proteínas de membrana involucradas en la tumorigénesis.

Obesidad: desde las bases genéticas hasta el control neuronal del apetito. El objetivo del curso es revisar la literatura más reciente sobre el tema de la obesidad. En particular se revisará la neurobiología y el control neuronal del apetito

Farmacogenética. Como parte de la Ecogenética, la farmacogenética estudia el impacto del genoma en los aspectos del metabolismo de fármacos generalmente dependiente del metabolismo de fase I. Varias mutaciones en el citocromo P450, conocidos como polimorfismos, se reflejan en un metabolismo reducido o aumentado en relación a los alelos silvestres. Los estudios clínicos poblacionales permitirán alcanzar una dosificación racional y reducir los efectos adversos de los fármacos.

Farmacología del Dolor y de la Inflamación. Entender la influencia de los factores periféricos y centrales que intervienen en la generación de la inflamación y la percepción del dolor. Entender los mecanismos de acción de agentes analgésicos y antiinflamatorios.

Estrategias Farmacológicas en el Tratamiento de las Infecciones. El objetivo de este curso es entender los mecanismos farmacocinéticos y farmacodinámicos que hacen que un fármaco pueda atacar a agentes infecciosos que se encuentran en el cuerpo humano. Para tal fin se estudiarán fármacos bactericidas (penicilinas, cefalosporinas y aminoglucósidos así como bacteriostáticos como cloranfenicol, tetraciclinas y macrólidos) haciendo hincapié en los mecanismos de acción de estos y otros como los inhibidores de la síntesis del tetrahidrofolato así como los usados en la quimioterapia de la tuberculosis y la lepra y las estrategias terapéuticas en el tratamiento de diferentes infecciones

por protozoarios, helmintos y virus. Se dará también importancia a la sumación y sinergismo farmacodinámico y a los efectos secundarios de los medicamentos antiinfecciosos para obtener una relación riesgo-beneficio correcta.

Aspectos Terapéuticos de la Farmacología. Factores que intervienen en la investigación de fármacos en humanos. Las fases de la farmacología clínica. Diseño de un estudio clínico. Ensayos clínicos. Aspectos éticos. Optimización del uso de medicamentos ya empleados en humano. Diseño de nuevas formas farmacéuticas y rediseño de esquemas de dosificación. Evaluación de reportes de efectos indeseables. Nuevas aplicaciones. Interacciones medicamentosas. Relación industria-gobierno-academia; papel del farmacólogo. Aspectos comerciales.

IV. Trabajo de Tesis

Análisis y Presentación de Resultados II

Discusiones Bibliográficas II. Durante los dos últimos semestres los estudiantes desarrollan el trabajo experimental propuesto en su proyecto de tesis. En este período se incluye la presentación de al menos dos seminarios, además de la presentación de proyecto, ante el Colegio de Profesores.

Requisitos de permanencia

- Cumplir con el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav.
- Cumplir con el Reglamento del Programa del Departamento.

Requisitos para la obtención del grado

- Haber completado el 100% del trabajo experimental.
- Presentar la tesis a los sinodales de acuerdo con el formato aprobado por el departamento. Ellos la revisarán y darán su voto aprobatorio en hojas destinadas para tal propósito. Estas hojas aprobatorias se entregarán acompañadas de 5 ejemplares de su tesis a la Coordinación Académica del Departamento, la que a su vez las turnará al Departamento de Servicios Escolares solicitando que se elabore el acta de examen fijando fecha y hora. El tiempo requerido entre la entrega de las tesis y la presentación del examen es de 10 días hábiles. Durante ese período, el estudiante podrá realizar los trámites requeridos por el Departamento de Servicios Escolares para la obtención del grado, tales como la entrega de fotografías y otros requisitos similares.

Duración: 4 Semestres

DOCTORADO

Requisitos de admisión

- El programa de Doctorado no contempla materias teóricas para nuestros egresados de Maestría, sino únicamente las materias relacionadas con el Trabajo de Tesis. Para egresados de otros programas de maestría, el programa se individualiza de acuerdo al *curriculum vitae* del candidato.
- Requisitos para ingreso al Doctorado.
- Ingreso directo de los estudiantes de nuestra Maestría sí así lo recomienda el Colegio de Profesores.

-

Otros estudiantes:

1. Maestría en el área o especialidad médica.
2. Análisis curricular por parte de la Comisión de Admisión al Doctorado del Departamento.
3. El dominio completo del idioma Inglés es un requisito indispensable para graduarse del Doctorado.

Cursos del programa

Objetivos del Programa de Posgrado en Farmacología

Formar Doctores en Ciencias capaces de:

- Generar, dirigir y realizar proyectos de investigación.
- Publicar sus resultados en revistas y libros de alto prestigio internacional.
- Formar Maestros y Doctores en Ciencias.
- Fomentar la formación de estudiantes con aptitudes interdisciplinarias e integrales en la amplia gama de disciplinas que abarca la investigación farmacológica.
- Fomentar la colaboración científica entre investigadores de diferentes disciplinas con el fin de aumentar la calidad de la investigación farmacológica en el país.

Requisitos de permanencia

- Cumplir con el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav.
- Cumplir con el Reglamento del Programa del Departamento.

Requisitos para la obtención del grado

- Haber completado el 100% del trabajo experimental.
- Haber aprobado el examen de inglés.

- Tener cuando menos aceptado un artículo derivado de su tesis para publicación en una revista de prestigio internacional y de amplia difusión.
- Presentar la tesis a los sinodales de acuerdo con el formato aprobado por la Sección (véase adelante). Ellos la revisarán y darán su voto aprobatorio en hojas destinadas para tal propósito. Estas hojas aprobatorias se entregarán acompañadas de cinco ejemplares de su tesis a la Coordinación Académica del Departamento, la que a su vez las turnará al Departamento de Servicios Escolares solicitando que se elabore el acta de examen fijando fecha y hora. El tiempo mínimo requerido entre la entrega de las tesis y la presentación del examen es de diez días hábiles. Durante ese período, el estudiante podrá realizar los trámites requeridos por el Departamento de Servicios Escolares para la obtención del grado, tales como la entrega de fotografías y otros requisitos similares.

Formato de presentación de tesis

El Departamento de Farmacología del Cinvestav establece formato para la presentación de tesis.

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| • Hoja de título | • Resultados |
| • Índice | • Discusión |
| • Resumen | • Conclusiones y perspectivas |
| • Introducción y objetivos | • Referencias |
| • Metodología general | |

Duración: 8 Semestres

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Arauz J., Zarco, N., Hernández-Aquino, E., Galicia-Moreno, M., Favari, L., Segovia, J. y Muriel, P. Coffee consumption prevents fibrosis in rat model that mimics secondary biliary cirrhosis in humans. *Nutrition Research*. (2017) 65-74.

Arrieta Cortes, R., Farias, P., Hoyo-Vadillo, C. y Kleiche Dray, M. Carcinogenic risk of emerging persistent organic pollutant perfluorooctane sulfonate (PFOS): A proposal of classification. *Regul Toxicol Pharmacol*. (2017) 83: 66-80.

Arroyo-Lira, A.G., Rodríguez-Ramos, F., Ortiz, M.I., Castañeda-Hernández, G. y Chávez Piña, A.E. Supra-additive interaction of docosahexaenoic acid and naproxen and gastric safety on the formalin test in rats. *Drug Development Research*. (2017) 331-339.

Azevedo, V., Dörner, T., Castañeda-Hernández, G., Gonçalves, J. y McInnes, I. Biosimilars: consideration for clinical practice. *Considerations in Medicine. BMJ Journals.* (2017) 13-18.

Casas-Grajales, S., Vázquez-Flores, L.F., Ramos-Tovar, E., Hernández-Aquino, E., Flores-Beltrán, R.E., Cerda-García-Rojas, C.M., Camacho, J., Shibayama, M., Tsutsumi, V. y Muriel, P. Quercetin reverses experimental cirrhosis by immunomodulation of the proinflammatory and profibrotic processes. *Fundamental and Clinical Pharmacology.* (2017) 610-624.

Castañeda-Hernández, G., Strohal, R., Gonçalves, J., Dörner, T., Valderilio Azevedo, J.I. y McInnes, I. Considering biosimilar policy. *Considerations in Medicine 2017. BMJ Journals.* (2017) 19-24.

Castro-Magdonel, B.E., Orjuela, M., Camacho, J., García-Chéquer, A.J., Cabrera-Muñoz, L., Sadowinski-Pine, S., Durán-Figueroa, N., Orozco-Romero, Ma. de J., Velázquez-Wong, A.C., Hernández-Ángeles, A., Hernández-Galván, C., Lara-Molina, C. y Ponce-Castañeda, V. MIRNOME Landscape Analysis Reveals a 30 miRNA Core in Retinoblastoma. *BMC Cáncer.* (2017) 1-12.

Chávez-López, Ma. de G., Zúñiga-García, V., Hernández-Gallegos, E., Vera, E., Chasiquiza-Anchatuña, C.A., Viteri-Yáñez, M., Sánchez-Ramos, J., Garrido, E. y Camacho, J. The combination astemizole-gefitinib as a potential therapy for human lung cancer. *Oncotargets Therap.* (2017) 5795-5803.

Dörner, T., Azevedo, V., Castañeda-Hernández, G., Strohal, R. y McInnes, I. Biosimilars already approved and in development. *Considerations in Medicine. BMJ Journals.* (2017) 7-12.

Gonçalves, J., Strohal, R., Valderilio Azevedo, Dörner, T. y McInnes, I. The biosimilar approval process: how different is it? *Considerations in Medicine. BMJ Journals.* (2017) 3-6.

Hassett, B., Scheinberg, M., Castañeda-Hernández, G., Li, M., Uppuluri R K Rao, Ena Singh, Ehab Maghoub, Coindreau, J., Vicik, S.M. y Fitzpatrick, B. Variability of intended copies for etanercept Enbrel: Data on multiple batches of seven products. *MABS 2017.* (2017) 1-11.

Hernández-Aquino, E., Zarco, N., Casas-Grajales, S., Ramos-Tovar, E., Flores-Beltrán, R.E., Arauz, J., Shibayama, M., Favari, L., Tsutsumi, V., Segovia, J. y Muriel, P. Naringenin prevents experimental liver fibrosis by blocking tgfb Smad3 and jnk Smad3 pathways. *World Journal of Gastroenterology.* (2017) 4354-4368.

Hernández-Vásquez, M.N., Adame-García, S.R., Hamoud, N., Chidiac, R., Reyes-Cruz, G., Gratton, J.P., Coté, J.F. y Vázquez-Prado, J. Cell adhesion controlled by adhesion G protein-coupled receptor GPR124 ADGRA2 is mediated by a protein complex comprising intersectins and Elmo-Dock. *J Biol Chem.* (2017) 12178-12191.

Huidobro, N., De la Torre-Valdovinos, B., Méndez, A., Treviño, M., Arias-Carrion, O., Chávez, F., Gutiérrez Mendoza, R. y Manjarrez, E. Optogenetic noise-photostimulation on the brain increases somatosensory spkies firing responses. *Elsevier.* (2017) 51-57.

Huidobro, N., Méndez-Fernández, A., Méndez-Balbuena, I., Gutiérrez Mendoza, R., Kristeva, R. y Manjarrez, E. Brownian Optogenetic-Noise-Photostimulation on the Brain Amplifies somatosensory-Evoked Field Potentials. *Frontiers in Neuroscience*. (2017) 1-10.

López-Islas, Ma.E., Ibarra-Meza, I., Ortiz-Ordóñez, E., Favari, L., Sedeño-Díaz, J.E. y López-López, E. Biological responses of the American Coot (*Fulica americana*) in Wetlands with Contrasting Environmental Conditions (Basin of Mexico). *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A*. (2017) 80: 349-364.

Martínez-Pérez, Y., Galicia-Moreno, M., Navarrete, A., Muriel, P., Favari, L., Castañeda-Hernández, G. y Chávez Piña, A.E. Participation of the anti-inflammatory and anti-inflammatory and antioxidative activity of docosahexaenoic acid on indomethacin-induced gastric injury model. *European Journal of Pharmacology*. (2017) 585-592.

Murugesan, S., Nirmalkar, K., García Espitia, M., Pizano-Zárate, Ma.L., Hoyo-Vadillo, C. y García-Mena, J. Current Insight into the Role of Gut Microbiota in Mexican Childhood Obesity. *SOJ Pharm Pharm Sci*. (2017) 1-5.

Murugesan, S., Nirmalkar, K., Hoyo-Vadillo, C., García-Espitia, M., Ramírez-Sánchez, D. y García-Mena, J. Gut microbiome production of short-chain fatty acids and obesity in children. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. (2017) 0934-9723.

Nirmalkar, H., Murugesan, S., Pizano-Zárate, Ma.L., Romero-Figueroa, Ma. del S., Hoyo-Vadillo, C. y García-Mena, J. Endothelial Dysfunction in Mexican Obese Children, is there a Role of the Gut Microbiota? *Symbiosis*. (2017) 1-4.

Ortiz, M.I., Cariño Cortés, R., Ponce-Monter, H.A., Castañeda-Hernández, G. y Chávez Piña, A.E. Pharmacological interaction of bisabolol and diclofenac on nociception, inflammation, and gastric integrity in rats. *Drug Development Research*. (2017) 1-9.

Ortiz, M.I., Cariño-Cortés, R., Ponce-Monter, H.A., González-García, M.P., Castañeda-Hernández, G. y Salinas-Caballero, M. Synergistic interaction of *Matricaria chamomilla* extract with diclofenac and indomethacin on carrageenan-induced paw inflammation in rats. *Drug Development Research*. (2017) 360-367.

Pascal Morin, J., Rodríguez Durán, L.F., Guzmán-Ramos, K., Pérez Cruz, C., Ferrerira, G., Díaz-Cintra, S. y Pacheco-López, G. Palatable hypercaloric foods impacts on neural plasticity. *Frontiers Behav. Neuroscience*. (2017) 11: 1-11.

Pérez-Grijalva, B., Herrera-Sotero, M., Mora-Escobedo, R., Zebadúa-García, J.C., Silva-Hernandez, E., Oliart-Ros, R., Pérez Cruz, C. y Guzmán-Gerónimo, R. Effect of microwaves and ultrasound on bioactive compounds and microbiological quality of blackberry juice. *LWT - Food Science and Technology*. (2017) 47-53.

Pérez Gutiérrez, R.M. y Hoyo-Vadillo, C. Anti-inflammatory potential of *Petiveria alliacea* on Activated RAW264.7 Murine macrophages. *Pharmacognosia Magazine*. (2017) 174-8.

Pineda-Peña, E.A., Martínez-Pérez, Y., Galicia-Moreno, M., Navarrete, A., Segovia, J., Muriel, P., Favari, L., Castañeda-Hernández, G. y Chávez-Piña, A.E. Participation of the anti-inflammatory and antioxidative activity of docosahexaenoic acid on indomethacin-induced gastric injury model. *European Journal of Pharmacology*. (2017) 585-592.

Raya-Sandino, A., Castillo-Kauil, A., Domínguez-Calderón, A., Alarcón, L., Flores-Benitez, D., Cuellar-Pérez, F., López-Bayghen, B., Chávez-Munguía, B., Vázquez-Prado, J. y González-Mariscal, L. Zonula occludens-2 regulates Rho proteins activity and the development of epithelial cytoarchitecture and barrier function. *Biochim Biophys*. (2017) 1714-1733. Acta.

Sánchez-Tapia, M., Aguilar-López, M., Pérez Cruz, C., Pichardo-Ontiveros, E., Wang, M., Donovan, S.M., Tovar, A.R. y Torres, N. Nopal (*Opuntia ficus indica*) protects from metabolic endotoxemia by modifying gut microbiota in obese rats fed high fat sucrose diet. *Scientific Report*. (2017) 1-16.

Stern, N., Castañeda-Hernández, G. y Filler, G. Generic immunosuppressants. *Pediatr Nephrol*. (2017).

Treviño, S., Vázquez-Roque, R.A., López-López, G., Pérez Cruz, C., Moran, C., Handal-Silva, A., González-Vergara, E., Flores, G., Guevara, J. y Díaz, A. Metabolic syndrome causes recognition impairments and reduced hippocampal neuronal plasticity in rats. *Chem. Neuroanatomy*. (2017) 65-75.

Zazueta-Beltrán, L., Medina-Aymerich, L., Díaz-Triste, N.E., Chávez Piña, A.E., Castañeda-Hernández, G. y Cruz-Antonio, L. Evidence against the participation of a pharmacokinetic interaction in the protective effect of single-dose curcumin against gastrointestinal damage induced by indomethacin in rats. *Journal of Integrative Medicine*. (2017) 15: 151-157.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Pérez-Grijalva, B., Herrera-Sotero, M., Mora-Escobedo, R., Zebadúa-García, J.C., Silva-Hernández, E., Oliart-Ros, R., Pérez-Cruz, C. y Guzmán-Gerónimo, R. Neuroprotective effect of blackberry juice in rats under an hypoproteic diet. IFT17: Where Science Feeds Innovation. Las Vegas, NV, EUA. (2017).

Syeda, T., Pinedo-Vargas, A., Diaz-Cintra, S., Torres-Torres, N. y Pérez Cruz, C. Nutritional strategies against synaptic and metabolic alterations in Alzheimer's disease. Society of Neuroscience Annual Meeting. Washington, DC, EUA. (2017).

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS LOCALES, CON ARBITRAJE

Pérez Cruz, C. Alimentos funcionales como estrategia terapéutica para mejorar el metabolismo cerebral y evitar el desarrollo de demencias. LX Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas. Monterrey, NL., México. (2017).

CARTAS AL EDITOR O COMENTARIOS PUBLICADOS EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL

Reyes-Gordillo, K., Shah, R. y Muriel, P. Oxidative Stress and Inflammation in Hepatic Diseases: Current and Future Therapy. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. (2017).

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Aguilar-Eslava, L.A., García Becerra, R., Ávila, E., Gómez-Ceja, K.A., Ordaz-Rosado, D., Lara-Sotelo, G., Larrera, F., García-Quiroz, J. y Camacho, J. Efecto de la combinación astemizol-gefitinib en la proliferación de líneas celulares de cáncer de cérvix. XXV Reunión Bienal de la Asociación Latinoamericana de Investigadores en Reproducción Humana. Barranquilla, Colombia. (2017).

Camacho, J. Calcium-activated potassium channels as potential early markers of cervical cancer. 25th World Cancer Conference. Roma, Italia. (2017).

Narasimhan, G., Carrillo, E., Hernández, A., García, Ma.C. y Sánchez, J.A. Antihypertrophic Effects of Diazoxide Involves Changes in MIR-132 Expression in Adult Rat Cardiomyocytes. 61st Annual Meeting of the Biophysical Society. New Orleans, LA, EUA. (2017) 112 p. 424a-425a.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL LX CONGRESO NACIONAL DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS, QUE TUVO LUGAR EN MONTERREY, NL., MÉXICO, DEL 13 AL 17 DE AGOSTO DE 2017

Camacho, J. Canalizando el cáncer: Canales iónicos como posibles herramientas en el diagnóstico y en el tratamiento del cáncer.

Gómez Domínguez, E.G., Solano Agama, Ma. del C., Vera, E., Camacho, J. y Mendoza Garrido, Ma.E. del C. Maduración de las células folículo estelares en el desarrollo postnatal de hipófisis de ratas.

Moreno-Martínez, S., Noyola-Díaz, M., Shivshanker, S.N. y Terrón, J.A. El Estrés Crónico Aumenta el Factor Liberador de Corticotropina en la Corteza Adrenal de la Rata.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL SEXTO CONGRESO DE LA RAMA DE TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE BIOQUÍMICA, QUE TUVO LUGAR EN PUERTO VALLARTA, JAL., MÉXICO, DEL 22 AL 26 DE OCTUBRE DE 2017

Adame-García, S.R., Cervantes-Villagrana, R.D., Castillo-Kauil, A., Chávez-Vargas, L., Taylor, S.S., Reyes-Cruz, G. y Vázquez-Prado, J. cAMP Promotes Rac activation and Cell Migration via P-Rex1: A Novel Effector of PKA Regulatory Subunits.

Cervantes-Villagrana, R.D., Adame-García, S.R., García-Jiménez, I., Color-Aparicio, V.M. Reyes-Cruz, G., Gutkind, S. y Vázquez-Prado, J. Constitutively active G and G13 mutants maintain stable interactions with G inhibiting the activation of its chemotactic effectors. Presentación Oral.

García-Jiménez, I., Castillo-Kauil, A., Cervantes Villagrana, R.D., Reyes Cruz, G. y Vázquez-Prado, J. Mechanisms of Regulation of ARHGEF17, a Tumor Endothelial Marker (TEM4). Presentación en Cartel.

Orduña-Castillo, L.B., Vázquez-Prado, J. y Reyes Cruz, G. The role of cytoskeleton as a regulator on the secretion of chemotactic factors promote by CaSR. Presentación en Cartel.

Vázquez Prado, J. RhoGEFs as signaling platforms of chemotactic GPCRs.

Zavala Barrera, C., Vázquez Prado, J. y Reyes Cruz, G. Calcium sensing receptor regulates chemotactic factors secretion through GTPase Rab27B. Presentación en Cartel.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN EN LIBROS PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA O REVISTAS DE CIRCULACIÓN INTERNACIONAL

Arauz, J., Ramos-Tovar, E. y Muriel, P. Coffee and the Liver. En: *Liver Pathophysiology: Therapies and Antioxidants. Waltham MA: Elsevier. (2017) 633-651.*

Arellanes-Robledo, J., Hernández, C., Camacho, J. y Pérez-Carreón, J.I. In vitro models of HCC. En: *Liver Pathophysiology, Therapies and Antioxidants. Liver Pathophysiology, Therapies and Antioxidants. (2017) 563-579.*

Casas-Grajales, S. y Muriel, P. Liver, Oxidative Stress and Antioxidants. En: *Liver Pathophysiology: Therapies and Antioxidants. Waltham MA: Elsevier. (2017) 583-604.*

Galicía-Moreno, M., Chávez, E. y Muriel, P. Are n-Acetylcysteine and Resveratrol Effective Treatments for Liver Disease? En: *Liver Pathophysiology: Therapies and Antioxidants. Waltham MA: Elsevier. (2017) 729-742.*

Muriel, P. The Liver: General Aspects and Epidemiology. En: *Liver Pathophysiology: Therapies and Antioxidants. Waltham MA: Elsevier 2017. (2017) 3-22.*

Muriel, P., Fernández-Martínez, T. y Montes, S. Complications of Cirrhosis: Introduction. En: Liver Pathophysiology: Therapies and Antioxidants. *Waltham MA: Elsevier 2017.* (2017) 427-433.

Muriel, P., Ramos-Tovar, E., Montes-Paez, G. y Buendia-Montaño, L.D. Experimental Models of Liver Damage Mediated by Oxidative Stress. En: Liver Pathophysiology: Therapies and Antioxidants. *Waltham MA: Elsevier 2017.* (2017) 529-546.

Ramos-Tovar, E. y Muriel, P. Does Nutrition Matters in Liver Disease? En: Liver Pathophysiology: Therapies and Antioxidants. *Waltham MA: Elsevier.* (2017) 743-759.

Ramos-Tovar, E. y Muriel, P. Stevia as a Putative Hepatoprotector. En: Liver Pathophysiology: Therapies and Antioxidants. *Waltham MA: Elsevier.* (2017) 715-727.

Reyes-Gordillo, K., Shah, R., Flores Beltrán, R. y Muriel, P. Hepatoprotective Properties of Curcumin. En: Liver Pathophysiology: Therapies and Antioxidants. *Waltham MA: Elsevier,* (2017) 687-704.

Vázquez Flores, L., Casas-Grajales, S., Hernández-Aquino, E., Vargas-Pozada, E. y Muriel, P. Antioxidant, Anti-inflammatory, and Anti-fibrotic Properties of Quercetin in the Liver. En: Liver Pathophysiology: Therapies and Antioxidants. *Waltham MA: Elsevier 2017.* (2017) 653-674.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Sidney A., S. Gutiérrez Mendoza, R. 7 TRP Channels at the Peryphery of the Taste and Trigeminal Systems. *Neurobiology of TRP Channels.* (2017) 133-127.

EDICIÓN DE LIBROS ESPECIALIZADOS DE INVESTIGACIÓN O DOCENCIA (SELECCIÓN, COORDINACIÓN Y COMPILACIÓN), PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Muriel, P. Liver Pathophysiology: Therapies and Antioxidants. Elsevier 2017. ISBN 9780128043219.

PRODUCTOS DE DESARROLLO

PATENTES OTORGADAS

Nacionales

Camacho Arroyo, F.J. Detección de canales de potasio sensibles a ATP para el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de cáncer cervical. 2017 Ingresada en el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial Fecha de ingreso: 7 de julio de 2017 No. de Folio MX-E-2017/050227.

Camacho Arroyo, F.J. Composiciones de astemizol y gefitinib para el tratamiento de cáncer de pulmón. 2017 Ingresada en el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial Fecha de ingreso: 26 de septiembre de 2017 No. de folio: MX-E/2017/070940.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

LIBROS DE DIVULGACIÓN PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Meléndez-Camargo, Ma.E., Favari, L. y Pablo-Pérez, S.S. Taraxacum officinale: una planta hepatoprotectora y antioxidante. Evaluación del efecto hepatoprotector en un modelo murino de daño hepático agudo. *Editorial Académica Española* 2017.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE FARMACOLOGÍA

Blanca Ivett Durán Sosa

Registro de la actividad neuronal del Núcleo Accumbens durante una tarea conductual apetitiva y consumatoria. Director de tesis: Dr. Ranier Gutiérrez Mendoza. Enero 9 de 2017.

Isaac Hiram Caballero Florán

Elaboración optimización y caracterización de una formulación de nanopartículas para el transporte de L-Dopa a sistema nervioso central. Directores de tesis: Dr. Benjamín Florán Garduño y Dr. Hernán Cortés Callejas. Febrero 24 de 2017.

Lizabeth Pérez Jiménez

Efecto de la administración de una combinación de alimentos funcionales sobre SIRTUINA1 en neuronas de la corteza prefrontal de ratas obesas. Directora de tesis: Dra. Claudia Pérez Cruz. Febrero 24 de 2017.

Tonatiuh Benítez González

Síntesis y modelado farmacofórico basado en la estructura de la transcriptasa reversa del VIH tipo 1 de amidas derivadas del β^2 -triptófano.

Directora de tesis: Dra. Martha Sonia Morales Ríos. Mayo 25 de 2017.

Eridani Yeneli Fuentes Aguilar

Estudio del efecto del Diazóxido en los niveles de calcio intracelular en miocitos cardiacos de ratas adultas. Directora de tesis: Dra. María del Carmen García García. Diciembre 15 de 2017.

Juan Antonio Gabriel Jiménez Gasca

Caracterización de la combinación ácido docosahexaenoico y gabapentina en un modelo murino de nocicepción. Directores de tesis: Dr. Gilberto Castañeda Hernández y Dra. Aracely Evangelina Chávez Piña. Diciembre 15 de 2017.

Carmen Fabiola Camacho Morales

Empleo de biomarcadores urinarios para la detección oportuna de nefrotoxicidad por cisplatino. Director de tesis: Dr. Gilberto Castañeda Hernández y Dra. Mara Medeiros Domingo. Diciembre 15 de 2017.

Luis Antonio Aguilar Eslava

Efecto de la combinación astemizol-gefitinib en la proliferación y expresión del canal EAG1 en células de cáncer de cérvix. Directores de tesis: Dr. Francisco Javier Camacho Arroyo y Dra. Janice García Quiroz. Diciembre 12 de 2017.

Alan Ricardo Quiroz Moguel

Biodisponibilidad del micofenolato de mofetilo en niños mexicanos con trasplante renal. Directores de tesis: Dr. Gilberto Castañeda Hernández y Dra. Mara Medeiros Domingo. Diciembre 15 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE FARMACOLOGÍA**Claudia Liliana Zazueta Beltrán**

Efecto de la curcumina sobre la farmacocinética de algunos anti-inflamatorios no esteroideos. Directores de tesis: Dr. Gilberto Castañeda Hernández y Dra. Leticia Cruz Antonio. Febrero 20 de 2017.

Claudia Ibeth Pérez Díaz

Caracterización conductual y electrofisiológica de fármacos supresores del apetito derivados de la anfetamina y su interacción con precursores de la serotonina en la inducción de pérdida de peso corporal en ratas. Director de tesis: Dr. Ranier Gutiérrez Mendoza. Julio 7 de 2017.

Alma Yolanda Vázquez Sánchez

Expresión de canales iónicos en células de cáncer cervicouterino y su papel en la proliferación celular. Director de tesis: Dr. Francisco Javier Camacho Arroyo. Abril 28 de 2017.

Blanca Elena Castro Magdonel

Exploración de microRNAs como biomarcadores en retinoblastoma. Directores de tesis: Dr. Francisco Javier Camacho Arroyo y Dra. Martha Verónica Ponce Castañeda. Diciembre 1 de 2017.

Humberto Lubriel Mendoza Figueroa

Diseño y desarrollo de nuevos ligandos a receptores de melatonina. Directora de tesis: Dra. Martha Sonia Morales Ríos. Junio 8 de 2017.

Erika Hernández Aquino

Prevención y reversión de la fibrosis hepática por bloqueo de las vías TGF- β -Smad3 y JNK-Smad3: Efecto de la naringenina y la curcumina. Director de tesis: Dr. Pablo Muriel de la Torre. Diciembre 13 de 2017.

Luis Ernesto Prado Rodríguez

Control optogenético de los circuitos neuronales relacionados con la alimentación. Director de tesis: Dr. Ranier Gutiérrez Mendoza. Junio 14 de 2017.

Gayathri Narasimhan

Anti-hypertrophic effects of diazoxide involve changes in miR-132 expression in adult rat cardiomyocytes. Directora de tesis: Dra. María del Carmen García García. Diciembre 18 de 2017.

Magda Nohemí Hernández Vázquez

Caracterización de los mecanismos de transducción de señales del Marcador de Endotelio Tumoral 5 (TEM5/GPR124) en el proceso angiogénico. Director de tesis: Dr. José Vázquez Prado. Junio 30 de 2017.

DISTINCIONES

Francisco Javier Camacho Arroyo. Premio Canifarma 2017.

Claudia Pérez Cruz. Categoría Profesional en Investigación en Alimentos y su Impacto en la Nutrición 2017.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

Francisco Javier Camacho Arroyo. Miembro del Comité editorial de la Revista *World Journal of Experimental Medicine*.

Carlos Hoyo Vadillo. Participación como evaluador de proyectos de PEI Conacyt.

Claudia Pérez Cruz. Comité de selección Maestrías en Neurobiología 2017-2018, INB-UNAM. Comité de selección para Becas de Posgrado en el extranjero DAAD-Conacyt 2017. Revisor de propuestas de investigación para la Agencia Nacional de la Investigación, Francia 2017.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Evaluación de los efectos de la naringenina en la prevención del daño hepático experimental; un estudio mecanístico. Clave: 253037.

Investigador responsable: Dr. Pablo Muriel de la Torre

Investigadores participantes: Dr. Víctor Tsutsumi, Dra. Mineko Shibayama, Erika Hernández Aquino, Erika Ramos Tovar, Sael Casas Grajales, Rosa E. Beltrán Flores

Fuente de financiamiento: Convocatoria de Ciencia Básica, Conacyt

Proyecto: Control optogenético del apetito: uso de microendoscopios para visualizar la actividad de ensamblajes neuronales relacionados a la alimentación. Clave: Fronteras de la Ciencia 63.

Investigador responsable: Dr. Ranier Gutiérrez Mendoza

Investigador participante: David Elias Viñas

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Control neuronal del apetito: descifrando a las neuronas que nos hacen comer de más. Clave: Problemas Nacionales 464.

Investigador responsable: Dr. Ranier Gutiérrez Mendoza

Investigadores participantes: Ruud Buujis (UNAM) David Elias Viñas

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Mecanismos neurales alternos de secreción de glucocorticoides en el estrés crónico. Clave: 256882.

Investigador responsable: Dr. José Antonio Terrón Sierra

Investigadores participantes: M. en C. Shivshanker, M. en C. Neeshu Saroj, Lic. Carolina Sánchez Maldonado, M. en C. Juana Martha Noyola

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Análisis del papel de las especies reactivas de oxígeno (ROS), del óxido nítrico (NO) y de los miRNAs en el efecto del ejercicio sobre la expresión de Glut4 y el acople excitación-contracción (ECC) en los músculos esquelético y cardíaco de la rata. Clave: 250937.

Investigadora responsable: Dra. María del Carmen García García

Investigador participante: Dr. Jorge Alberto Sánchez Rodríguez

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Farmacocinética de metformina y pioglitazona en Voluntarios Sanos. Clave: SECITI/098/2016.

Investigador responsable: Dr. Carlos Hoyo Vadillo

Investigadores participantes: Jael Saavedra Venegas, Alexis Bernal, Lizeth Sánchez, Jessica López

Fuente de financiamiento: SECITI

Para mayores informes dirigirse a:

Jefatura del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México

Teléfono: 52 + 55 57473801

Coordinación Académica del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México

Teléfono: 52 + 55 57473800 exts. 5450, 5436

jterron@cinvestav.mx

balcantara@cinvestav.mx

<http://www.cinvestav.mx/farmacología>

jsanchez@cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

El Departamento de Física, es uno de los primeros cuatro Departamentos de investigación del Cinvestav que se fundaron en 1961. El número de investigadores en el Departamento es de 49, todos adscritos al Sistema Nacional de Investigadores. Cuatro profesores del Departamento poseen el nombramiento de Investigador Nacional Emérito y cuatro tienen la categoría de Investigador Cinvestav Emérito. En 2017 contamos con tres Cátedras Conacyt para Jóvenes Investigadores, se recibieron 16 investigadores visitantes y 31 investigadores en estancia posdoctoral.

Las áreas de investigación que se cultivan en Departamento de Física son:

- Física de Estado Sólido (Experimental y Teoría)
- Física de Partículas Elementales (E y T)
- Física Estadística (E y T)
- Física Matemática, Geometría y Gravitación (T)
- Física Médica (E).

Aproximadamente la mitad de nuestros investigadores son experimentales. El Departamento de Física cuenta con una fuerte infraestructura experimental, por ejemplo se cuenta con equipos para espectroscopía de fotoelectrones emitidos por rayos X, magnetómetro de muestra vibrante, difractómetro de rayos X de alta resolución, microscopios electrónicos (HR-TEM y FE-SEM), sondas nanométricas AFM y STM, u-Raman, videomicroscopía, dispersión de rayos X a bajo ángulo (SAXS), fotolitografía, sistemas de crecimiento epitaxial por haces moleculares (MBE), por mencionar algunos.

Un número importante de los investigadores participan en proyectos de colaboración con instituciones y grupos de alta envergadura internacional, los estudiantes se benefician directamente de estas acciones con visitas a laboratorios en el extranjero durante sus programas de posgrado. Nuestros índices de productividad son comparables con los de las mejores instituciones del mundo con un promedio de 5 artículos por investigador al año y alrededor de 75 citas por investigador en un periodo de 5 años. Por lo que es una referencia conocida de alto nivel académico dentro de las instituciones iberoamericanas.

El Departamento de Física cuenta con tres programas de posgrado: Maestría, Doctorado tradicional y Doctorado Directo. El Conacyt a través del PNPC, ha reconocido a estos tres programas como de Nivel Internacional. Actualmente hay 110 estudiantes inscritos en nuestros programas de posgrado. En el 2017 se graduaron en el Departamento de Física 19 estudiantes de Maestría y 17 estudiantes de Doctorado. Adicionalmente se graduaron 10 estudiantes externos. Al terminar este año tendremos un total de 788 estudiantes graduados: 304 Doctores y 484 Maestros en Ciencias. De estos aproximadamente el 10% corresponde a estudiantes provenientes del extranjero. Aparte de estos

indicadores numéricos, la calidad de nuestro posgrado se ve reflejada en una amplia demanda de nuestros egresados del programa doctoral en instituciones nacionales y extranjeras.

En 2017 el Departamento de Física contó con 14 proyectos de investigación financiados por diversas agencias. En los últimos años se ha realizado sistemáticamente la Escuela Avanzada de Verano en Física; un evento académico dirigido a estudiantes de licenciatura y posgrado con más de 120 participantes en promedio por año.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

MÁXIMO LÓPEZ LÓPEZ

Investigador Cinvestav 3D y Jefe de Departamento. Doctor en Ciencias (1992). Toyohashi University of Technology, Japón.

Tema de investigación: Materia condensada (E): Crecimiento epitaxial por haces moleculares (MBE), sistemas cuánticos de baja dimensión, nanoestructuras.

Categoría en el SNI: Nivel III

mlopez@fis.cinvestav.mx

JUAN ELOY AYÓN BEATO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2000). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Física de agujeros negros, gravedad en diversas dimensiones, aspectos gravitacionales de la teoría de cuerdas.

Categoría en el SNI: Nivel III

ayon-beato@fis.cinvestav.mx

RAFAEL BAQUERO PARRA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1976). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Materia condensada: Estado Sólido, superconductividad, estructuras de bandas a primeros principios (volumen, superficies, interfaces)

Categoría en el SNI: Nivel II

rbaquero@fis.cinvestav.mx

DAVID BERMÚDEZ ROSALES

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (1976). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Análogos gravitacionales con óptica cuántica. Dinámica de pulsos ultra cortos. Mecánica cuántica supersimétrica. Soluciones analíticas de las ecuaciones de Painlevé.

Categoría en el SNI: Nivel I

dbermudez@fis.cinvestav.mx

NORA EVA BRETÓN BÁEZ

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias (1986). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Relatividad y gravitación (T): Relatividad general, Soluciones Exactas en: Agujeros Negros, Modelos Cosmológicos, Ondas Gravitacionales, Electrodinámica no Lineal.

Categoría en el SNI: Nivel II

nora@fis.cinvestav.mx

RICCARDO CAPOVILLA CHIARIGLIONE

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1991). University of Maryland, EUA.

Tema de investigación: Relatividad y gravitación (T): Teorías de campo, métodos geométricos en materia condensada suave.

Categoría en el SNI: Nivel III

capo@fis.cinvestav.mx

MAURICIO DEMETRIO CARBAJAL TINOCO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1997) Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

Tema de investigación: Física estadística (T/E): Materia condensada blanda (coloides, polímeros y biofísica -teoría y experimentos).

Categoría en el SNI: Nivel II

mdct@fis.cinvestav.mx

HERIBERTO CASTILLA VALDEZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1991) Cinvestava, México.

Temas de investigación: Física de altas energías, Partículas y campos (E): Mediciones de alta precisión del quark b en el experimento de colisiones p-pbar Dzero (Fermilab).

Categoría en el SNI: Nivel III

castilla@fis.cinvestav.mx

JORGE JAVIER CASTRO HERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1972). University of Oxford, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Tema de investigación: Física ambiental y materia condensada.

Categoría en el SNI: Nivel II

jjcastro@fis.cinvestav.mx

JESÚS JAVIER COBOS MARTÍNEZ

Investigador de Cátedra. Doctor en Ciencias (2011). Durham University, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Partículas y Campos (T): Fenomenología de Partículas Elementales, Física hadrónica, QCD no perturbativa.

Categoría en el SNI: Nivel I

jcobos@fis.cinvestav.mx

AGUSTÍN CONDE GALLARDO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1995). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Materia condensada (E): Materiales Magnéticos, Materiales Luminescentes y Materiales Superconductores.

Categoría en el SNI: Nivel II

aconde@fis.cinvestav.mx

AUORE COURTOY

Investigador de Cátedra. Doctora en Ciencias (2009) Universidad de Salamanca, España.

Temas de investigación: Partículas y Campos (E): Fenomenología de Partículas Elementales, Física hadrónica, QCD no perturbativa.

Categoría en el SNI: Nivel I

acourtoy@fis.cinvestav.mx

ALFREDO CRUZ OREA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1994). Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

Tema de investigación: Estudio de propiedades térmicas y ópticas de materiales por Técnicas Fototérmicas.

Categoría en el SNI: Nivel III

orea@fis.cinvestav.mx

EDUARD DE LA CRUZ BURELO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2005). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Física de Altas Energías, Fenomenología de Partículas Elementales.

Categoría en el SNI: Nivel II

eduard@fis.cinvestav.mx

CIRO FALCONY GUAJARDO

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1980). Lehigh University, EUA.

Tema de investigación: Dispositivos tipo MOS Películas delgadas semiconductoras y dieléctricas Superconductores de alta TC y fotoluminiscencia.

Categoría en el SNI: Nivel III

cfalcony@fis.cinvestav.mx

DAVID JOSÉ FERNÁNDEZ CABRERA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1988). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Física-matemática (T): Formalismo de Mecánica Cuántica.

Categoría en el SNI: Nivel III

david@fis.cinvestav.mx

ALBERTO ALEJANDRO GARCÍA DÍAZ

Investigador Cinvestav Emérito. Doctor en Ciencias (1990). Lomonosov Moscow State University, Rusia.

Tema de investigación: Relatividad y Gravitación (T): soluciones exactas en Relatividad General.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

aagarcia@fis.cinvestav.mx

HÉCTOR HUGO GARCÍA COMPEÁN

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1990). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Estudio de la estructura matemática de las teorías de Cuerdas, Cuánticas de Campos y de la Relatividad General.

Categoría en el SNI: Nivel III

compean@fis.cinvestav.mx

MIGUEL GARCÍA ROCHA

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (1995). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Materia condensada (E): Física de Semiconductores: Crecimiento y caracterización de estructuras y nanoestructuras basadas en compuestos II-VI. Materiales nanoestructurados. Espectroscopías ultra-rápidas: Fotoluminiscencia Resuelta en Tiempo.

Categoría en el SNI: Nivel I

miguel.garcia@fis.cinvestav.mx

GERARDO ACACIO GONZÁLEZ DE LA CRUZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1981). Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

Tema de investigación: Materia condensada (T): propiedades electrónicas en sistemas de dos dimensiones y dinámica de redes

Categoría en el SNI: Nivel III

bato@fis.cinvestav.mx

PEDRO GONZÁLEZ MOZUELOS

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1992). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Física estadística (T): Líquidos moleculares con interacciones electrostáticas; Fuerzas efectivas en muchos cuerpos; Estructuras en monocapas esféricas.

Categoría en el SNI: Nivel II

pedro@fis.cinvestav.mx

YURI GUREVICH GENRIJOVICH

Investigador Cinvestav 3F. Doctor en Ciencias (1968). Academy of Sciences of the USSR, Rusia.

Tema de investigación: Fenómenos de transporte no-lineal en estructuras semiconductoras.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

gurevich@fis.cinvestav.mx

IVÁN HEREDIA DE LA CRUZ

Investigador de Cátedra. Doctor en Ciencias (2012). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Física de Altas Energías, Fenomenología de Partículas Elementales.

Categoría en el SNI: Nivel I

iheredia@fis.cinvestav.mx

ISAAC HERNÁNDEZ CALDERÓN

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1981). Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

Temas de investigación: Materia Condensada (E): Propiedades ópticas, eléctricas y estructurales de semiconductores y sus nanoestructuras. Crecimiento de películas delgadas, heteroestructuras y nanoestructuras epitaxiales por epitaxia de haces moleculares (MBE), epitaxia de capas atómicas (ALE) y epitaxia de haces pulsados de submonocapas atómicas (SPBE). Física de Superficies e Interfaces.

Categoría en el SNI: Nivel III

Isaac.Hernandez@fis.cinvestav.mx

MARTÍN HERNÁNDEZ CONTRERAS

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1995). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

Temas de investigación: Física estadística y Biofísica (T): materia condensada suave: coloides, ferrofluidos, cristales líquidos, electrolitos. Modelos de respuesta neuronal.

Categoría en el SNI: Nivel II

marther@fis.cinvestav.mx

GERARDO ANTONIO HERRERA CORRAL

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1991). Technische Universität Dortmund, Alemania.

Tema de investigación: Partículas y Campos (E): Física de iones pesados ultrarelativistas con el experimento ALICE del Gran Colisionador de Hadrones (CERN).

Categoría en el SNI: Nivel III

gherrera@fis.cinvestav.mx

PIOTR KIELANOWSKI CHOMICZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1971). Uniwersytet Warszawski, Polonia.

Temas de investigación: Partículas y campos (T): Fenomenología de Partículas Elementales, Física de altas energías teórica.

Categoría en el SNI: Nivel II

kiel@fis.cinvestav.mx

RICARDO LÓPEZ FERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2001). Université Joseph Fourier, Francia.

Temas de investigación: Física de Altas Energías, Fenomenología de Partículas Elementales.

Categoría en el SNI: Nivel I

lopezr@fis.cinvestav.mx

GABRIEL LÓPEZ CASTRO

Investigador Cinvestav 3F. Doctor en Ciencias (1988). Université catholique de Louvain, Bélgica.

Temas de investigación: Partículas y campos (T): física de sabores pesados, violación de CP y T, pruebas finas del modelo estándar, física de resonancias.

Categoría en el SNI: Nivel III

glopez@fis.cinvestav.mx

TONATIUH MATOS CHASSIN

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1987). Friedrich Schiller Universität Jena.

Temas de investigación: Física teórica y Gravitación (T): Cosmología, Astrofísica Relativista, Materia y Energía Oscuras. Agujeros de Gusano. Condensados de Bose-Einstein.

Categoría en el SNI: Nivel III

tmatos@fis.cinvestav.mx

MIGUEL ANGEL MELÉNDEZ LIRA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1993). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Materia condensada y estado sólido (E): propiedades ópticas de películas delgadas Espectroscopia Raman. Fotoluminiscencia y Reflectancias moduladas.

Categoría en el SNI: Nivel III

mlira@fis.cinvestav.mx

JOSÉ MIGUEL MÉNDEZ ALCARAZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias Naturales (1993). Universität Konstanz, Alemania.

Tema de investigación: Física estadística (T): Física teórica de la materia condensada blanda de naturaleza coloidal.

Categoría en el SNI: Nivel II

jmendez@fis.cinvestav.mx

JULIO GREGORIO MENDOZA ÁLVAREZ

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1979). Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

Temas de investigación: Materia condensada (E): Crecimiento de semiconductores por las técnicas de epitaxia en fase líquida, r.f. sputtering, sol-gel y electroquímica. Caracterización óptica por medio de las espectroscopías de Fotoluminiscencia, Raman, Fotoacústica y Fotorreflectancia. Dispositivos optoelectrónicos.

Categoría en el SNI: Nivel III

jmendoza@fis.cinvestav.mx

BOGDAN MIELNIK MANWELOW

Investigador Cinvestav Emérito. Doctor en Ciencias (1964). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Fisicamatemática (T): movilidad de líneas dinámicas no lineales, manipulación de estados cuánticos por medio de campos externos dependientes del tiempo, fundamentos de la mecánica cuántica.

Categoría en el SNI: Nivel III

bogdan@fis.cinvestav.mx

OMAR GUSTAVO MIRANDA ROMAGNOLI

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1997). Cinvestav, México.

Línea de investigación: Física de neutrinos (T).

Categoría en el SNI: Nivel III

omr@fis.cinvestav.mx

LUIS MANUEL MONTAÑO ZETINA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1998). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Física médica y Física de altas energías (E): Altas energías experimental, detección de partículas elementales, instrumentación detectores de radiación rayos X y partículas cargadas así como detección del Virus de Papiloma Human VPH y Física Médica en mamografía digital para cáncer de mama.

Categoría en el SNI: Nivel II

lmontano@fis.cinvestav.mx

MERCEDES MONTESINOS VELÁSQUEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1997). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Geometría y Gravitación (T): Gravedad Cuántica, Teorías de Norma, Cuantización Canónica y Física-Matemática.

Categoría en el SNI: Nivel III

merced@fis.cinvestav.mx

RITO DANIEL OLGUÍN MELO

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (1996). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Física del estado sólido: Física de superficies y superconductividad.

Categoría en el SNI: Nivel II

daniel@fis.cinvestav.mx

MIGUEL ANGEL PÉREZ ANGÓN

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1972). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Partículas y campos (T): Física de altas energías teórica; fenomenología de partículas elementales.

Categoría en el SNI: Nivel III

mperez@fis.cinvestav.mx

ABDEL PÉREZ LORENZANA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1998). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Partículas y campos (T): Física de Partículas. Modelos para física más allá del Modelo Estándar. Física de Neutrinos. Modelos con dimensiones extras. Cosmología.

Categoría en el SNI: Nivel III

aplorenz@fis.cinvestav.mx

PABLO ROIG GARCÉS

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Física (2010). Universitat de València, España.

Temas de investigación: Física del tau (teoría y generador de Monte Carlo de sus desintegraciones), QCD no perturbativa, pruebas de precisión del SM, Lagrangianos efectivos, correcciones radiativas, violación de sabor leptónico, modelos de Higgs compuesto.

Categoría en el SNI: Nivel I

proig@fis.cinvestav.mx

LUIS FERNANDO ROJAS OCHOA

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2004). Université de Fribourg, Suiza.

Temas de investigación: Física Estadística (E/T): Materia Condensada Suave, Óptica Estadística.

Categoría en el SNI: Nivel II

lrojas@fis.cinvestav.mx

JOSÉ OSCAR ROSAS ORTIZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1997). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Física-matemática (T): Computación Cuántica, Mecánica Cuántica Supersimétrica, Estados Coherentes, Resonancias.

Categoría en el SNI: Nivel II

orosas@fis.cinvestav.mx

FELICIANO SÁNCHEZ SINENCIO

Investigador Cinvestav Emérito. Doctor en Ciencias (1970). Universidade de São Paulo, Brasil.

Tema de investigación: Materia condensada: Biochips, Biofísica de Polímeros Orgánicos y Estudios de Gases Residuales.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

fsanchez@fis.cinvestav.mx

ALBERTO SÁNCHEZ HERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1997). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Física de Altas Energías, Fenomenología de Partículas Elementales

Categoría en el SNI: Nivel III

asanchez@fis.cinvestav.mx

JAIME SANTOYO SALAZAR

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2006). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Tema de investigación: Materia condensada (E): Propiedades físicas de nanopartículas magnéticas para tratamiento de cáncer.

Categoría en el SNI: Nivel I

jsantoyo@fis.cinvestav.mx

VLADIMIR SEMIONOVICH MANKO

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1986). Universidad Rusa de la Amistad de los Pueblos, Rusia.

Tema de investigación: Fisicamatemática y relatividad (T): Soluciones exactas en relatividad general y gravedad dilatónica; configuraciones de múltiples hoyos negros.

Categoría en el SNI: Nivel III

vsmanko@fis.cinvestav.mx

SERGIO ARMANDO TOMÁS VELÁZQUEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1996). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Materia condensada (E): Caracterización óptica y térmica de materiales mediante técnicas fototérmicas. Detección de trazas de gases por Espectroscopía Fotoacústica Infrarroja. Crecimiento y caracterización de películas delgadas de óxidos metálicos.

Categoría en el SNI: Nivel III

stomas@fis.cinvestav.mx

GABINO TORRES VEGA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1997). Cinvestav, México.

Tem de investigación: Gravitación y Física Matemática: Fundamentos de Mecánica Cuántica y Análisis funcional de sistemas discretos

Categoría en el SNI: Nivel II

gabino@fis.cinvestav.mx

CARLOS VÁZQUEZ LÓPEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1979). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Materia condensada (E): Propiedades electroópticas de semiconductores, microscopía de fuerza atómica y micro-Raman confocal de trazas nucleares en sólidos.

Categoría en el SNI: Nivel III

cvlopez@fis.cinvestav.mx

JOSÉ ALBERTO VÁZQUEZ GONZÁLEZ

Investigador de Cátedra. Doctor en Ciencias (2013). University of Cambridge, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Cosmología (T): Energía Oscura, Materia Oscura, Inflación, Estadística Bayesiana.

Categoría en el SNI: Nivel I

jvazquez@fis.cinvestav.mx

ORLANDO ZELAYA ÁNGEL

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1985). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Materia condensada (E): Materia condensada, semiconductores.

Categoría en el SNI: Nivel III

ozelaya@fis.cinvestav.mx

ARNULFO ZEPEDA DOMÍNGUEZ

Investigador Cinvestav Emérito. Doctor en Ciencias (1970). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Partículas y campos (T): Fenomenología de teorías de gran unificación, Física de astropartículas y rayos cósmicos, proyectos Pierre Auger y HAWC.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

zepeda@fis.cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**ADNAN BASHIR**

Procedencia: Institute of Physics and Mathematics and Michoacán University

Motivo de la visita: Impartición del curso

Periodo de estancia: 26 de noviembre a 1 de diciembre de 2017

Investigador anfitrión: Gerardo Acacio González de la Cruz

CARLO GIUNTI

Procedencia: Universidad de Torino Italia

Motivo de la visita: Impartición del curso

Periodo de estancia: 28 de enero a 4 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento:

Secretaría Académica

Investigador anfitrión: Gabriel López Castro

GENARO MIELE

Procedencia: National Institute for Nuclear Physics

Motivo de la visita: Impartición del curso

Periodo de estancia: del 11 al 17 de junio de 2017

Fuente de financiamiento: Secretaría Académica

Investigador anfitrión: Gabriel López Castro

JOSÉ MIGUEL NO

Procedencia: King College London

Motivo de la visita: Impartición de curso

Periodo de estancia: del 17 al 23 de septiembre de 2017

Investigador anfitrión: Gabriel López Castro

ALINA DOBROGOWSKA

Procedencia: Institute of Mathematics University of Bialystok

Motivo de la visita: Colaborar con el Dr. David José Fernández Cabrera.

Periodo de estancia: del 6 al 23 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión:

Piotr Kielanowski Chomicz

BEATRIZ GALIANA BLANCO

Procedencia: Universidad Carlos III de Madrid

Motivo de la visita: Estancia por colaboración en tema de Nanoestructuras semiconductoras para las aplicaciones fotovoltaicas optoelectrónicas y magnéticas. Nanopartículas de Fe

Periodo de estancia: del 1 al 31 de agosto de 2017

Investigador anfitrión:

Isaac Hernández Calderón

CÉSAR TERRERO ESCALANTE

Procedencia: Universidad de Colima

Motivo de la visita: Colaboración

Periodo de estancia: del 19 al 21 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión: Juan Eloy Ayón Beato

ILDEFONSO LEÓN MONZÓN

Procedencia:

Universidad Autónoma de Sinaloa

Motivo de la visita: Estancia de Sabática

Periodo de la estancia:

2016-10-01 a 2017-09-30

Fuente de financiamiento: Cinvestav, DCTS

Investigador anfitrión: Gerardo Antonio Herrera Corral

ILDEFONSO LEÓN MONZÓN

Procedencia: Universidad Autónoma de Sinaloa

Motivo de la visita: Estancia de Investigación

Periodo de estancia: del 1 de octubre de 2017 al 31 de enero de 2018

Fuente de financiamiento: Cinvestav, Física

Investigador anfitrión: Gerardo Antonio Herrera Corral

PEDRO LUIS PODASTA LERMA

Procedencia:

Universidad Autónoma de Sinaloa

Motivo de la visita: Estancia Sabática

Periodo de estancia: del 6 de enero al 22 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Cinvestav: 1o de febrero al 31 de julio 2017, resto recursos propios.

Investigador anfitrión:

Eduard de la Cruz Burelo

CARLOS ARTURO SOTO CAMPOS

Procedencia: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Motivo de la visita: Investigación en hoyos negros en altas dimensiones noconmutativos

Periodo de estancia: 15 y 16 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos propios

Investigador anfitrión:

Héctor Hugo García Compeán

JUAN CARLOS GOMEZ IZQUIERDO

Procedencia: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Motivo de la visita: Investigación. Modelos para masas y mezclas de neutrinos

Periodo de la estancia:

del 1 al 30 de julio de 2017

Fuente de financiamiento:

Conacyt. Proyecto CB-237004

Investigador anfitrión: Abdel Pérez Lorenzana

ROGER JOSÉ HERNANDEZ PINTO

Procedencia: Universidad Autónoma de Sinaloa

Motivo de la visita: Investigación. Teoría de Campos y QCD

Periodo de estancia:

del 20 al 28 de mayo de 2017

Fuente de financiamiento:

Conacyt. Proyecto CB-237004

Investigador anfitrión: Abdel Pérez Lorenzana

JORGE ADALBERTO HUERTA RUELAS

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional

Motivo de la visita: Estancia Sabática

Periodo de estancia: del 12 de septiembre de 2017 al 12 de septiembre de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Máximo López López

ANTONIO GUSTAVO JUÁREZ GRACIA

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional

Motivo de la visita: Estancia Sabática

Periodo de estancia: 1 de diciembre de 2016 a 30 de noviembre de 2017

Fuente de financiamiento:

Instituto Politécnico Nacional

Investigador anfitrión: Miguel García Rocha

SANTIAGO ESTEBAN PÉREZ BERGLIAFFA

Procedencia: Universidad Estatal de Río de Janeiro

Motivo de la visita: Colaboración en proyecto Electrodinámica no lineal en agujeros negros

Periodo de estancia: 14 de enero de 2017 a 29 de enero de 2018

Investigadora anfitrión: Nora Eva Bretón Báez

YOSELIN MAURICIO CATALDO MONSALVES

Procedencia: Universidad del Bio Bio, Chile
Motivo de la visita: Participación en la presentación del libro Exact Solutions in Three Dimensional Gravity

Periodo de la estancia:
 2017-10-16 a 2017-10-20

Investigador anfitrión:
 Alberto Alejandro García Díaz

LEONARDO ORTÍZ HERNÁNDEZ

Procedencia: Universidad de Guanajuato
Tema de investigación: Reconsiderando la acción efectiva en BTZ rotante y estudio de la termodinámica BTZ con electrodinámica

Periodo de estancia: 1 de septiembre de 2017 a 30 de agosto de 2018

Investigadora anfitrión: Nora Eva Bretón Báez

DAVID ALEJANDRO TAMAYO RAMÍREZ

Procedencia: Universidade de São Paulo
Tema de investigación: Materia y energía oscura modelados con campos escalares, reconstrucción de ecuación de estado.

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2017 a 31 de julio de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt
Investigador anfitrión: Tonatiuh Matos Chassin

ESTELA ALEJANDRA GARCÉS GARCÍA

Procedencia: Cinvestav
Periodo de estancia:
 1 de octubre de 2016 a 31 de marzo de 2018

Fuente de financiamiento:
 Proyecto FC FOINS 296 2016

Investigador anfitrión:
 Eduard de la Cruz Burelo

DIANA CAROLINA RIVERA AGUDELO

Procedencia: Cinvestav
Tema de investigación:
 Modelos para Física de neutrinos

Periodo de estancia:
 1 de mayo a 30 de junio de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos propios
Investigador anfitrión: Abdel Pérez Lorenzana

DIEGO GIOVANNI GONZÁLEZ VALLEJO

Procedencia: Cinvestav
Tema de investigación: Estudio de las simetrías de la Relatividad General

Periodo de estancia: 1 de octubre a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento:
 Proyecto CB-237004
Investigador anfitrión: Abdel Pérez Lorenzana

GERARDO HERNÁNDEZ TOMÉ

Procedencia: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Tema de investigación:
 Modos raros del lepton tau

Periodo de estancia: 2 de enero a 30 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento:
 Conacyt, proyecto 236394
Investigador anfitrión: Gabriel López Castro

MANUEL OLVERA GRACIA

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional
Tema de investigación: Procesamiento de nanofibras de polímeros conductores por la técnica de electrohilado para aplicación

Periodo de estancia: 1 de enero a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt
Investigador anfitrión: Jaime Santoyo Salazar

JOSÉ LUIS GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional
Tema de investigación: Caracterización de biomarcadores tumorales en orina y sangre del carcinoma prostático

Periodo de estancia:
 1 de enero a 31 de diciembre de 2017

Investigador anfitrión: Alfredo Cruz Orea

ISIS CHETZYL BALLARDO RODRÍGUEZ

Procedencia: Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas del IPN

Tema de investigación:

Fenómeno de Joule y transporté no lineal

Periodo de estancia:

1 de julio de 2017 a 1 de julio de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Yuri Gurevich Genrijovich

JHOVANNY ANDREZ MEJIA GUISAO

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Estudios de Producción de Quarkonium en el Experimento CMS del LHC

Periodo de estancia:

29 de abril a 1 de mayo de 2017

Fuente de financiamiento:

Proyecto Conacyt 250607

Investigador anfitrión:

Alberto Sánchez Hernández

DANIEL JIMENEZ OLARTE

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional

Tema de investigación: Desarrollo de módulos fotovoltaicos de telurio de cadmio, cobre-indio-galio-diselenio

Periodo de estancia:

1 de febrero de 2016 a 31 de enero de 2017

Fuente de financiamiento: Sener-Conacyt

Investigador anfitrión: Máximo López López

YENNY LUCERO CASALLAS MORENO

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional

Tema de investigación: Estudio y fabricación de superconductores de la Familia LnFeAs[O1-xFx]

Periodo de estancia:

1 de marzo a 31 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Agustín Conde Gallardo

AGUSTÍN MOYOT ACUAHUITL

Procedencia: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Tema de investigación: Efectos de nueva física asociados a la producción de quark top

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2016 a 31 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Miguel Angel Pérez Angón

HUMBERTO CONTRERAS TELLO

Procedencia: Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico UNAM

Tema de investigación: Propiedades ópticas de materiales suaves densos

Periodo de estancia:

1 de agosto de 2017 a 31 de julio de 2018

Investigador anfitrión:

Luis Fernando Rojas Ochoa

PEDRO MARIO CAÑATE CASSERES

Procedencia:

Instituto de Ciencias Nucleares UNAM

Tema de investigación: Implementación de cuantización polimérica en el problema cosmológico del surgimiento de las inhomogeneidades

Periodo de estancia:

1 de octubre de 2016 a 31 de mayo de 2017

Investigador anfitrión:

David José Fernández Cabrera

ANAÍ ALICIA VALENCIA LAZCANO

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Análisis del efecto de implantes mamarios en personas sometidas a mastectomía

Periodo de estancia: 5 de enero de 2016 a 29 de diciembre de 2017

Investigador anfitrión:

Eduard de la Cruz Burelo

ELIZABETH RODRIGUEZ QUERTS**Procedencia:** ICIMAF Habana**Periodo de estancia:** 19 de agosto de 2016 a 12 de septiembre de 2017**Investigador anfitrión:** Juan Eloy Ayón Beato**JOSÉ MANUEL TORRES CHÁVEZ****Procedencia:**

Instituto de Ciencias Nucleares UNAM

Tema de investigación: Relatividad Numérica**Periodo de la estancia:** 1 de agosto de 2017 a 31 de julio de 2018**Fuente de financiamiento:** Conacyt**Investigador anfitrión:** Tonatiuh Matos Chassin**ANA AURELIA AVILÉZ LÓPEZ****Procedencia:** Universidad de Nottingham**Tema de investigación:** Cosmología**Periodo de estancia:**

1 de agosto de 2017 a 31 de julio de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt**Investigador anfitrión:** Tonatiuh Matos Chassin**JAVIER ALBERTO MURILLO QUIJADA****Procedencia:** Universidad de Birmingham**Periodo de estancia:** 1 de septiembre de 2016 a 31 de agosto de 2017**Fuente de financiamiento:** Conacyt**Investigador anfitrión:**

Heriberto Castilla Valdez

GUILLERMO PANIAGUA PARDO**Procedencia:** Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**Tema de investigación:** Respuesta de plántulas de hortalizas a luz LED de alta intensidad: Evolución fotosintética mediante**Periodo de estancia:**

1 de agosto de 2016 a 31 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt**Investigador anfitrión:**

Sergio Armando Tomás Velázquez

FERNANDO RICO MARTÍNEZ**Procedencia:** Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**Tema de investigación:** Campo electromagnético en pre-siembra de semillas sobre su calidad fisiológica.**Periodo de estancia:** 1 de agosto de 2016 a 31 de julio de 2017**Fuente de financiamiento:** Conacyt**Investigador anfitrión:**

Sergio Armando Tomás Velázquez

HUGO ROJAS CHÁVEZ**Procedencia:** Instituto Politécnico Nacional**Tema de investigación:** Síntesis de una solución sólida semiconductor nanoestructurada aplicable en la fabricación de celda**Periodo de estancia:** 1 de enero de 2017 a 31 de diciembre de 2017**Fuente de financiamiento:** Conacyt**Investigador anfitrión:** Jaime Santoyo Salazar**JORGE MARTINEZ ORTEGA****Procedencia:** Cinvestav**Tema de investigación:** Violacion de CP y Física Experimental del Lepton TAU**Periodo de estancia:** 1 de agosto de 2016 a 31 de marzo de 2018**Fuente de financiamiento:**

Proyecto FC FOINS 296 2016

Investigador anfitrión:

Eduard de la Cruz Burelo

YANIRIS RODRÍGUEZ SÁNCHEZ**Procedencia:**

Instituto Superior Politécnico de la Habana

Tema de investigación: Estudio para identificación de núcleos de la Ciencia Mexicana**Periodo de estancia:**

1 de julio de 2016 a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Miguel Angel Pérez Angón

LAURA LILIANA VILLA VÁZQUEZ

Procedencia:

Universidad Autónoma de Zacatecas

Tema de investigación: El impacto de las políticas públicas en el proceso de descentralización de la ciencia mexicana.

Periodo de estancia: 1 de enero de 2016 a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión:

Miguel Angel Pérez Angón

ADOLFO GUEVARA ESCALANTE

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Estudios de Producción de Quarkonium en el Experimento CMS del LHC

Periodo de estancia:

1 de mayo a 29 de julio de 2017

Fuente de financiamiento:

Proyecto Conacyt 250607

Investigador anfitrión:

Alberto Sánchez Hernández

GERARDO VILLA MARTÍNEZ

Procedencia: Cinvestav

Periodo de estancia: 1 de septiembre de 2017 a 28 de febrero de 2018

Fuente de financiamiento: Recursos Propios

Investigador anfitrión: Isaac Hernández

Calderón

DAGOBERTO CARDONA RAMIREZ

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: Estudio de la impurificación tipo p del GaN para la fabricación de heterouniones p-n y su aplicación

Periodo de estancia: 1 de febrero de 2016 a 31 de enero de 2017

Fuente de financiamiento: Sener-Conacyt

Investigador anfitrión: Máximo López López

ROBERTO VÁZQUEZ ARREGUÍN

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional

Periodo de estancia: 2017-01-01 a 2017-12-31

Fuente de financiamiento:

Instituto Politécnico Nacional

Investigador anfitrión: Miguel García Rocha

JOSÉ DIDINO GARCIA AGUILAR

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Modelos extendidos para Física de Partículas

Periodo de estancia:

1 de agosto a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento:

Conacyt. Proyecto CB-237004

Investigador anfitrión: Abdel Pérez Lorenzana

PROGRAMAS DE ESTUDIO

Los programas de estudio de los grados académicos que se confieren en el Departamento de Física del Cinvestav están registrados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt, con Nivel Internacional. Cabe mencionar que durante 2017 los cursos fueron revisados y actualizados.

Cursos propedéuticos

Estos cursos van dirigidos a los aspirantes que quieren ingresar a nuestros programas de maestría y doctorado directo. Es el mecanismo de selección para los estudiantes interesados en esos programas.

Objetivo: El propósito de estos cursos es el de nivelar, ampliar y organizar los conocimientos de los candidatos.

Los cursos que se imparten son:

- Mecánica clásica
- Termodinámica
- Métodos matemáticos y
- Electrodinámica.

Se ofrecen dos períodos de cursos propedéuticos:

- Primavera (12 semanas). Comprendido en el 1er cuatrimestre del año.
- Verano (12 semanas). Comprendido en el 2º cuatrimestre del año.

El Departamento está en disposición de admitir un número limitado de candidatos que deseen asistir a estos cursos para actualizar sus conocimientos sin compromiso de inscribirse en el programa de Maestría. El Departamento otorgará una constancia de asistencia a dichos cursos

Admisión a los cursos propedéuticos

La admisión a los cursos propedéuticos se obtiene por recomendación del Coordinador de Admisión del Departamento. Esta recomendación se basa en los resultados de una entrevista personal con el aspirante y el historial académico del mismo.

Las personas interesadas deberán llenar la solicitud de admisión que proporciona la Coordinación de Admisión del Departamento de Física y deberán entregar los siguientes documentos (estos documentos deberán de presentarse por duplicado):

- Copia certificado de estudios profesionales (en caso de no haber terminado la Licenciatura, deberá presentar un certificado parcial que ampare las materias cursadas),
- Copia del título profesional, carta de pasante o carta promedio, según proceda,
- Dos cartas de recomendación de profesores o investigadores de la institución de origen,
- Copia del acta de nacimiento,
- Tres fotografías tamaño infantil.
- Copia del CURP

Contenido condensado de los cursos propedéuticos

Mecánica clásica: Geometría del espacio y álgebra lineal, cinemática, leyes de Newton, leyes de conservación, oscilaciones lineales, fuerzas centrales, colisiones, sistemas no-inerciales, cuerpo rígido, introducción a la mecánica relativista.

Métodos matemáticos: Cálculo de variable compleja, Ecuaciones diferenciales ordinarias, Funciones especiales.

Termodinámica: Conceptos básicos, primera ley de la termodinámica, segunda ley de la termodinámica, sistemas multicomponentes, potenciales termodinámicos, estabilidad de sistemas termodinámicos, transiciones de fase, termodinámica irreversible.

Electromagnetismo: Conceptos matemáticos, Electrostática: leyes básicas, expansiones multipolares, medios dieléctricos, energía de campo electrostático. Magnetostática: leyes básicas, potencial escalar y vectorial, medios paramagnéticos, diamagnéticos y ferromagnéticos. Electrodinámica: leyes de inducción, energía de campo magnético, conservación de carga y ley de continuidad, ecuaciones de Maxwell.

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS (FÍSICA)

Objetivos

Preparar personal docente capaz de impartir cursos de Física a nivel licenciatura. Para esto, se espera que los estudiantes adquieran un conocimiento sólido de la Física mediante el programa de cursos que se detalla más adelante y que, además, desarrollen la capacidad de comunicar sus ideas a través de su participación activa en los coloquios y seminarios departamentales.

Preparar personal académico capaz de colaborar en la realización de trabajos de investigación en las áreas de la Física que se cultivan en el Departamento, o bien, en campos afines. Para esto, el estudiante desarrolla un trabajo de investigación en un tema de su interés, bajo la supervisión de un profesor del Departamento.

Preparar estudiantes que estén interesados en continuar hacia una carrera de investigación científica o tecnológica, ya sea dentro de nuestro programa de Doctorado en Ciencias en la especialidad de Física o en otros programas afines.

Antecedentes académicos

Tener título de Licenciatura en Física, Matemáticas o Ingeniería, o ser pasante o estudiante del último año en alguna de estas ramas o poseer una preparación equivalente.

Requisitos

Cursar y aprobar con promedio mínimo de **8.0** los cursos propedéuticos que ofrece el departamento

Documentación de inscripción

Se deberá llenar una solicitud de admisión y entregar los siguientes documentos (estos documentos deberán de presentarse en original, para cotejar, y 2 copias):

- Certificado de estudios profesionales (en caso de no haber terminado la Licenciatura, deberá presentar un certificado parcial que ampare las materias cursadas),
- Título profesional,
- Carta de pasante o carta promedio, según proceda,
- Dos cartas de recomendación de profesores o investigadores de la institución de origen,
- Acta de nacimiento,
- Tres fotografías tamaño infantil.
- CURP
- En el caso de que sea estudiante extranjero la documentación deberá entregarla autenticada por el Cónsul de México en el país en que haya realizado sus estudios o bien apostillados. Además deberá entregar:
- Copia de pasaporte
- Copia forma migratoria No. 3 vigente

Requisitos para la obtención del grado

1) Cursar y aprobar el siguiente programa de estudios con promedio mínimo de **8.0**

Primer Semestre (Agosto-Diciembre):

- Mecánica Clásica
- Mecánica Cuántica I.
- Electrodinámica I.

Segundo Semestre (Enero-Mayo):

- Mecánica Cuántica II
- Electrodinámica II
- Física Estadística.

Verano (junio-agosto. 11 semanas):

- Laboratorio Avanzado.

*Evaluación Departamental.

Tercer semestre (Septiembre- Diciembre):

- Optativa I,
- Optativa II,
- Optativa III.

Cuarto Semestre (Enero-Junio 24 semanas):

- Trabajo de investigación.

Quinto semestre (Julio-noviembre), de ser necesario:

- Trabajo de investigación (tesis maestría)
- **Defensa de tesis maestría.

* Los estudiantes están obligados a presentar una evaluación departamental de diagnóstico sobre las materias básicas cursadas en el primer año. Este examen se aplica justo antes de ingresar al tercer semestre. Los resultados de esta evaluación no tendrán efecto curricular, pero podrán emplearse para establecer recomendaciones sobre su trayectoria académica subsiguiente. Así, quien apruebe

dicho examen de manera satisfactoria, según el criterio del comité evaluador, se le considerará como acreditado el examen predoctoral, en caso de que quisiera continuar su carrera académica en nuestro Departamento. Así mismo, quien repruebe dicho examen no se podrá inscribir al programa de doctorado hasta no aprobar el examen predoctoral, requisito en nuestro programa de Doctorado.

**La fecha límite para la defensa de la tesis de maestría será el 30 de noviembre. En caso de exceder esta fecha la continuidad del estudiante en el programa será decidido por un comité académico.

2) Asistir a los coloquios departamentales

Cursos optativos

Todo estudiante del Programa de Maestría debe aprobar tres cursos optativos que ofrezca el Departamento durante el tercer semestre. Estos cursos optativos no tienen carácter tutorial.

Calificaciones

El promedio mínimo de las calificaciones obtenidas en los cursos en cada semestre deberá ser 8.0. Si al término de un período semestral el alumno tiene un promedio inferior a 8.0, se le concederá la inscripción por un semestre más a fin de continuar sus estudios y tener la posibilidad de elevar su promedio; de no lograr mejorar el promedio causará baja como estudiante del Centro. Un estudiante causa baja definitiva al obtener una calificación inferior a 7.0 o por no presentar un examen sin causa justificada.

Pase directo al doctorado (opcional)

Los estudiantes de maestría con promedio mayor o igual a 8.0 tienen la opción del pase directo al programa de doctorado para lo cual deben presentar y aprobar el examen departamental que se aplicará antes de iniciar el tercer semestre del programa de estudios. Una vez inscrito en el programa de doctorado, el alumno podrá optar al grado de Maestro en Ciencias, para lo cual deberá escribir y defender una tesis en un plazo no mayor a un año.

Tesis de Maestría

La tesis de maestría se realiza por el estudiante bajo la dirección de un profesor del Departamento sobre la base de un trabajo de investigación. Su objetivo es iniciar al estudiante en los procesos de investigación. El tema de la tesis deberá ser aprobado por el Comité Académico al inicio del cuarto semestre.

Examen final

La tesis es presentada en forma escrita y el examen final consiste en la exposición oral del trabajo de investigación en un Coloquio Departamental con la presencia de un Comité Examinador conformado por un mínimo de 3 y un máximo de 5 investigadores, incluyendo al director de tesis. Al obtener el estudiante la calificación aprobatoria en su examen final, el Centro le otorgará el grado de Maestro en Ciencias.

Bajas temporales

Un estudiante de Maestría podrá solicitar a la Coordinación Académica su baja temporal del programa, por un período máximo de un año, en situaciones que ameriten dicha solicitud, de acuerdo al Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav. Es competencia de la Coordinación Académica el otorgar o negar una baja temporal. A su reincorporación, deberá inscribirse a los cursos regulares que se ofrecen en el Departamento. Se dará una baja definitiva al alumno que no tramite su reinscripción al programa de Maestría después de una baja temporal de un año.

Residencia

Todos los estudiantes del Programa de Maestría deben serlo de tiempo completo, de acuerdo con el Reglamento Generales de Estudios de Posgrado del Cinvestav. El período mínimo requerido para obtener el grado de Maestro en Ciencias es de un año de estudios a tiempo completo y el máximo es de cinco semestres.

Becas

El Departamento apoyará, través de la Subdirección de Posgrado del Centro, a cada estudiante para solicitar del Conacyt u otras instituciones de apoyo, cuyo monto corresponda al de la beca de maestría vigente en el país y según el reglamento de becas del Cinvestav. A los estudiantes extranjeros admitidos al programa de posgrado, se les apoyará en las gestiones de beca o financiamiento para realizar estudios en el Departamento.

Ayudantías

Los estudiantes de maestría deben participar anualmente como ayudante de al menos 1 curso ofrecido en el Departamento a partir del cuarto semestre de estudios

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS (FÍSICA)

Objetivos

Preparar y formar recursos humanos con un conocimiento sólido de la Física, capaces de impartir cursos a nivel licenciatura y posgrado, así como de realizar investigación original en forma independiente

Requisitos para ingresar al programa

1. Tener el grado de Maestro en Ciencias o una preparación equivalente.
2. Presentar y aprobar un examen predoctoral
3. Contar con un director de tesis del Departamento.

Inscripción al Programa de Doctorado

1. El alumno inscrito en el Programa de Maestría del Departamento cuyo promedio de calificaciones en los cursos de los dos primeros semestres sea igual o superior a **8.0**, y que haya aprobado el exámen departamental, podrá solicitar su cambio al Programa de Doctorado. Al causar baja del Programa de Maestría adquiere los compromisos del Programa de Doctorado.
2. Si el aspirante ya tiene el grado de Maestro en Ciencias, o cuenta con una preparación equivalente, puede solicitar su inscripción al Programa de Doctorado. Su aceptación definitiva dependerá de los resultados de su examen predoctoral.
3. Se deberá llenar una solicitud de admisión y entregar los siguientes documentos (estos documentos deberán de presentarse en original, para cotejar, y 2 copias):
 - Certificado de estudios licenciatura y maestría,
 - Título profesional y acta de grado de maestría
 - Dos cartas de recomendación de profesores o investigadores de la institución de origen,
 - Acta de nacimiento,
 - Programa de trabajo de investigación a desarrollar como tesis doctoral, avalado por el director de tesis.
 - Tres fotografías tamaño infantil.
 - CURP

En el caso de que sea estudiante extranjero la documentación deberá entregarla autenticada por el Cónsul de México en el país en que haya realizado sus estudios o bien apostillados. Además deberá entregar copia de pasaporte y copia forma migratoria No. 3 vigente

Examen predoctoral

- El estudiante deberá presentar el examen predoctoral dentro de un período no mayor a tres meses, después de haber solicitado su ingreso al programa de doctorado.

- El examen se ofrece tres veces al año, por lo general en los meses de enero, mayo, agosto. El Coordinador Académico publicará con anticipación las fechas precisas de cada examen y los investigadores que constituyan el Comité Examinador.
- El Comité Examinador será seleccionado por el Coordinador Académico.
- El examen se realizará en dos fases consecutivas. En la primera se presentará un conjunto de exámenes escritos aplicados en dos días, y cada uno tendrá una duración máxima de tres horas. Cada examen estará constituida por seis problemas de cada una de las siguientes materias:
 - 2 de Mecánica cuántica,
 - 2 de Electromagnetismo,
 - 1 de Mecánica clásica
 - 1 de Física estadística,

En la segunda fase se realizará un examen oral. El horario y su duración serán indicados por el Comité Examinador. Dependiendo de los resultados del examen escrito, el comité examinador se reserva el derecho de ceder o no el pase del candidato a la segunda fase.

- Los problemas del examen escrito serán seleccionados por un comité en acuerdo con el Coordinador Académico. Deberán ser definidos con suficiente anterioridad y entregados en sobres cerrados al Coordinador Académico. La Coordinación Académica del Departamento contará con copia de los exámenes predoctorales anteriores para consulta de los interesados.
- El resultado del examen y las recomendaciones del Comité Examinador serán informados al estudiante al final del examen oral, y deberán ser entregado al Coordinador Académico a más tardar diez días hábiles después de realizado el examen oral. Los resultados posibles son: Aprobado, Aprobado con Recomendaciones o No Aprobado.
- El cumplimiento de las recomendaciones deberá realizarse en el primer o segundo semestre inmediato a la fecha de presentación del examen predoctoral. De no cumplir con este requerimiento el estudiante causará baja definitiva.
- Cualquier situación no prevista a este respecto será resuelta por el Coordinador Académico. Si es necesario, el caso podrá ser turnado al Comité Académico.

Requisitos para la obtención del grado

El alumno inscrito en el Programa de Doctorado debe cumplir con las siguientes obligaciones:

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ser estudiante de tiempo completo, 2. Aprobar 3 cursos optativos (2 cursos para egresados de nuestro programa de maestría) 3. Mantener un promedio mínimo semestral de 8.0, 4. Realizar un trabajo de investigación bajo la dirección de un profesor del Departamento, | <ol style="list-style-type: none"> 5. Presentar un avance anual del trabajo de tesis doctoral en un Seminario, 6. Presentación de un Seminario de Tesis, 7. Tener al menos un artículo aceptado para publicación en revista internacional con arbitraje estricto, 8. Defensa del Trabajo de Tesis para la obtención del grado de Doctor en Ciencias. |
|---|--|

9. Participar como ayudante de al menos 1 curso por cada año de permanencia en el programa.
10. Asistir a los coloquios departamentales.
11. Presentar al menos un trabajo de investigación en un evento internacional de su especialidad.

Cursos optativos

Los optativos no tienen carácter tutorial y pueden ser:

- a. del cuadro de cursos optativos que ofrezca el Departamento,
- b. de cursos registrados en programas de posgrado de excelencia en otros Departamentos del Centro u otras Instituciones (se requiere para optar por esta modalidad del visto bueno del Coordinador Académico)

Calificaciones

El promedio de las calificaciones obtenidas en los cursos en cada semestre deberá ser al menos de 8.0. Si al término de un semestre el promedio de calificaciones del alumno resultase inferior a 8.0, su reinscripción quedará condicionada a una evaluación del Comité Académico. Una calificación inferior a 7.0 o por ausencia de un examen sin causa justificada es causal de baja definitiva.

Tesis doctoral

El estudiante de Doctorado deberá elaborar una tesis de investigación bajo la dirección de un profesor del Departamento. En casos excepcionales, el Comité Académico podrá autorizar un codirector de tesis externo. La tesis deberá incluir aportaciones originales que ameriten su publicación en revistas de reconocido prestigio internacional y debe estar respaldada con al menos un artículo aceptado para publicación en revista internacional con arbitraje estricto.

Seminario de Avance de Tesis

Cada doce meses, durante su estancia en el programa, el estudiante deberá presentar ante la comunidad del Departamento, el avance del trabajo de investigación que resultará en la tesis de doctorado. Un profesor con grado de doctor, hará una evaluación del trabajo presentado y, si es necesario, sugerirá recomendaciones que ayuden a la terminación exitosa del trabajo. Su reinscripción al semestre inmediato posterior quedará condicionada al cumplimiento de este requisito.

Seminario de Tesis

Antes del examen de grado, el trabajo de tesis de doctorado se debe presentar en un Seminario de Tesis, donde un jurado constituido por al menos tres de los profesores sinodales del examen de grado acepta o rechaza el trabajo. Este seminario deberá presentarse con al menos un mes de anticipación de la fecha tentativa del examen final de doctorado. El alumno deberá entregar a la Coordinación Académica, 15 días antes de la presentación del seminario, la tesis y un resumen del trabajo realizado (un máximo de 2 cuartillas) para su difusión. Los miembros del jurado emitirán una evaluación del trabajo presentado; de ser ésta positiva se procederá a tramitar el examen final de doctorado.

Examen para la obtención del grado de Doctor en Ciencias

Una vez aceptada la tesis doctoral en el Seminario de Tesis, el estudiante sustentará un examen final que versará sobre el contenido de la misma. El jurado del examen doctoral estará constituido por un mínimo de cinco y un máximo de 7 investigadores con doctorado, incluyendo al director de tesis y, al menos, un investigador externo (ajeno al Cinvestav). El jurado no puede estar formado por más del 50% de investigadores externos. En los casos de codirección de tesis, el jurado aumentará su número en uno y los codirectores, en conjunto, sólo tendrán derecho a un voto. Al obtener el estudiante la calificación aprobatoria en su examen final, el Centro le otorgará el grado de Doctor en Ciencias.

Baja temporal

Un estudiante de doctorado podrá solicitar a la Coordinación Académica su baja temporal al Programa de Doctorado, por un período máximo de un año, en situaciones que ameriten dicha solicitud de baja. Si, pasado este período el estudiante no solicita su reinscripción, será dado de baja definitiva del programa. Las bajas temporales no podrán exceder un total de 3 años acumulables, siempre que el estudiante haya cumplido los requisitos que hubiese señalado el Comité Examinador del Examen Predoctoral. En tal caso, para efectos de actualización en la preparación del candidato, la Coordinación Académica podrá solicitar a éste la asistencia y aprobación de un curso optativo adicional (diferente de los optativos cursados anteriormente y afín al tema de investigación elegido por el candidato).

Los estudiantes en situación de baja temporal perderán las prerrogativas materiales que ofrece el Departamento.

Residencia

Todos los estudiantes del Programa de Doctorado son de tiempo completo. Para obtener el grado de Doctor, los períodos mínimo y máximo de residencia en el Departamento como estudiante de doctorado son, respectivamente, de uno y cuatro años. Los casos que excedan de este plazo máximo se ajustarán a lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav

Becas

El Departamento apoyará, través de la Subdirección de Posgrado del Centro, a cada estudiante para solicitar del Conacyt u otras instituciones de apoyo, cuyo monto corresponda al de la beca de maestría vigente en el país y según el reglamento de becas del Cinvestav. A los estudiantes extranjeros admitidos al programa de posgrado, se les apoyará en las gestiones de beca o financiamiento para realizar estudios en el Departamento.

PROGRAMA DE DOCTORADO DIRECTO EN CIENCIAS (FÍSICA)

Objetivos

Preparar y formar recursos humanos con un conocimiento sólido de la Física capaces de impartir cursos a nivel licenciatura y posgrado, así como de realizar investigación original en forma independiente.

Antecedentes académicos

Tener título de Licenciatura en Física, Matemáticas o Ingeniería, o ser pasante o estudiante del último año en alguna de estas ramas o poseer una preparación equivalente.

Requisitos de admisión

1) Cursar y aprobar con promedio mínimo de 8.0 los cursos propedéuticos que ofrece el departamento.

Documentación de inscripción

Se deberá llenar una solicitud de admisión y entregar los siguientes documentos (estos documentos deberán de presentarse en original, para cotejar, y 2 copias):

- Certificado de estudios profesionales (en caso de no haber terminado la Licenciatura, deberá presentar un certificado parcial que ampare las materias cursadas),
- Título profesional,
- Carta de pasante o carta promedio, según proceda,
- Dos cartas de recomendación de profesores o investigadores de la institución de origen,
- Acta de nacimiento,
- Tres fotografías tamaño infantil.
- CURP

- En el caso de que sea estudiante extranjero la documentación deberá entregarla autenticada por el Cónsul de México en el país en que haya realizado sus estudios o bien apostillados. Además deberá entregar:
- Copia de pasaporte
- Copia forma migratoria No. 3 vigente

Requisitos para la obtención del grado

1. Cursar y aprobar el siguiente programa de estudios con promedio mínimo de **8.0**

Primer Semestre (Agosto-Diciembre):

- Mecánica Clásica
- Mecánica Cuántica I.
- Electrodinámica I.

Segundo Semestre (Enero-Mayo):

- Mecánica Cuántica II
- Electrodinámica II
- Física Estadística.

Verano (junio-agosto. 11 semanas):

- Laboratorio Avanzado.
- *Evaluación Departamental.

Tercer semestre (Septiembre- Diciembre):

- Optativa I,
- Optativa II,
- Optativa III.

Cuarto a Decimo Semestres:

- 2 cursos optativos

2. Presentar y pasar el examen departamental programado justo antes del tercer semestre, ó aprobar los exámenes predoctorales durante el 4º semestre.
3. Mantener un promedio mínimo semestral de 8 en los cursos que deba tomar,
4. Realizar un trabajo de investigación bajo la dirección de un profesor del Departamento,
5. Presentación de un Seminario de Tesis,
6. Tener al menos un artículo aceptado para publicación en revista internacional con arbitraje estricto,
7. Defensa del Trabajo de Tesis para la obtención del grado de Doctor en Ciencias
8. Participar anualmente como ayudante de al menos 1 curso ofrecido en el departamento a partir del cuarto semestre de estudios.
9. Asistir a los coloquios Departamentales,
10. Presentar al menos un trabajo de investigación en un evento internacional de su especialidad.

Cursos optativos

Los optativos no tienen carácter tutorial y pueden ser:

- a. del cuadro de cursos optativos que ofrezca el Departamento,
- b. de cursos registrados en programas de posgrado de excelencia en otros Departamentos del Centro u otras Instituciones (se requiere para optar por esta modalidad del visto bueno del Coordinador Académico)

Calificaciones

El promedio de las calificaciones obtenidas en los cursos en cada semestre deberá ser al menos de 8.0. Si al término de un semestre el promedio de calificaciones del alumno resultase inferior a 8.0, su reinscripción quedará condicionada a una evaluación del Comité Académico. Una calificación inferior a 7.0 o por ausencia de un examen sin causa justificada es causal de baja definitiva.

Grado de Maestro en Ciencias (opcional)

En el Programa de Doctorado Directo se tiene la opción de poder obtener el grado de Maestro en Ciencias con la escritura, defensa y aprobación de la tesis de maestría durante el quinto semestre. La defensa de esta tesis se considerará como el primer avance de tesis.

Seminario de Avance de Tesis

Después de los exámenes predoctorales, cada doce meses, durante su estancia en el programa, el estudiante deberá presentar ante la comunidad del Departamento, el avance del trabajo de investigación que resultará en la tesis de doctorado. Un profesor con grado de doctor, hará una evaluación del trabajo presentado y, si es necesario, sugerirá recomendaciones que ayuden a la terminación exitosa del trabajo. Su reinscripción al semestre inmediato posterior quedará condicionada al cumplimiento de este requisito.

Seminario de Tesis

Antes del examen de grado, el trabajo de tesis de doctorado se debe presentar en un Seminario de Tesis, donde un jurado constituido por al menos tres de los profesores sinodales del examen de grado acepta o rechaza el trabajo. Este seminario deberá presentarse con al menos un mes de anticipación de la fecha tentativa del examen final de doctorado. El alumno deberá entregar a la Coordinación Académica, 15 días antes de la presentación del seminario, la tesis y un resumen del trabajo realizado (un máximo de 2 cuartillas) para su difusión. Los miembros del jurado emitirán una evaluación del trabajo presentado; de ser ésta positiva se procederá a tramitar el examen final de doctorado.

Examen para la obtención del grado de Doctor en Ciencias

Una vez aceptada la tesis doctoral en el Seminario de Tesis, el estudiante sustentará un examen final que versará sobre el contenido de la misma. El jurado del examen doctoral estará constituido por un mínimo de cinco y un máximo de 7 investigadores con doctorado, incluyendo al director de tesis y, al menos, un investigador externo (ajeno al Cinvestav). El jurado no puede estar formado por más del 50% de investigadores externos. En los casos de codirección de tesis, el jurado aumentará su número

en uno y los codirectores, en conjunto, sólo tendrán derecho a un voto. Al obtener el estudiante la calificación aprobatoria en su examen final, el Centro le otorgará el grado de Doctor en Ciencias.

Baja temporal

Un estudiante de doctorado podrá solicitar a la Coordinación Académica su baja temporal al Programa de Doctorado, por un período máximo de un año, en situaciones que ameriten dicha solicitud de baja. Si, pasado este período el estudiante no solicita su reinscripción, será dado de baja definitiva del programa. Las bajas temporales no podrán exceder un total de 3 años acumulables, siempre que el estudiante haya cumplido los requisitos que hubiese señalado el Comité Examinador del Examen Predoctoral. En tal caso, para efectos de actualización en la preparación del candidato, la Coordinación Académica podrá solicitar a éste la asistencia y aprobación de un curso optativo adicional (diferente de los optativos cursados anteriormente y afín al tema de investigación elegido por el candidato).

Los estudiantes en situación de baja temporal perderán las prerrogativas materiales que ofrece el Departamento.

Residencia

Todos los estudiantes del Programa de Doctorado son de tiempo completo. Para obtener el grado de Doctor, los períodos mínimo y máximo de residencia en el Departamento como estudiante de doctorado son, respectivamente, de uno y cinco años. Los casos que excedan de este plazo máximo se ajustarán a lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav.

Becas

El Departamento apoyará, través de la Subdirección de Posgrado del Centro, a cada estudiante para solicitar del Conacyt u otras instituciones de apoyo, cuyo monto corresponda al de la beca de maestría vigente en el país y según el reglamento de becas del Cinvestav. A los estudiantes extranjeros admitidos al programa de posgrado, se les apoyará en las gestiones de beca o financiamiento para realizar estudios en el Departamento.

Contenido condensado de los cursos básicos de Maestría y Doctorado Directo

Mecánica Clásica

1.-Mecánica Lagrangiana: Cálculo de variaciones, Espacio de configuraciones, Función Lagrangiana, Acción y principio de Hamilton, Ecuaciones de movimiento de Euler-Lagrange, Simetrías - Teorema de Noether, Oscilaciones pequeñas, Dinámica del cuerpo rígido, Lagrangiana de una partícula relativista.

2.- Mecánica Hamiltoniana: Espacio de fases - Teorema de Darboux, Función Hamiltoniana (transformación de Legendre), Principio de Hamilton - Ecuaciones canónicas de Hamilton, Corchetes de Poisson: formas simplécticas y álgebra simpléctica, Transformaciones canónicas, Teoría de Hamilton-Jacobi, Integribilidad - Teorema de Liouville, Teoría de perturbaciones, Invariantes adiabáticos. **3.- Mecánica de medios continuos:** Cuerdas vibrantes: función de Green y método de Rayleigh-Ritz, Elementos básicos de teoría de fluidos: ecuación de Euler, Elementos básicos de teoría de elasticidad: tensor de esfuerzos. **4.- Dinámica no-lineal:** Sistemas dinámicos, estabilidad lineal, Caos - Teoría KAM, Mapeos discretos: bifurcaciones, Formación de patrones fractales. **5.- Tópico avanzados:** Solitones y sistemas integrables, Cuerdas relativistas, Mecánica de contacto: tribología mesoscópica, Mecánica de cuerpos mesoscópicos inmersos en fluidos, Fases geométricas, Teoría clásica de campos relativistas, Formulación covariante de la teoría de Maxwell, Formulación Lagrangiana-Hamiltoniana de partículas clásicas sin espín, Dinámica molecular, Óptica geométrica y mecánica clásica, Orígenes clásicos de la mecánica cuántica.

Electromagnetismo I.

1.- Preliminares: Ecuaciones de Maxwell, Fuerza de Lorentz, Electromagnetismo en el vacío, Electromagnetismo en medios materiales, Condiciones de frontera. **2.- Electroestática básica en el vacío:** Ley de Coulomb, Campos eléctricos en el vacío infinito - Ley de Gauss, Potencial escalar eléctrico, Ecuación de Poisson, Energía eléctrica en el vacío, Identidades de Green y unicidad de soluciones, Funciones de Green: electrostática con condiciones de frontera, Problemas de Dirichlet y de Neumann, Método (heurístico) de imágenes, Ecuación de Laplace en coordenadas cartesianas, cilíndricas y esféricas, Expansiones en funciones propias para funciones de Green, Expansiones multipolares en coordenadas cartesianas y esféricas. **3.- Electroestática en medios materiales:** Polarización del medio, Campo de desplazamiento eléctrico y Ley de Gauss, Materiales eléctricos simples: dieléctricos, Energía eléctrica en medios dieléctricos, Fuerzas sobre medios eléctricos. **4.- Magnetostática básica en el vacío:** Ley de Biot-Savart, Campos de inducción magnética en el vacío infinito - Ley de Ampère, Potencial vectorial magnético, Densidad de corriente eléctrica en un campo magnético externo, Expansiones multipolares para distribuciones de corriente localizadas. **5.- Magnetostática en medios materiales:** Magnetización del medio, Campo magnético y Ley de Ampère, Materiales magnéticos simples: diamagnéticos y paramagnéticos, Potencial escalar magnético: ferromagneto duro y escudamiento magnético, Fuerzas sobre medios magnéticos. **6.- Inducción y campos magnéticos cuasi-estacionarios:** Ley de Faraday, Energía magnética en medios magnéticos, Campos magnéticos cuasi-estacionarios en conductores, Teoría de circuitos. **7.- Campos electromagnéticos variables:** Ecuaciones de Maxwell y conservación de la carga, Simetrías de los campos, Potencial vectorial y potencial escalar, Ondas electromagnéticas en el vacío: norma de Lorenz y norma de Coulomb, Funciones de Green para la ecuación de onda inhomogénea, Campos y potenciales retardados, Conservación de la energía - vector de Poynting, Conservación del momento lineal - tensor de esfuerzos de Maxwell, Conservación del momento angular. **8.- Ondas planas:** Medio simple: isotrópico, uniforme, lineal y de respuesta instantánea, Ecuación de onda homogénea, Ecuaciones de Maxwell sin fuentes en un medio simple infinito, Vector de Poynting complejo, Propiedades de polarización, Reflexión y refracción de ondas planas por una frontera plana, Coeficientes de transmisión y de reflexión, Presión por radiación. **9.- Ondas en medios dispersores:** 9. 1.- Respuesta no-instantánea, Causalidad y relaciones de Kramers-Krönig, Modelos clásicos de dispersión, Ley de Poynting en medios dispersores. Paquetes de onda en medios dispersores.

Electrodinámica II

10.- Guías de onda y cavidades resonantes: Guías en conductores huecos, Guías dieléctricas, Líneas de transmisión, Cavidades en conductores huecos, Pérdidas de energía. **11.- Sistemas radiantes:** Ondas esféricas, Campos armónicos: fuentes oscilantes, Radiación de dipolos eléctricos, dipolos magnéticos y cuadrupolos eléctricos. Antenas, Expansión multipolar general: armónicos esféricos vectoriales. **12.- Dispersión y difracción:** Sección eficaz de dispersión, Dispersión de Thomson, Dispersión de Rayleigh, Aproximación de Born, Teoría escalar de difracción, Teoría vectorial de difracción, Aproximación de Kirchhoff, Difracción de Fraunhofer, Principios y teoremas ópticos. **13.- Relatividad especial:** Postulados, Transformaciones de Lorentz, Cuadri-vectores y tensores de Lorentz, Transformación de los campos electromagnéticos, Dinámica relativista de partículas cargadas, Formulación covariante de la Electrodinámica. **14.- Campos generados por cargas puntuales en movimiento:** Potenciales de Liénard-Wiechert, Radiación por cargas en movimiento, Radiación de sincrotrón, Amortiguamiento por radiación, Radiación de Cherenkov, Radiación de frenado. **15.- Formulaciones alternativas:** Descripción Lagrangiana, Descripción Hamiltoniana. **16.- Tópicos avanzados:** Lagrangiano de Proca, Electrodinámica no-lineal, Medios anisotrópicos, Fuerza de Abraham-Lorentz, Fluctuaciones electromagnéticas.

Mecánica Cuántica I

1.- Perspectiva histórica y motivación: Límites de la descripción clásica. **2.- Herramientas Matemáticas:** Espacio de estados - Notación de Dirac, Representaciones en el espacio de estados, Observables, Ecuaciones de eigenvalores, Producto tensorial de espacios de estados. **3.- Postulados y formalismo:** Estados cuánticos, Operadores y observables, Operador densidad, Evolución temporal - Ecuación de Schrödinger, Cuantización canónica, Representaciones de Schrödinger, Heisenberg y Dirac, Propagadores, funciones de Green e integrales de trayectoria. **4.- Oscilador armónico unidimensional:** Solución algebraica del problema de eigenvalores. **5.- Operaciones de simetría y teoría de momento angular y espín:** Simetría de traslación espacial, Simetría de traslación temporal, Simetría de paridad, Simetría de inversión temporal, Simetría de rotaciones espaciales - $SO(3)$: generadores y reglas de conmutación, Eigenfunciones y eigenvalores de L^2 y L_z , Espín y simetría $SU(2)$, Suma de momentos angulares - Teorema de Wigner-Eckart, Ejemplos: $1/2+1/2$ y $1+1/2$. **6.- Ecuación de Schrödinger para campos centrales:** Hamiltoniano para potenciales centrales, Separación de variables en coordenadas esféricas, Soluciones angulares: armónicos esféricos, Degeneración y paridad, Partícula libre y pozo de potencial, Sistemas de dos cuerpos, Átomos hidrogenoides: estructura gruesa y estructura fina.

Mecánica Cuántica II

7.- Métodos aproximados independientes del tiempo: Perturbaciones independientes del tiempo: casos no-degenerado y degenerado, Método variacional, Aproximación WKB, Estructuras fina e hiperfina, Efecto Zeeman, Efecto Stark. **8.- Métodos aproximados dependientes del tiempo:** Perturbaciones dependientes del tiempo, Representación de interacción y serie de Dyson, Átomos en un campo externo dependiente del tiempo, Transiciones radiativas - reglas de selección, Regla de oro de Fermi. **9.- Sistemas de partículas idénticas:** Operador de permutación, Simetrías de permutación,

Postulado de simetrización - Teorema espín-estadística: bosones y fermiones, Sistema de 2 electrones: átomo de Helio, Sistema de 2 bosones: producción de pares, Sistemas de varios fermiones (átomos y núcleos) - Método de Hartree-Fock, Segunda cuantización, Sistemas de varios bosones: condensado de Bose-Einstein, Sistemas de varios bosones: campo electromagnético. **10.- Teoría de dispersión:** Descripción del proceso de colisión - sistemas de referencia, Sección eficaz, Aproximación de Born, Expansión en ondas parciales - corrimientos de fase, Matriz S – unitariedad, Teorema óptico, Dispersión elástica y dispersión resonante, Ejemplos: esfera dura, Coulomb. **11.- Estados enredados:** Paradoja EPR y desigualdad de Bell, Criptografía cuántica, Computación cuántica. **12.- Tópicos avanzados:** Evolución temporal de un sistema de dos niveles, Positronio y quarkonio, Efecto Aharanov-Bohm, Átomos ultra-fríos, Teoría de resonancias, Teoría de funcionales de densidad en materia condensada, Nociones de superconductividad.

Laboratorio Avanzado de Verano:

1.-Contenido Teórico: Conceptos Preliminares. Método Experimental y Laboratorio de Física, Precisión y exactitud de una Medición. Incertidumbre de Mediciones: Incertidumbres sistemáticas y estadísticas. Distribuciones de Probabilidad: la distribución Normal, la función error, intervalos de confianza y la distribución Poisson. Teorema de límite central. Estimación de la Media y Errores. Diseño de Experimentos y Evaluación. Análisis de Error. Propagación de errores. Combinación de mediciones. Visualización de datos: escalas y ejes, escalas no lineales. Linearización y tendencias. Ajustes de Mínimos Cuadrados: i) Lineal, ii) Polinomial y, iii) Función arbitraria. Ajuste de Curvas Compuestas. Aplicaciones directas del Método de Máxima Probabilidad. Minimización y matrices de error. Prueba de la Bondad de Ajuste. Función Chi cuadrada. Pruebas de hipótesis. Grados de libertad. Distribución t de student. Redacción de Reportes Científicos.

Experimentos: Movimiento Browniano. Relación carga/masa del electrón. Conductividad. Efecto Hall. Efecto Fotoeléctrico. Instrumentación. Interferometría. Experimento de Millikan. Tiempo de vida medio (del muon). Resistencia vs Temperatura. Microondas. SQUID. Diseño de un experimento propio.

Mecánica Estadística y/o Física Estadística I

1.- Introducción a los métodos estadísticos: Espacio muestral y suceso, Axiomas de probabilidad, Probabilidad condicional e independencia estadística, Variable aleatoria y distribución de probabilidad, Valor promedio y fluctuación (desviación estándar), Ley de los grandes números, Teorema central del límite. **2.- Fundamentos de la Mecánica Estadística:** Estados microscópicos clásicos y cuánticos, Ensamblados estadísticos y estados macroscópicos, Ecuación de Liouville (versiones clásica y cuántica). **3.- Ensamble Microcanónico:** Postulado de probabilidades iguales *a priori*. Entropía de Boltzmann. Equilibrio termodinámico. **4.- Ensamble Canónico:** Distribución de probabilidad canónica, Función de partición canónica, Fluctuaciones de energía. **5.- Ensamble Gran Canónico (Macrocanónico):** Distribución de probabilidad macrocanónica, Función de partición macrocanónica, Fluctuaciones en números de partículas. **6.- Temas adicionales:** Equivalencia termodinámica de los ensambles, Operador de densidad, Entropía de Gibbs. **7.- Gases perfectos:** Números de ocupación, Distribución de Maxwell-Boltzmann (gas ideal), Distribuciones de Bose-Einstein y Fermi-Dirac, Radiación del cuerpo negro, Modelo de Debye para calores específicos de

sólidos, Condensación de Bose-Einstein, Modelo simple para electrones de conducción en metales. **8.- Transiciones de fase:** Rompimiento de simetría, Teoría de Yang-Lee, Modelos de campo medio, Teoría de Landau. 8.b - Método del Grupo de Renormalización. **9.- Procesos dinámicos:** Procesos estocásticos, Funciones de correlación temporal, Hipótesis de regresión de Onsager, Ecuación de Langevin, Ecuación de Fokker-Planck, Teorema de fluctuación-disipación. **10.- Fluidos clásicos:** Promedios en el espacio fase, Expansión virial, Funciones de correlación espacial, Ecuación de Ornstein-Zernike.

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRINGIDO

Aab, A., Zepeda, A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. Spectral calibration of the fluorescence telescopes of the Pierre Auger Observatory. *Astroparticle Physics*. (2017) 95: 44-56. DOI:10.1016/j.astropartphys.2017.09.001.

Aab, A., Zepeda, A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. Observation of a large-scale anisotropy in the arrival directions of cosmic rays above 8 í 1018 eV. *Science* 2017 357(6357): 1266-1270 doi:10.1126/science.aan4338

Aab, A., Zepeda, A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. Multi-resolution anisotropy studies of ultrahigh-energy cosmic rays detected at the Pierre Auger Observatory. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*. (2017) 6: 026 doi:10.1088/1475-7516/2017/06/026.

Aab, A., Zepeda A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. Combined fit of spectrum and composition data as measured by the Pierre Auger Observatory. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*. (2017) 4: 038 doi:10.1088/1475-7516/2017/04/038.

Aab, A., Zepeda A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. Search for photons with energies above 1018 eV using the hybrid detector of the Pierre Auger Observatory. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*. (2017) 4: 009. doi:10.1088/1475-7516/2017/04/009.

Aab, A., Zepeda A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. A Targeted Search for Point Sources of EeV Photons with the Pierre Auger Observatory. *Astrophysical Journal Letters*. (2017) 837: L25. doi:10.3847/2041-8213/aa61a5.

Aab, A., Zepeda A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. Muon counting using silicon photomultipliers in the AMIGA detector of the Pierre Auger observatory. *Journal of Instrumentation*. (2017) 12: P03002. doi:10.1088/1748-0221/12/03/P03002.

Aab, A., Zepeda A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. Inferences on Mass Composition and Tests of Hadronic Interactions from 0.3 to 100 EeV using the water-Cherenkov Detectors of the Pierre Auger Observatory. *Phys. Rev. D.* (2017) 96: 122003.

Aab, A., Zepeda A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. Calibration of the logarithmic-periodic dipole antenna (LPDA) radio stations at the Pierre Auger Observatory using an octocopter. *Journal of Instrumentation.* (2017) 12: T10005. doi.org/10.1088/1748-0221/12/10/T10005.

Aab, A., Zepeda A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. Impact of atmospheric effects on the energy reconstruction of air showers observed by the surface detectors of the Pierre Auger Observatory. *Journal of Instrumentation.* (2017) 12: P02006. doi:10.1088/1748-0221/12/02/P02006.

Abazov, V.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., Sánchez-Hernández A. y D0 Collaboration. Measurement of the direct CP violating charge asymmetry in B_{qm} to m_{qm} $\mu\mu$ D0 decays. *Physical Review D.* (2017) 95: 031101.

Abazov, V.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., Sánchez-Hernández A. y D0 Collaboration. Measurement of top quark polarization in t \bar{t} lepton434343jets final states. *Physical Review D.* (2017) 95: 011101.

Abazov, V.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., Sánchez-Hernández A. y D0 Collaboration. Combination of D0 measurements of the top quark mass. *Physical Review D.* (2017) 95: 112004.

Abbott, B.P., Zepeda, A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. Multi-messenger observations of a binary neutron star merger. *Astrophysical Journal Letters.* (2017) 848: L12 (59pp). doi.org/10.3847/2041-8213/aa91c9.

Abeysekara, A.U., Zepeda, A. y The HAWC collaboration. Extended gamma-ray sources around pulsars constrain the origin of the positron flux at Earth. *Science.* (2017) 358(6365): 911-914. 10.1126/science.aan4880.

Abeysekara, A.U., Zepeda, A. y The HAWC collaboration. The HAWC Real-time Flare Monitor for Rapid Detection of Transient Events. *Astrophysical Journal.* (2017) 843: 116 15pp. doi:10.3847/1538-4357/aa789f.

Abeysekara, A.U., Zepeda, A. y The HAWC collaboration. The 2HWC HAWC Observatory Gamma-Ray Catalog. *Astrophysical Journal.* (2017) 843: 40 21pp. doi:10.3847/1538-4357/aa7556.

Abeysekara, A.U., Zepeda, A. y The HAWC collaboration. Observation of the Crab Nebula with the HAWC Gamma-Ray Observatory. *Astrophysical Journal.* (2017) 843: 39 (17pp). doi:10.3847/1538-4357/aa7555.

Abeysekara, A.U., Zepeda, A. y The HAWC collaboration. Search for Very High-energy Gamma Rays from the Northern Fermi Bubble Region with HAWC. *Astrophysical Journal*. (2017) 842: 85 (9pp). doi:10.3847/1538-4357/aa751a.

Abeysekara, A.U., Zepeda, A. y The HAWC collaboration. Daily Monitoring of TeV Gamma-Ray Emission from Mrk 421, Mrk 501, and the Crab Nebula with HAWC. *Astrophysical Journal*. (2017) 841: 100 (13pp). doi:10.3847/1538-4357/aa729e.

Acharya, S., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Searches for transverse momentum dependent flow vector fluctuations in Pb-Pb and p-Pb collisions at the LHC. *Journal of High Energy Physics*, (2017) 9: 032.

Acosta Silva, Y. de J., Castanedo Pérez, R., Torres Delgado, G., Méndez López, A. y Zelaya Angel, O. Effect of annealing temperature on structural, morphological and optical properties of CeO₂ thin films obtained from a simple precursor solution. *Journal of Sol-Gel Science and Technology*. (2017) 82: 20-27.

Adam, J., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Determination of the event collision time with the ALICE detector at the LHC. *Eur.Phys. J.Plus.* (2017) 132: 99.

Adam, J., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Anomalous evolution of the near-side jet peak shape in Pb-Pb collisions at sqrt NN= 2.76 TeV. *Phys.Rev.Lett.* (2017) 119: 102301.

Adam, J., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Elliptic flow of electrons from heavy-flavour hadron decays at mid-rapidity in Pb-Pb collisions at sqrt NN= 2.76 TeV. *JHEP*. (2017) 9: 028.

Adam, J., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Enhanced production of multi-strange hadrons in high-multiplicity proton-proton collisions. *Nature Phys.* (2017) 13: 535-539.

Adam, J., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Evolution of the longitudinal and azimuthal structure of the near-side jet peak in Pb-Pb collisions at sqrt NN= 2.76 TeV. *Phys.Rev. C.* (2017) 96: 034904.

Adam, J., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Flow dominance and factorization of transverse momentum correlations in Pb-Pb collisions at the LHC. *Phys. Rev. Lett.* (2017) 118: 162302.

Adam, J., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Insight into particle production mechanisms via angular correlations of identified particles in pp collisions at sqrt s=7 TeV. *Eur. Phys. J. C.* (2017) 77: 569.

Adam, J., Herrera, G. y ALICE Collaboration. J psi suppression at forward rapidity in Pb-Pb collisions at sqrt NN= 5.02 TeV. *Phys.Lett. B.* (2017) 766: 212-224.

Adam, J., Herrera, G. y ALICE Collaboration. K(892) and phi(1020) meson production at high transverse momentum in pp and Pb-Pb collisions at sqrt NN = 2.76 TeV. *Phys. Rev. C.* (2017) 95: 064606.

Adam, J., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Measurement of electrons from beauty-hadron decays in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV and Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ TeV. *JHEP.* (2017) 7: 052.

Adam, J., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Measurement of the production of high- p_T electrons from heavy-flavour hadron decays in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ TeV. *Phys. Lett. B.* (2017) 771: 467-481.

Adam, J., Montaña Zetina, L. et. al. ALICE Collaboration. Charged-particle multiplicities in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=0.9$ to 8 TeV. *Eur.Phys. J.C.* (2017) 77: 33.

Adam, J., Montaña Zetina, L. et. al. ALICE Collaboration. Measurement of azimuthal correlations of D mesons with charged particles in pp collisions at $\sqrt{s}=7$ TeV and p-Pb collisions at $\sqrt{s}=5.02$ TeV. *Eur. Phys. J.C.* (2017) 77: 245.

Adam, J., Herrera, G. y ALICE Collaboration. φ -meson production at forward rapidity in p-Pb collisions at a $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV and in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ TeV. *Phys Lett B.* (2017) 768: 203-217.

Adam, J., Herrera, G. y ALICE Collaboration. W and Z boson production in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 2: 077.

Adamova, D., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Production of $\Sigma(1385)^+$ and $\Xi(1530)^0$ in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV. *Eur. Phys. J.C.* (2017) 77: 389.

Aguilar Castillo, A., Aguilar Hernández, J.R., García Hipólito, M., López Romero, S., Swarnkar, R.K., Báez Rodríguez, A., Fragoso Soriano, R.J. y Falcony, C. White light generation from HfO₂ films co-doped with Eu³⁺ Tb³⁺ ions synthesized by pulsed laser ablation technique. *Ceramics International.* (2017) 43: 355-362.

Albert, A., Zepeda, A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. Search for High-energy Neutrinos from Binary Neutron Star Merger GW170817 with ANTARES, IceCube, and the Pierre Auger Observatory. *Astrophysical Journal Letters.* (2017) 850: L35 (18pp). 10.3847/2041-8213/aa9aed.

Albert, M., Sirunyan, Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez-Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Combination of searches for heavy resonances decaying to WW, WZ, ZZ, WH, and ZH boson pairs in proton proton collisions at $\sqrt{s}=8$ and 13 TeV. *Physics Letters B.* (2017) 774: 533-558.

Albert, M., Sirunyan, Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez-Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for Supersymmetry in pp Collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV in the Single-Lepton Final State Using the Sum of Masses of Large-Radius Jets. *Physical Review Letters.* (2017) 119: 151802.

Albert, M., Sirunyan, Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez-Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Observation of top quark production in proton-nucleus collisions CMS Collaboration. *Phys.Rev.Lett.* (2017) 119(24): 242001.

Albert, M., Sirunyan, Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez-Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for heavy resonances decaying to a top quark and a bottom quark in the lepton jets final state in proton-proton collisions at 13 TeV. *Phys.Lett. B.* (2017) 777: 39-63.

Alfaro, R., Zepeda, A. y The HAWC collaboration. Search for Very-high-energy Emission from Gamma-Ray Bursts Using the First 18 Months of Data from the HAWC Gamma-Ray Observatory. *Astrophysical Journal.* (2017) 843: 88 (14pp). doi:10.3847/1538-4357/aa756f.

Artensen, M.G., Zepeda, A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. Multiwavelength follow-up of a rare IceCube neutrino multiplet. *Astronomy and Astrophysics.* (2017) 607: A115 (22pp). 10.1051/0004-6361/201730620.

Arvizu, M.A., Morales Luna, M., Pérez González, M., Campos Gonzalez, E., Zelaya-Ángel, O. y Tomás, S.A. Influence of thermal annealings in argon on the structural and thermochromic properties of MoO₃ thin films. *International Journal of Thermophysics.* (2017) 38(9): 51-59.

Balderas Xicotencatl, R., Carmona Tellez, S. y Falcony, C. Y₂ O₃:Dy³⁺ Li phosphors synthesized by spray. *Revista Mexicana de Fisica.* (2017) 63: 372-377.

Bernal, T., Robles, V.H. y Matos, T. Scalar field dark matter in clusters of galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society.* (2017) 468: 3135–3149. doi:10.1093/mnras/stx651.

Barron, J.F., Montiel, H., Gómez Vidales, V., Conde-Gallardo, V. y Álvarez, G. YIG Films Through Synthesis by Means of the Polymeric Precursor Method: Correlation Between the Structural and Vibrational Properties with Magnetic Behavior. *J Superconductivity and Novel Magnetism.* (2017) 30: 2515–2522.

Breton, N., Cabrera Rosas, O. de J., Espíndola Ramos, E., Juárez Reyes, S.A., Macias, I.J., Montiel, A., Ortega Vidals, P., Román Hernández, E., Silva Ortigoza, G., Silva Ortigoza, R., Sosa Sánchez, C.T. y Suárez Xique, R. Towards the Ronchi test for gravitational lenses: the gravitoronchigram. *Journal of Optics.* (2017) 19: 065602. 19pp.

Breton, N., Clark, T. y Sharmanthie, F. Quasinormal modes and absorption cross section of Born-Infeld-deSitter black holes. *International Journal of Modern Physics D* 2017 26(10): 1750112 (1-27).

Buensuceso, J.G., Gutiérrez, R.A., Ortega-Arroyo, L., Rueda de León, J.M.O., López-Andrade, X., Aguilar-Méndez, M., Cruz-Orea, A. y Castaño, V.M. Facile Synthesis of Pd and PdO Nanoparticles. *Nanosci. Nanotechnol. Lett.* (2017) 9: 1-8.

Campos González, E., Rodríguez Fragoso, P., Santoyo Salazar, J., Tomás, S.A., de Moure Flores, F., González de la Cruz, G. y Zelaya Ángel, O. Vibrational Properties of Monodispersed CdS Nanoparticles Immersed in a Matrix Constituted of SnO₂ Nanostructured Thin Films. *Physica Status Solidi C*. (2017) 14(6): 1700221.

Campos-Ramírez, A., Márquez, M., Quintanar, L. y Rojas-Ochoa, L.F. Effect of ionic strength on the aggregation kinetics of the amyloid beta peptide Ab(1-40) in aqueous solutions. *Biophysical Chemistry*. (2017) 228: 98-107. DOI: 10.1016/j.bpc.2017.05.004.

Cañas, B.C., Garcés, E.A., Miranda, O.G. y Parada, A. The reactor antineutrino anomaly and low energy threshold neutrino experiments. *Physics Letters*. (2017) 451-456.

Capovilla, R. Elastic Bending Energy: A Variational Approach. *Journal of Geometry and Symmetry in Physics*. (2017) 45: 1-45. doi: 10.7546/jgsp-45-2017-1-45.

Carbajal-Valdéz, R., Jiménez-Pérez, J.L., Cruz-Orea, A., Correa-Pacheco, Z.N., Alvarado-Noguez, M.L., Romero-Ibarra, I.C. y Mendoza-Álvarez, J.C. Thermal properties of centrifuged oils measured by alternative photothermal techniques. *Thermochimica Acta*. (2017) 657: 66-71.

Cepeda Zetter, B., González Brambila, C. y Pérez Angón, M.A. Gender desegregated analysis of mexican inventors in patent applications under the patent cooperation treaty (PCT). *Interciencia*. (2017) 42: 204.

Chatrchyan, S., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández R., Sánchez-Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the mass difference between top quark and antiquark in pp collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV. *Physics Letters B*. (2017) 770: 50-71.

Chavanis, P.H. y Matos Chassin, T. Covariant theory of Bose-Einstein condensates in curved spacetimes with electromagnetic interactions: The hydrodynamic approach. *Eur. Phys. J. Plus*. (2017) 132(30): arXiv: 1606.07041.

Cobos-Martínez, J.J., Tsushima, K., Krein, G. y Thomas, A.W. Phi-meson-nucleus bound states. *Phys.Rev. C*. (2017) 96: 035201.

Collazo Reyes, F., García-Compeán, H., Pérez Angón, M.A. y Russell, M. Scientific Eponyms in Latin America: The Case of Jerzy Plebanski in the Area of Mathematical Physics. *Social Epistemology*. (2017) 32(1): 63-74.

Contreras-Gallegos, E., Domínguez-Pacheco, F.A., Hernández-Aguilar, C., Salazar-Montoya, J.A., Ramos-Ramírez, E.G. y Cruz-Orea, A. Specific heat of vegetable oils as a function of temperature obtained by adiabatic scanning calorimetry. *J Therm Anal Calorim*. (2017) 128: 523-531.

Courtoy, A. y Miramontes, A.S. Quark orbital angular momentum in the MIT bag model. *Phys Rev D*. (2017) 95: 0140271.

Díaz-Bautista, E. y Fernández, D.J. Graphene coherent states. *The European Physical Journal Plus*. (2017) 132: 499. 13pp.

Díaz Reyes, J., Galvan Arellano, M., Mendoza-Álvarez, J.G., Arias Cerón, J.S., Herrera-Pérez, J.L. y Lopez Cruz, E. Characterization of highly doped Ga_{0.86}In_{0.14}As_{0.13}Sb_{0.87} grown by liquid phase epitaxy. *Revista Mexicana de Física*. (2017) 63: 55–64.

Domínguez Montero, L.E., Poggi Varaldo, H.M., Pérez Angón, M.A., Jimenez Cisneros, B.E., Cañizares Villanueva, R.O., Méndez, S.C. y Frixione Garduño, E. Instrumentos tecnológicos patentados en México para tratar aguas residuales. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. (2017) 33(1): 43-51.

Dutt, A., Matsumoto, Y., Santana-Rodríguez, G., Ramos, E., Monroy, B.M. y Santoyo-Salazar, J. Surface chemistry and density distribution influence on visible luminescence of silicon quantum dots: an experimental and theoretical approach. *Physical Chemistry Chemical Physics*. (2017) 19(2): 1526-1535.

Elsayed, H., Olgúin, D. y Cantarero, A. Effects of hydrostatic pressure on the thermoelectric properties of the E-polytype of InSe, GaSe, and InGaSe₂ semiconductor compounds: an ab initio study. *Materials Research Express*. (2017) 4: pp. 125901.

Escobedo-Sánchez, M.A., Rojas-Ochoa, L.F., Laurati, M. y Egelhaaf, S.U. Investigation of Moderately Turbid Suspensions by Heterodyne Near Field Scattering. *Soft Matter*. (2017) 13: 5961-5969. DOI:10.1039/c7sm00816c.

Escrihuela, F.J., Forero, D.V., Miranda, O.G., Tortola, M. y Valle, J.W.F. Probing CP violation with non-unitary mixing in long-baseline neutrino oscillation experiments: DUNE as a case study. *New Journal of Physics*. (2017) 19: 093005.

Gallardo-Hernández, E.A., Lara-Hernández, G., Nieto-Camacho, F., Cruz-Orea, A., Hernández-Aguilar, C., Contreras Gallegos, E., Vite-Torres, M. y Flores-Cuautle, J.J.A. Thermal and Tribological Properties of Jatropha Oil as Additive in Commercial Oil. *Int J Thermophys*. (2017) 38: 54.

Gaona Reyes, J.L. y Bermudez, D. The theory of optical black hole lasers. *Annals of Physics*. (2017) 380: 41-58.

Garcés, E.A., Hernández Villanueva, E., López Castro, G. y Roig, P. Effective Field Theory analysis of the $\rho \rightarrow \pi \pi$ decays. *Journal of High Energy Physics*, (2017) 12: 027.

García-Aguilar, J.D. y Pérez-Lorenzana, A. Implications of Lorentz symmetry violation on a 5D supersymmetric model. *International Journal of Modern Physics A*. (2017) 32: 1750052 1-16.

Gildo-Ortiz, L., Guillén-Bonilla, H., Reyes Gómez, H., Rodríguez-Betancourt, V.M., Eguía-Eguía, S.I., Olvera-Amador, M.L., Guillen-Bonilla, A. y Santoyo-Salazar, J. Facile synthesis, microstructure and gas sensing properties of NdCoO₃ nanoparticles. *Journal of Nanomaterials*. (2017) 2017(8174987): 1- 10.

Godina-Nava, J.J., Torres-Vega, G., López-Riquelme, G.O., López-Sandoval, E., Samana, A.R., García-Velasco, F., Hernández-Aguilar, C. y Domínguez-Pacheco, A. A quantum mechanical model for the anti-carcinogenic effect of ELF-EMF on early chemical hepatocarcinogenesis. *Physical Review E*. (2017) 95: 022416. 2470-0 doi:10.1103/PhysRevE.95.22416.

Gómez Casino, R., Reyes Esparza, J.A., Rodríguez Fragoso, P., González de la Cruz, G. y Rodríguez Fragoso, L. Long exposure to CdS-Dextrin nanoparticles induces and immunomodulatory and anti-inflammatory effect in rats. *Journal of Materials Science*. (2017) 5(1): 1-5.

González de la Cruz, G. Coupling between graphene and intersubband collective excitations in quantum wells. *Solid State Commun*. (2017) 262: 11.

Guevara, A., López Castro, G. y Roig, P. τ - η - ν pi ν gama decays as backgrounds in the search for second class currents. *The Physical Review D*. (2017) 95: 054015.

Guillen-Bonilla, A., Rodríguez-Betancourt, V.M., Guillén Bonilla, J.T., Sánchez-Martínez, A., Gildo-Ortiz, L., Santoyo-Salazar, J., Morán-Lázaro, J.P., Guillén-Bonilla, H. y Blanco-Alonso, O. A novel CO and C₃H₈ sensor made of cubic CuSb₂O₆ nanoparticles. *Ceramics International*. (2017) 43(16): 13635-13644.

Guzmán Mendoza, J., Garfias García, E., Guzman Olguin, J.c., Montes, E., Torres Jasso, G., García Hipolito, M. y Falcony Guajardo, C. Changes induced in the luminescent emission of Eu³⁺ by different crystal nature: An analysis by group theory. *Journal of Luminescence*. (2017) 188: 394-399.

Guzmán Olguin, J.c., Montes, E., Guzman Mendoza, J., Báez Rodríguez, A., Zamora Peredo, L., García Hipólito, M., Álvarez Fregoso, O., Martínez Merlín, I. y Falcony, C. Tunable white light emission from hafnium oxide films co-doped with trivalent terbium and europium ions deposited by Pyrosol technique. *Physica Status Solidi A- Applications and Material Science*. (2017) 214: 1700269.

Hernández-Gutiérrez, C.A., Kudriavtsev, Y., Cardona, D., Guillen Cervantes, A., Santana Rodríguez, G., Escobosa, A., Hernández Hernández, L.A. y López-López, M. In_xGa_{1-x}N nucleation by In ion implantation into GaN. *Nuclear Inst. and Methods in Physics Research B*. (2017) 413: 62-67.

Hernández Mainet, L.C., Aguilar, M.A., Tamargo, Ma.C. y Falcony Guajardo, C. Design and engineering of IZO-Ag-glass solar filters for low-emissivity window performance. *Optical Engineering*. (2017) 56: 105103.

Hernández, R., Barrientos-Zaragoza, J.A., Jiménez-Pérez, J.L., Cruz-Orea, A. y Correa-Pacheco, Z.N. Study of Photosensitive Dry Films Absorption for Printed Circuit Boards by Photoacoustic Technique. *Intl J of Thermophys*. (2017) 38: 114.

Hernández Tomé, G., López Castro, G. y Roig, P. G-parity breaking in τ - η - ν tao decays induced by the n.O.nunu form factor. *The Physical Review D*. (2017) 96: 053003.

Hernández-Vásquez, C., Albor-Aguilera, M.L., González-Trujillo, M.A., Flores-Márquez, J.M., Jiménez-Olarte, D., Gallardo-Hernández, S. y Cruz-Orea, A. Enhancement of CdS CdTe solar cells by the interbuilding of a nanostructured Te rich layer. *Mater. Res. Express.* (2017) 4: 086403.

Huerta, E.F., Carmona Tellez, S., Cabañas Moreno, J.G., Falcony Guajardo, C. et. al. Visible and near infrared upconversion photoluminescence from Y₂O₃:Er₃, Yb₃, Li phosphors under 1532 nm excitation light. *Journal of Alloys and Compounds.* (2017) 732: 422-428.

Ibarra-Hernández, W., Elsayed, H., Romero, A.H., Bautista-Hernández, A., Olguín, D. y Cantarero, A. Electronic structure, lattice dynamics, and optical properties of a novel van der Waals semiconductor heterostructure: InGaSe₂. *Physical Review B.* (2017) 96: pp. 035201.

Jaimes-Nájera, A. y Rosas-Ortiz, O. Interlace properties for the real and imaginary parts of the wave functions of complex-valued potentials with real spectrum. *Annals of Physics.* (2017) 376: 126-144.

Jiménez-Pérez, J.L., Cruz-Orea, A., Vieyra-Pincel, P. y Correa-Pacheco, Z.N. Study of the Solidification Dynamic of a Photocurable Resin by Photoacoustic. *Int J Thermophysics.* (2017) 38: 129.

Juárez, W.S.R., Kielanowski Chomicz, P., Mora, G. y Bohm, A. Renormalization group: new relations between the parameters of the standard model. *Physics Letters B.* (2017) 772: 294-299.

Jurado Meneses, N.M., Delgado Rosero, M.I. y Meléndez Lira, M.A. Structural and vibrational studies on composites polymer electrolytes (PEO)₁₀ CF₃ COONa x wt.% Al₂O₃. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia.* (2017) 83: 43-49.

Kaky, K.M., Lakshminarayana, G., Baki, S.O., Lira, A., Caldiño, U., Meza Rocha, A.N., Falcony, C., Kityk, I.V., Taufiq Yap, Y.H., Halimah, M.K. y Mahdi, M.A. Structural and optical studies of Er³⁺-doped alkali-alkaline oxide containing zinc boro-aluminosilicate glasses for 1.5 μ m optical amplifier applications. *Optical Materials.* (2017) 69: 401-419.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. A search for new phenomena in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV in final states with missing transverse momentum and at least one jet using the alpha T variable. *European Physics Journal C.* (2017) 77: 294.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for heavy resonances decaying into a vector boson and a Higgs boson in final states with charged leptons, neutrinos, and b quarks. *Physics Letters B.* (2017) 768: 137-162.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for high-mass diphoton resonances in proton-proton collisions at 13 TeV and combination with 8 TeV search. *Physics Letters B.* (2017) 767: 147-170.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. The CMS trigger system. *Journal of Instrumentation*. (2017) 12: P01020.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the differential inclusive B434343 hadron cross sections in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *Physics Letters B*. (2017) 771: 435-456.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the production cross section of a WA boson in association with two b jets in pp collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV. *European Physics Journal C*. (2017) 77: 92.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for new phenomena in events with high jet multiplicity and low missing transverse momentum in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV. *Physics Letters B*. (2017) 770: 257-267.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the WZ production cross section in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *Physics Letters B*. (2017) 766: 268-290.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Jet energy scale and resolution in the CMS experiment in pp collisions at 8 TeV. *Journal of Instrumentation*. (2017) 12: P02014.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Observation of the decay B434343 to $\psi(2S)$ $\phi(1020)$ K434343 in pp collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV. *Physics Letters B*. (2017) 764: 66-86.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Evidence for collectivity in pp collisions at the LHC. *Physics Letters B*. (2017) 765: 193-220.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the transverse momentum spectra of weak vector bosons produced in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 2: 096.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the transverse momentum spectrum of the Higgs boson produced in pp collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV using H to WW decays. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 3: 032.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for Dark Matter and Supersymmetry with a Compressed Mass Spectrum in the Vector Boson Fusion Topology in Proton-Proton Collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV. *Physical Review Letters*. (2017) 118: 021802.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for top squark pair production in compressed-mass-spectrum scenarios in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV using the alpha T variable. *Physics Letters B*. (2017) 767: 403-430.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Coherent J psi photoproduction in ultra-peripheral PbPb collisions at $\sqrt{s} NN = 2.76$ TeV with the CMS experiment. *Physics Letters B*. (2017) 772: 489-511.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Multiplicity and rapidity dependence of strange hadron production in pp, pPb, and PbPb collisions at the LHC. *Physics Letters B*. (2017) 768: 103-129.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Pseudorapidity dependence of long-range two-particle correlations in pPb collisions at $\sqrt{s} NN = 5.02$ TeV. *Physical Review D*. (2017) 96: 014915.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurements of the t t-bar production cross section in lepton434343jets final states in pp collisions at 8 TeV and ratio of 8 to 7 TeV cross sections. *European Physics Journal C*. (2017) 77: 15.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the cross section for electroweak production of Zgamma in association with two jets and constraints on anomalous quartic gauge couplings in proton proton collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV. *Physics Letters B*. (2017) 770: 380-402.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for new phenomena with multiple charged leptons in proton proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *European Physics Journal C*. (2017) 77: 635.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for light bosons in decays of the 125 GeV Higgs boson in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 10: 076.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for supersymmetry in the all-hadronic

final state using top quark tagging in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *Physical Review D*. (2017) 96: 012004.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for heavy gauge W393939 boson in events with an energetic lepton and large missing transverse momentum at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *Physics Letters B*. (2017) 770: 278-301.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of electroweak-induced production of $W\gamma$ with two jets in pp collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV and constraints on anomalous quartic gauge couplings. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 6: 106.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for heavy neutrinos or third-generation leptoquarks in final states with two hadronically decaying tau leptons and two jets in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 3: 077.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for CP violation in $t\bar{t}$ production and decay in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 3: 101.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for supersymmetry in events with photons and missing transverse energy in pp collisions at 13 TeV. *Physics Letters B*. (2017) 769: 391-412.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for heavy resonances decaying to tau lepton pairs in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 2: 048.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurements of the associated production of a Z boson and b jets in pp collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV. *European Physics Journal C*. (2017) 77: 751.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the $t\bar{t}$ production cross section using events in the $e\mu$ final state in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *European Physics Journal C*. (2017) 77: 172.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurements of differential production cross sections for a Z boson in association with jets in pp collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 4: 022.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Charged-particle nuclear modification factors in PbPb and pPb collisions at \sqrt{s} NN=5.02 TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 4: 039.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Suppression of Upsilon(1S) Upsilon(2S) and Upsilon(3S) production in PbPb collisions at \sqrt{s} NN = 2.76 TeV. *Physics Letters B*. (2017) 770: 357-379.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Searches for invisible decays of the Higgs boson in pp collisions at \sqrt{s} = 7, 8, and 13 TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 2: 135.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for R-parity violating supersymmetry with displaced vertices in proton-proton collisions at \sqrt{s} = 8 TeV. *Physical Review D*. (2017) 95: 012009.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for electroweak production of charginos in final states with two l leptons in pp collisions at \sqrt{s} =8 TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 4: 018.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for top quark decays via Higgs-boson-mediated flavor-changing neutral currents in pp collisions at \sqrt{s} =8 TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 2: 079.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurements of differential cross sections for associated production of a W boson and jets in proton-proton collisions at \sqrt{s} = 8 TeV. *Physical Review D*. (2017) 95: 052002.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of differential cross sections for top quark pair production using the lepton jets final state in proton-proton collisions at 13 TeV. *Physical Review D*. (2017) 95: 092001.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for anomalous Wtb couplings and flavour-changing neutral currents in t-channel single top quark production in pp collisions at \sqrt{s} = 7 and 8 TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 2: 028.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for high-mass Zgamma resonances in e

434343 e⁻-gamma and mu⁺434343mu⁻-gamma final states in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 8$ and 13 TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 1: 076.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Suppression and azimuthal anisotropy of prompt and nonprompt J/psi production in PbPb collisions at $\sqrt{s} = 2.76$ TeV. *European Physics Journal C*. (2017) 77: 252.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Observation of charge-dependent azimuthal correlations in p-Pb collisions and its implication for the search for the chiral magnetic effect. *Physical Review Letters*. (2017) 118: 122301.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for supersymmetry in events with one lepton and multiple jets in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *Physical Review D*. (2017) 95: 012011.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Inclusive search for supersymmetry using razor variables in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *Physical Review D*. (2017) 95: 012003.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the WZ production cross section in pp collisions at $\sqrt{s} = 7$ and 8 TeV and search for anomalous triple gauge couplings at $\sqrt{s} = 8$ TeV. *European Physics Journal C*. (2017) 77: 236.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for narrow resonances in dilepton mass spectra in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV and combination with 8 TeV data. *Physics Letters B*. (2017) 768: 57-80.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of inclusive jet cross sections in pp and PbPb collisions at $\sqrt{s} = 2.76$ TeV. *Physical Review D*. (2017) 96: 015202.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement and QCD analysis of double-differential inclusive jet cross sections in pp collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV and cross section ratios to 2.76 and 7 TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 3: 156.

Khachatryan, V., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Observation of Upsilon(1S) pair production in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 5: 013.

- Kim, C.S., López Castro, G. y Sahoo, D.** Discovering intermediate mass sterile neutrinos through $\tau \rightarrow \mu e \nu$ or ν . Decay. *The Physical Review D*. (2017) 96: 075016.
- Kim, C.S., López Castro, G. y Tostado, S.L.** Evaluation of CKM matrix elements from P_{14} decays. *The Physical Review D*. (2017) 95: 073003.
- Kim, C.S., López Castro, G., Tostado, S.L. y Vicente, A.** Remarks on the Standard Model prediction for $R(D)$ and $R(D^*)$. *The Physical Review D*. (2017) 95: 013003.
- Lara-Hernández, G., Benavides-Parra, J.C., Arias, N.P., Miranda-Hernández, J.G., González-Morán, C.O., Cruz-Orea, A., Suaste-Gómez, E. y Flores-Cuautle, J.J.A.** Influence of poling voltage on optical absorption spectra, thermal properties, and structure of PLZT ceramics. *Ferroelectrics*. (2017) 507: 159–171.
- Lara-Hernández, G., Cruz-Orea, A. y Suaste-Gómez, E.** Glucose in aqueous solution thermal characterization by photopyroelectric techniques. *Rev. Mex. Fis.* (2017) 63: 549-552.
- Lara-Hernández, G., Flores-Cuautle, J.J.A., Hernández-Aguilar, C., Suaste-Gómez, E. y Cruz-Orea, A.** Thermal Properties of Jojoba Oil Between 20 degrees C and 45 degrees C. *International Journal of Thermophysics*. (2017) 38: 115.
- Lashkevych, I., Titov, O.Y. y Gurevich, Y.G.** Ohm's Law for a Bipolar Semiconductor: The Role of Carrier Concentration and Energy Nonequilibria. *Journal of Electronic Materials*. (2017) 46: 585-595.
- López Olmedo, R., Marmolejo Leyva, R., Pérez Angón, M.A., Villa Vázquez, L.L. y Zayago Lau, E.** The role of public policies in the decentralization process of Mexican science and the formation of new researchers in institutions outside the Mexico City Area. *Scientometrics*. (2017) 112: 1343.
- Mariscal Barrera, I., Carmona Téllez, S., Arredondo Martínez, G.V., Salas Mariscal, S., Hernández Sánchez, J., Murrieta, S. y Falcony, C.** Yttrium-europium oxide doped zinc phosphate glasses, a luminescence study. *Journal of Non-Crystalline Solids*. (2017) 471: 268-273.
- Mariscal Becerra, L., Vazquez Arreguin, R., Balderas, U., Carmona Tellez, S., Murrieta Sánchez, H. y Falcony, C.** Luminescent characteristics of layered yttrium oxide nano-phosphors doped with europium. *Journal of Applied Physics*. (2017) 121: 125111.
- Manko, V.S.** A note on magnetic generalizations of the Kerr and Kerr-Newman solutions. *Classical and Quantum Gravity*, (2017) 34: 177002(1-8).
- Manko, V.S. y Ruiz, E.** Metric for two equal Kerr black holes. *Physical Review D*. (2017) 96: 104016 (1-11).
- Márquez Marín, J., Torres Castanedo, C.G., Torres Delgado, G., Aguilar Frutis, M.A., Castanedo Pérez, R. y Zelaya Ángel, O.** Very sharp zinc blende-wurtzite phase transition of CdS nanoparticles. *Superlattices and Microstructures*. (2017) 102: 442-450.

Márquez Marín, J., Torres Castanedo, C.G., Torres Delgado, G., Castanedo Pérez, R. y Zelaya Ángel, O. Resistivity, photoresistivity and magnetoresistance in Sharp zincblende-wurtzite phase transition in CdS nanoparticles. *Superlattices and Microstructures*. (2017) 111: 1217-1225.

Martínez-Huerta, H. y Pérez-Lorenzana, A. Restrictions from Lorentz invariance violation on cosmic ray propagation. *Physical Review D*. (2017) 95: 063001 1-14.

Martínez-Pérez, A. y Torres-Vega, G. Exact finite differences. The derivative on non uniformly spaced partitions. *Symmetry*. (2017) 9: 210. doi:10.3390/sym9100217; ISSN 2073-8994.

Martínez Saucedo, G., Castanedo Pérez, R., Torres Delgado, G., Mendoza Galván, A. y Zelaya-Ángel, O. Cuprous oxide thin films obtained by dip-coating method using rapid thermal annealing treatments. *Materials Science in Semiconductor Processing*. (2017) 68: 133-139.

Matos, T., Castellanos, E. y Suárez, A. Bose gas to Bose-Einstein Condensate by the Phase Transition of the Klein-Gordon equation. *The European Physical Journal C-EPJC*. (2017) 77: 500. arXiv:1701.04894.

Meléndez Zamudio, M., Villegas, A., González Calderón, J.A., Meléndrez, R., Meléndez Lira, M.A. y Cervantes, J. Study of a Polydimethylsiloxane PDMS Elastomer Generated by γ Irradiation: Correlation Between Properties -Thermal and Mechanical- and Structure -Crosslink Density Value. *Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials*. (2017) 27: 622-632.

Méndez Camacho, R., López-López, M., Méndez García, V.H., Valdez Pérez, D., Ortega, E., Benítez, A., Ponce, A. y Cruz Hernández, E. Nanowire Y-junction formation during self-faceting on high-index GaAs substrates. *RSC Advances*. (2017) 7: 17813-17818.

Miramontes, A.S., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández, R., Sánchez-Hernández, A. et al. (CMS Collaboration). Search for leptophobic Z bosons decaying into four-lepton final states in proton proton collisions at $\sqrt{s} = 8\text{TeV}$. *Physics Letters B*. (2017) 773: 563-584.

Moiseev, K.D., Nevedomsky, V.N., Kudriavtsev, Y., Escobosa-Echavarria, A. y López-López, M. On the Delta-Type Doping of GaAs-based Heterostructures with Manganese Compounds. *Semiconductors*. (2017) 51(9): 1141-1147.

Mon-Pérez, E., Dutt, A., Santoyo-Salazar, J., Sánchez, M. y Santana, G. Double stack layer structure of SiNx pm-Si thin films for downshifting and antireflection properties. *Materials Letters*, (2017) 203: 50-53.

Montesinos, M., González, D., Celada, M. y Díaz, B. Reformulation of the symmetries of first-order general relativity. *Class. Quantum Grav.* (2017) 34: 205002.

Morales Luna, M., Tomás, S.A., Arvizu, M.A., Pérez González, M. y Campos González, E. The evolution of the Mo5 oxidation state in the thermochromic effect of MoO₃ thin films deposited by rf magnetron sputtering. *Journal of Alloys and Compounds*. (2017) 722(8): 938-945.

Nieto Zepeda, K.E., Guillen-Cervantes, A., Rodríguez-Rosales, K., Santos-Cruz, J., Santos-Cruz, D., Olvera, M.L., Zelaya Ángel, O., Santoyo-Salazar, J., Hernández Hernández, L.A., Contreras-Puente, G. y de Moure Flores, F. Effect of the sulfur and fluorine concentration on physical properties of CdS films grown by chemical bath deposition. *Results in Physics*. (2017) 7: 1971-1975.

Ojeda-Mendoza, G.J., Contreras-Tello, H. y Rojas-Ochoa, L.F. Refractive index matching of large polydisperse silica spheres in aqueous suspensions. *Colloids and Surfaces A*. (2017) 538: 320-326.

Padilla Rosales, I., Cabañas Moreno, J.G., Jiménez, G.L., Falcony Guajardo, C., Aguilar Miguel, A. et al. Near UV excitable Eu-doped alumina nanophosphors synthesized by the microwave assisted solvothermal technique. *Materials Research Express*. (2017) 4: 125007.

Pérez-Denicia, E., Fernández-Luqueño, F., Vilariño-Ayala, D., Montaña Zetina, L.M. y Maldonado-López, A. Renewable energy sources for electricity generation in Mexico: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. (2017) 78: 597-613.

Pérez González, M., Tomás, S.A., Santoyo Salazar, J. y Morales Luna, M. Enhanced photocatalytic activity of TiO₂-ZnO thin films deposited by dc reactive magnetron sputtering. *Ceramics International*. (2017) 43(8): 8831-8838.

Ramírez Garza, O.A., Méndez-Alcaraz, J.M. y González Mozuelos, P. Structural and dynamic inhomogeneities induced by curvature gradients in elliptic colloidal halos of paramagnetic particles. *J. Chem. Phys.* (2017) 146: 194903.

Ramos, J.R., Morales, C., Diaz, T., Rosendo, E., Santoyo, J., Oliva, A.L. y Galeazzi, R. Optical and structural analysis of ZnS core-shell type nanowires. *Journal of Alloys and Compounds*. (2017) 736: 93-98.

Rendón-Angeles, J.C., Matamoros-Veloz, Z., González, L.A., López-Cuevas, J., Ueda, T., Yanagisawa, K., Hernández-Calderón, I. y García Rocha, M. Rapid hydrothermal synthesis of SrMo_{1-x}W_xO₄ powders: Structure and luminescence characterization. *Advanced Powder Technology*. (2017) 28: 629-640.

Reséndiz Muñoz, J., Fernández Muñoz, J.L., Corona Rivera, M.A., Zapata Torres, M., Márquez Herrera, A., Meléndez Lira, M.A., Caballero Briones, F., Chale Lara, F. y Zelaya Ángel, O. Stoichiometry Calculation in Ba_xSr_{1-x}TiO₃ Solid Solution Thin Films, Prepared by RF Cosputtering, Using X-Ray Diffraction Peak Positions and Boltzmann Sigmoidal Modelling. *Journal of Nanomaterials*. (2017) 1687-4110.

Rivera Montalvo, T., Morales Hernández, A., Barrera Angeles, A.A., Álvarez Romero, R., Falcony Guajardo, C. y Zarate Medina, J. Modified Pechini method to prepare LaAlO₃:RE thermoluminescent materials. *Radiation Physics and Chemistry*. (2017) 140: 68-73.

Rodríguez-Hernández, P.E., Nieto Zepeda, K.E., Guillen-Cervantes, A., Santoyo-Salazar, J., Santos-Cruz, J., Arias-Ceron, J.S., Olvera, M.L., Zelaya-Ángel, O., Contreras-Puente, G. y de Moure Flores, F. Structural and optical properties of In₂S₃ thin films grown by chemical bath deposition on pet flexible substrate. *Chalcogenide Letters*, (2017) 14(8): 331-335.

Rodríguez-Páez, C.L., Carballo-Carballo, A., Rico-Molina, R., Hernández-Aguilar, C., Domínguez-Pacheco, A., Cruz-Orea, A. y Moreno-Martínez, E. The Optical Absorption Coefficient of Maize Grains Investigated by Photoacoustic Spectroscopy. *Int J Thermophys*. (2017) 38: 11.

Rodríguez Rosales, K., Quiñones Galván, J.G., Guillen Cervantes, A., Campos González, E., Santos Cruz, J., Mayén Hernández, S.A., Arias Cerón, J.S., Olvera, M. de la L., Zelaya Ángel, O., Hernández Hernández, L.A., Contreras-Puente, G. y de Moure Flores, F. Nanocrystalline Cds thin films grown on flexible PET substrates by chemical bath deposition. *Materials Research Express*. (2017) 4: 075904-8.

Rubio Ponce, A. y Olguin, D. Effect of the d electrons on the electronic band structure of the valence bands of IIb-VIa C (2x2) reconstructed surfaces: GGA434343U calculation. *Surface Science*. (2017) 660: 47-55.

Sánchez Montejo, E., Santana, G., Domínguez, A., Huerta Arcos, L., Hamui, L., López-López, M, Limborco, H., Matinanga, F.M., da Silva, M.I.N., de Oliveira, A.G., González, J.C. y de Melo, O. Phase stability in MoTe₂ prepared by low temperature Mo tellurization using close space isothermal Te annealing. *Materials Chemistry and Physics*. (2017) 198(1): 317-323.

Shreyasi, A., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Energy dependence of forward-rapidity J/ψ and ψ(2S) production in pp collisions at the LHC. *Eur. Phys. J.C*. (2017) 77(6): 392.

Shreyasi, A., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Linear and non-linear flow modes in Pb-Pb collisions at sqrt NN = 2.76 TeV. *Phys. Lett. B*. (2017) 773: 68-80.

Shreyasi, A., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Measurement of deuteron spectra and elliptic flow in Pb-Pb collisions at sqrt NN= 2.76 TeV at the LHC. *Eur. Phys. J.C*. (2017) 77: 658.

Shreyasi, A., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Measurement of D-meson production at mid-rapidity in pp collisions at sqrt s= 7 TeV. *Eur. Phys. J.C*. (2017) 77: 550.

Shreyasi, A., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Measuring K⁰S K^{pm} interactions using Pb-Pb collisions at sqrt NN}= 2.76. *Phys. Lett. B*. (2017) 774: 64-77.

Shreyasi, A., Herrera, G. y ALICE Collaboration. Production of π⁰ and η mesons up to high transverse momentum in pp collisions at 2.76 TeV. *Eur. Phys. J.C*. (2017) 77: 339.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez, H. y De la Cruz-Burelo, E. Measurement of the triple-differential dijet cross section in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV and constraints on parton distribution functions. *European Physics Journal, C.* (2017) 77: 746.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for a heavy resonance decaying to a top quark and a vector-like top quark at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 9: 053.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Searches for pair production of third-generation squarks in $\sqrt{s}=13$ TeV pp collisions. *European Physics Journal C.* (2017) 77: 327.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for Evidence of the Type-III Seesaw Mechanism in Multilepton Final States in Proton-Proton Collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Physical Review Letters.* (2017) 119: 221802.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of charged pion, kaon, and proton production in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Physical Review D.* (2017) 96: 112003.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurements of properties of the Higgs boson decaying into the four-lepton final state in pp collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 11: 047.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for electroweak production of charginos and neutralinos in WH events in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 11: 029.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for a heavy composite Majorana neutrino in the final state with two leptons and two quarks at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Physics Letters B.* (2017) 775: 315-337.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the semileptonic $t\bar{t}$ $4\ell 3q$ gamma production cross section in pp collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 10: 006.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurements of jet charge with dijet events in pp collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 10: 131.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Particle-flow reconstruction and global event description with the CMS detector. *Journal of Instrumentation.* (2017) 12: P10003.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for top squark pair production in pp collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV using single lepton events. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 10: 019.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Searches for W bosons decaying to a top quark and a bottom quark in proton-proton collisions at 13 TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 8: 029.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for new physics in the monophoton final state in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics* 2017 10: 073

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Principal-component analysis of two-particle azimuthal correlations in PbPb and pPb collisions at CMS. *Physical Review D.* (2017) 96: 064902.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for pair production of vector-like T and B quarks in single-lepton final states using boosted jet substructure in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 11: 085.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for top quark partners with charge 5/3 in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 8: 073.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for Low Mass Vector Resonances Decaying to Quark-Antiquark Pairs in Proton-Proton Collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Physical Review Letters.* (2017) 119: 111802.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the B_{434343} - Meson Nuclear Modification Factor in Pb-Pb Collisions at $\sqrt{s} NN=5.02$ TeV. *Physical Review Letters.* (2017) 119: 152301.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for new phenomena with the M T2 variable in the all-hadronic final state produced in proton proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *European Physics Journal C.* (2017) 77: 710.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for Charged Higgs Bosons Produced via Vector Boson Fusion and Decaying into a Pair of W and Z Bosons Using pp Collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Physical Review Letters*. (2017) 119: 141802.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for black holes in high-multiplicity final states in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Physics Letters B*. (2017) 774: 279-307.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of vector boson scattering and constraints on anomalous quartic couplings from events with four leptons and two jets in proton proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Physics Letters B*. (2017) 774: 682-705.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for supersymmetry in multijet events with missing transverse momentum in proton-proton collisions at 13 TeV. *Physical Review D*. (2017) 96: 032003.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for physics beyond the standard model in events with two leptons of same sign, missing transverse momentum, and jets in proton proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *European Physics Journal C*. (2017) 77: 578.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the top quark mass in the dileptonic $t\bar{t}$ decay channel using the mass observables M_{bell} , M_{bell^*} , and M_{bell^*} in pp collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV. *Physical Review D*. (2017) 96: 032002.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for $t\bar{t}$ resonances in highly boosted lepton+jet and fully hadronic final states in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 7: 001.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurements of the pp to $W\gamma$ and pp to $Z\gamma$ cross sections and limits on anomalous quartic gauge couplings at $\sqrt{s}=8$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 10: 072.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for new physics with dijet angular distributions in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 7: 013.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the jet mass in highly boosted $t\bar{t}$ events from pp collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV. *European Physics Journal C.* (2017) 77: 467.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for anomalous couplings in boosted $WW\text{-}WZ$ to $l\nu q\bar{q}$ production in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV. *Physics Letters B.* (2017) 772: 21-42.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for a light pseudoscalar Higgs boson produced in association with bottom quarks in pp collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 11: 010.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for associated production of dark matter with a Higgs boson decaying to $b\bar{b}$ or $\gamma\gamma$ at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 10: 180.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for third-generation scalar leptoquarks and heavy right-handed neutrinos in final states with two tau leptons and two jets in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 7: 121.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the top quark mass using single top quark events in proton-proton collisions at $\sqrt{s}= 8$ TeV. *European Physics Journal C.* (2017) 77: 354.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for dark matter produced with an energetic jet or a hadronically decaying W or Z boson at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 7: 014.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of double-differential cross sections for top quark pair production in pp collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV and impact on parton distribution functions. *European Physics Journal C.* (2017) 77: 459.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for standard model production of four top quarks in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *Physics Letters B.* (2017) 772: 336-358.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of prompt and nonprompt J/ψ production in pp and pPb collisions at $\sqrt{s} = 5.02$ TeV. *European Physics Journal C.* (2017) 77: 269.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for associated production of a Z boson with a single top quark and for tZ flavour-changing interactions in pp collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 7: 003.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Study of Jet Quenching with Z434343jet Correlations in Pb-Pb and pp Collisions at \sqrt{s} NN=5.02 TeV. *Physical Review Letters*. (2017) 119: 082301.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the differential cross sections for the associated production of a W boson and jets in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Physical Review D*. (2017) 96: 072005.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the inclusive energy spectrum in the very forward direction in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 8: 046.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for single production of vector-like quarks decaying into a b quark and a W boson in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *Physics Letters B*. (2017) 772: 634-656.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for single production of vector-like quarks decaying to a Z boson and a top or a bottom quark in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 5: 029.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurement of the t bar t production cross section using events with one lepton and at least one jet in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 9: 051.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for dark matter and unparticles in events with a Z boson and missing transverse momentum in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics*. (2017) 3: 061.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Mechanical stability of the CMS strip tracker measured with a laser alignment system. *Journal of Instrumentation*. (2017) 12: P04023.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for direct production of supersymmetric partners of the top quark in the all-jets final state in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 10: 005.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for high-mass Z gamma resonances in proton-proton collisions at $\sqrt{s}= 8$ and 13 TeV using jet substructure techniques. *Physics Letters B.* (2017) 772: 363-387.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for massive resonances decaying into WW, WZ or ZZ bosons in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 3: 162.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Measurements of the charm jet cross section and nuclear modification factor in pPb collisions at \sqrt{s} NN = 5.02 TeV. *Physics Letters B.* (2017) 772: 306-329.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for electroweak production of a vector-like quark decaying to a top quark and a Higgs boson using boosted topologies in fully hadronic final states. *Journal of High Energy Physics.* (2017) 4: 136.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for single production of a heavy vector-like T quark decaying to a Higgs boson and a top quark with a lepton and jets in the final state. *Physics Letters B.* (2017) 771: 80-105.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for heavy resonances that decay into a vector boson and a Higgs boson in hadronic final states at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *European Physics Journal C.* (2017) 77: 636.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for dijet resonances in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV and constraints on dark matter and other models. *Physics Letters B.* (2017) 769: 520-542.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez. H., De la Cruz-Burelo. E., Heredia-De la Cruz. I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Relative Modification of Prompt I(2S) and J I Yields from pp to PbPb Collisions at \sqrt{s} NN=5.02TeV. *Physical Review Letters.* (2017) 118: 162301.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Constraints on anomalous Higgs boson couplings using production and decay information in the four-lepton final state. *Physics Letters B.* (2017) 775: 1-24.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Search for Higgs boson pair production in the $b\bar{b}\tau\tau$ final state in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV. *Physical Review D.* (2017) 96: 072004.

Sirunyan, A.M., Castilla-Valdez, H., De la Cruz-Burelo, E., Heredia-De la Cruz, I., López-Fernández R., Sánchez Hernández, A. et. al. CMS Collaboration. Cross section measurement of t-channel single top quark production in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV. *Physics Letters B.* (2017) 772: 752-776.

Soto, J.R., Molina, B. y Castro, J.J. Buckling on stanene: the role played by spin-orbit coupling and pseudo Jahn-Teller effect. *MRS Advances.* (2017) 2(29): 1563-1569. doi: 10.1557/adv.2017.137.

Tapia-Ignacio, C., Ponce-Flores, H., Corrales-Mendoza, I. y Conde-Gallardo, A. Superconductivity and Paramagnetism in the Nd-Based 1111 Oxypnictide Compounds. *IEEE Transactions on Applied Superconductivity.* (2017) 27(4): 7300905 4-p.

Ureña López, L., Robles, V.H. y Matos, T. The Mass Discrepancy-Acceleration Relation: a Universal Maximum DM Acceleration and Implications for the Ultra light Scalar Field Dark Matter Model. *Phys. Rev. D.* (2017) 96: 043005.

Valencia-Lazcano, A.A., Román-Doval, R., De La Cruz-Burelo, E., Millán-Casarrubias, E.J. y Rodríguez-Ortega, A. Enhancing surface properties of breast implants by using electrospun silk fibroin. *Journal of Biomedical Materials Research.* (2017) 1-7.

Vázquez Hernández, F., Mendoza Acevedo, S., Mendoza Barrera, C.O., Mendoza-Álvarez, J. y Luna Arias, J.P. Antibody-coupled hydroxyapatite nanoparticles as efficient tools for labeling intracellular proteins. *Materials Science and Engineering C.* (2017) 71: 909-918.

Volovichev, I.N., Titov, O.Y. y Gurevich, Y.G. Photovoltaic Effect in Unipolar Multivalley Semiconductors. *Philosophical Magazine.* (2017) 97: 683-692.

Villada-Balbuena, M. y Carbajal-Tinoco, M.D. One-bead coarse-grained model for RNA dynamics. *The Journal of Chemical Physics.* (2017) 146: 045101-045110.

Villada, J.A., Sánchez-Sinencio, F., Zelaya-Ángel, O., Gutiérrez Cortez, E. y Rodríguez García, M.E. Study of the morphological, structural, and pasting corn transformation during the traditional nixtamalization process. *Journal of Food Engineering.* (2017) 212: 242-251.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Alvarado-Noguez, M.L., Cano-Europa, E., Franco-Colín, M., Hernández-Aguilar, C., Domínguez-Pacheco, F.A. y Cruz-Orea, A. Obtención y Análisis del Espectro de Absorción Óptico de Sangre de Rata Fisher con Daño Hepático Mediante Espectroscopia Fotoacústica. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*. (2017) 38: 357-362.

Becerril Silva, M., Portillo Moreno, O., Lozada Morales, R., Fernández Muñoz, J.L. y Zelaya Ángel, O. CdS:In THIN FILMS GROWN BY CHEMICAL BATH. *Journal of Non-Oxide Glasses*. (2017) 9: 1-7.

Díaz-Torres, E., Vargas-Sánchez, J., Lomelí-Mejía, P.A. y Cruz-Orea, A. Caracterización óptica del Sistema Nervioso Central de Haementeria officinalis. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*. (2017) 38: 324-329.

Galicía Cruz, A.G., Díaz Solís, M., García González, L., Hernández Torres, J., López López, M., Contreras Puente, G., Santana Rodríguez, G. y Zamora Peredo, L. Theoretical study of c-GaN/GaAs single heterojunction solar cells. *Materia*. (2017) 22(4): 1-10.

Hernández Rodríguez, E., Márquez Herrera, A., Meléndez Lira, M., Valaguez Velázquez, E. y Zapata Torres, M. Bipolar resistive switching on Ti TiO₂ NiCr memory cells. *Superficies y Vacío*. (2017) 30(4): 65-68.

Martínez Uribe, A., Pluvinage, F. y Montaña Zetina, L.M. El concepto de la derivada en el contexto de la enseñanza de la física, recursos para el uso de diferenciales y las tecnologías de información y comunicación. *El Cálculo y su Enseñanza, Enseñanza de las Ciencias y la Matemática*. (2017) 8: 1-17.

Pérez-Polanco, P. y Montaña-Zetina, L.M. Importancia de fomentar los semilleros bioéticos en la universidad. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. (2017) 55: 104-109.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Bernal-Correa, R., Torres-Jaramillo, S., Pulzara-Mora, C., Montes Monsalve, J., Gallardo Hernández, S., López-López, M., Cardona Bedoya, J. y Pulzara-Mora, A. In_xGa_{1-x}As obtained from independent target via co-sputtering deposition. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series. 5th Colombian Conference of Engineering Physics (V CNIF). Medellín, Colombia. (2017) 850. p. 012013.

Cobos-Martínez, J.J., Tsushima, K., Krein, G. y Thomas, A.W. Partial restoration of chiral symmetry in cold nuclear matter: the phi-meson case. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series. 31st Annual Meeting of the Division of Particles and Fields (DPyC) of the Mexican Physical Society. Ciudad de México. (2017) 921. p. 012009.

Garcés, E., Cañas, B., Miranda, O. y Parada, A. Neutrino scattering and the reactor antineutrino anomaly. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series. 3rd International Conference on Particle Physics and Astrophysics (ICPPA 2017) 2017-10-02 - 2017-10-05 Moscú, Rusia. (2017) 934. p. 12004.

Hernández-Gutiérrez, C.A., Casallas Moreno, Y.L., Cardona, D., Kudriavtsev, Y., Morales Acevedo, A., Santana-Rodríguez, G. y López-López, M. Cubic phase $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ -GaN quantum wells for their application to tandem Solar Cells. 2017 IEEE Photovoltaic Specialists Conference (PVSC-44). Washington, DC. (2017) p. 1-3.

Martínez Huerta, H. y Pérez-Lorenzana, A. Effects of Lorentz invariance violation on cosmic ray photon emission and gamma ray decay processes. PoS (ICRC2017). 35th International Cosmic Ray Conference (UCRC 2017). Proceedings of Science. Busan, Korea. (2017) 556. p. 1-7.

Martínez Huerta, H. y Pérez-Lorenzana, A. Photon emission and decay from generic Lorentz invariance violation. Journal of Physics: Conference Series. 6th School on Cosmic Rays and Astrophysics. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. (2017) 866. p. 12006.

Moyotl, A., Chamorro Solano, S. y Pérez Angón, M.A. The h to μ τ decay in a two Higgs doublet model with a fourth generation of fermions. Nuclear and Particle Physics Proceedings. 14th International Workshop on Tau Lepton Physics (TAU2016). Beijing, China. (2017) 287-288. p. 205-207.

Roig, P. Lepton flavour violation in the Simplest Little Higgs. Nuclear and Particle Physics Proceedings 14th International Workshop on Tau Lepton Physics (TAU2016). Beijing, China. (2017) 287-288. p. 155-159.

Roig, P. y Sanz Cillero, J.J. Sum-rule constraints on possible diphoton resonances at the LHC. EPJ Web Conf. 12th Conference on Quark Confinement and the Hadron Spectrum (Confinement XII) 2016-08-28 - 2016-09-04 Thessaloniki, Grecia. (2017) 137. p. 10010.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 31ST INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON GROUP THEORETICAL METHODS IN PHYSICS, QUE TUVO LUGAR EN RÍO DE JANEIRO, BRASIL, DEL 19 AL 25 DE JUNIO DE 2017

Castillo-Celeita, M. y Fernández, D.J. The good, the bad and the ugly coherent states through polynomial Heisenberg algebras, en Physical and Mathematical Aspects of Symmetries, Springer International Publishing AG. p. 111-117.

Díaz Bautista, E. y Fernández C., D.J. About nonlinear coherent states in graphene, en Physical and Mathematical Aspects of Symmetries, Springer International Publishing AG. p. 385-387.

Estrada Delgado, M.I. y Fernández, D.J. IV solutions from systems with a harmonic oscillator gapped spectrum, en Physical and Mathematical Aspects of Symmetries, Springer International Publishing AG. p. 389-390.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL RICAP16, 6TH ROMA INTERNATIONAL CONFERENCE ON ASTROPARTICLE PHYSICS, QUE TUVO LUGAR EN ROMA, ITALIA, DEL 21 AL 24 DE JUNIO DE 2017

Berat, C., Zepeda, A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. The Pierre Auger Observatory status and latest results. EPJ Web of Conferences 136. p. 02017. doi:10.1051/epjconf/201713602017.

Di Matteo, A., Zepeda, A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. Astrophysical interpretation of Pierre Auger Observatory measurements of the UHECR energy spectrum and mass composition. EPJ Web of Conferences. 136. p. 02002. doi:10.1051/epjconf/201713602002.

Marsella, G., Zepeda, A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. The Pierre Auger Observatory Upgrade. EPJ Web of Conferences. 136. p. 02003. doi:10.1051/epjconf/201713602003.

Revenu, B., Zepeda, A. et. al. The Pierre Auger Collaboration. Exploiting the radio signal from air showers: The AERA progress. EPJ Web of Conferences. 136. p. 020013. doi:10.1051/epjconf/201713602013.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL VIII INTERNATIONAL CONGRESS OF ENGINEERING PHYSICS, QUE TUVO LUGAR EN MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO, DEL 7 AL 11 DE NOVIEMBRE DE 2017

González, M., Montañó, M. y Hoyo, C. Construction of a low-cost detector to identify dissolved metals in aqueous media by fluorescence spectroscopy: design and perspectives. IOP Conf. Series: *Journal of Physics: Conf. Series.* 792. p. 012016.

Torres-Vega, G. Decaying steady states of the one-dimensional nonlinear Schrödinger equation with a constant potential. IOP Conf. Series: *Journal of Physics: Conf. Series.* 792. p. 012031. doi:10.1088/1742-6596/792/1/012031.

Torres-Vega, G. Some real, periodic stationary solutions of the one-dimensional nonlinear Schrödinger equation for constant potentials. IOP Conf. Series: *Journal of Physics: Conf. Series.* 792. p. 012054.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN QUANTUM FEST 2016 INTERNATIONAL CONFERENCE ON QUANTUM PHENOMENA, QUANTUM CONTROL AND QUANTUM OPTICS (J. PHYS. CONF. SER.), QUE TUVO LUGAR EN MEXICO CITY, MEXICO, DEL 17 AL 21 DE OCTUBRE DE 2017

Blanco García, Z. Quantum Control of the States of Light in a Mach-Zehnder Interferometer. IOP. 839. p. 012021.

Bonilla, M. y Rosas-Ortiz, O. The Harmonic Oscillator in the Framework of Scale Relativity. IOP. 839. p. 012009.

Enriquez, M. y Cruz y Cruz, S. Disentangling the Time-Evolution Operator of a Single Qubit. IOP. 839. p. 012015.

Jaimes Nájera, A. Resonances in Cut-Off Potentials Determined by the Exterior Complex-Scaling Method. IOP. 839. p. 012005.

López Durán, J. y Rosas-Ortiz, O. Quantum and Classical Correlations in the Production of Photon-Pairs with Nonlinear Crystals. IOP. 839. p. 012022.

Mielnik, B. Empty Bottle: The Revenge of Schrödinger's Cat? IOP. 839. p. 012006.

Olivar-Romero, F. y Rosas-Ortiz, O. Fractional Driven Damped Oscillator. IOP. 839. p. 012010.

Zelaya, K. y Rosas-Ortiz, O. Exactly Solvable Time-Dependent Oscillator-Like Potentials Generated by Darboux Transformations. IOP. 839. p. 012009.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

del Rio de Santiago, A., López-López, M., López Luna, E. y Méndez García, V.H. Autoensamble de estructuras magnéticas de GaAs:Mn crecidas por MBE. Reunión Anual de la División de Estado Sólido. Zacatecas, México. (2017) p. 1.

Espinosa, G., Golzarri, J.I. y Vázquez-López, C. (^{222}Rn and ^{220}Rn) concentration distribution measurements, with Nuclear Track Methodology. XIII International Symposium on Radiation Physics. Puebla, Pue. México. (2017) p. 21.

Lashkevych, I., Velazquez, J.E., Yu, O., Titov y Gurevich, Y.G. Myth and Reality about the Thomson Effect. XVII International Forum on Thermoelectricity. Belfast, Gran Bretaña. (2017) p. 13.

Pérez Bedolla, D. y García Rocha, M. Propiedades ópticas y magnéticas de un compuesto de $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-ZnO}$. Simposio Nano-Cinvestav II. Ciudad de México, México. (2017) p. 1.

Villegas Bastida, A., Méndez González, M.M. y García Rocha, M. Estudio de la actividad anti-cáncer in vitro, en línea celular CACU, mediante foto-termo-activación de grafeno funcionalizado con epigallocatequina-3-galato. Simposio Nano-Cinvestav II. Ciudad de México, México. (2017) p. 1.

Zendejas-Leal, B.E., Barrientos Sotelo, V.R., Cano Casas, R., Oviedo Suárez, A.B., Alvarado Noguez, M.L., Hernández Rosas, J. y Cruz-Orea, V. Changes in the absorption spectrum during the dehydration process of the pasilla chili pepper studied by phase separation of the photoacoustic signal. 12th

Conference on Quark Confinement and the Hadron Spectrum (Confinement XII). Thessaloniki, Grecia. (2017) p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 19TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHOTOACOUSTIC AND PHOTOTHERMAL PHENOMENA, QUE TUVO LUGAR EN BILBAO, ESPAÑA, DEL 16 AL 20 DE JULIO DE 2017

Algatti, M.A., Simões, A.Z., Macias, M. y Cruz-Orea, A. Optical Absorption spectra of vanadium modified Barium Zirconium Titanate and Zirconium-doped Calcium Copper Titanate Powders. XXXVIII Congreso Brasileiro de Aplicaciones de Vácuo na Industria e Ciencia. São José dos Campos, SP, Brasil. (2017) p. 1-3.

Alvarado-Noguez, M.L., Cano-Europa, E., Franco-Colín, M., Hernández-Aguilar, C., Domínguez-Pacheco, F.A., Cruz-Orea, A., Sánchez-Sinencio, F. y Castillo Alvarado, F.L. Photoacoustic spectroscopy applied to the study of fisher rat blood with hepatic damage and the effect of turmeric treatment. p. 1.

Banthí, J.C., Sutara, F. y Hernández-Calderón, I. Design, Growth and Characterization of Type I Quantum Wells Based on ZnCdSe-ZnTe Type II Heterostructures Confined within ZnSe Barriers. 18th International Conference II-VI Compounds and Related Materials. San Juan, Puerto Rico. (2017) p. 1.

Carbajal-Valdéz, R., Sánchez González, N., Rodríguez Juárez, A., Jiménez-Pérez, J.L., Sánchez Ramírez, J.F., Cruz-Orea, A. y Correa-Pacheco, Z.N. Experimental investigation on thermal properties of Ag nanowire nanofluids. p. 1.

Castro, J.J., Soto, J.R. y Molina, B. Pseudo Jahn-Teller effect and buckling in phosphorene. Nanotech 2017 Puerto Vallarta, Jal., México. (2017) p. 1.

Contreras Gallegos, E., Domínguez-Pacheco, F.A., Hernández-Aguilar, C., Bedoya, A., Alvarado, S., Marín, E. y Cruz-Orea, A. Thermal characterization of mineral-based oils at different viscosities with jatropa bio-additive by using photopyroelectric and hot-wire techniques. p. 1.

Espinosa García, G., Golzarri Moreno, J.I. y Vázquez-López, C. ¿Qué tan homogénea es la concentración de radón en una habitación cerrada en el Pedregal de San Ángel? LX Congreso Nacional de Física. Monterrey, NL., México. (2017) p. 0496.

González Domínguez, J.L., Cruz Orea, A., Sánchez Sinencio, F., Hernández Aguilar, C. y Domínguez Pacheco, A. Thermal effusivity of human fluids. p. 1.

Hernández Calderón, I., Banthí Bárcenas, J.C. y Sutara, F. Design, Growth and Characterization of Type I Quantum Wells Based on ZnCdSe ZnTe Type II Heterostructures Confined within ZnSe Barriers. 33rd North American Conference on Molecular Beam Epitaxy (NAMBE 2017). Galveston Island, TX, EUA. (2017) p. 1.

Hernández Contreras, M. Dos avenidas de investigación en materia condensada suave. Very Short MCTP Meeting on Awareness on Scientific Advances (VSM-MASA). Tlaxtla Gutierrez, Chis., México. (2017) p. 1.

Lara-Hernández, G., Cruz-Orea, A., Carballo-Carballo, A., Domínguez-Pacheco, A., Flores-Cuautle, J.J.A., Ramírez, M.E. y Hernández-Aguilar, C. Thermal properties of maize seed components. p. 1.

Lashkevych, I., Velázquez, J.E., Titov, O.Y. y Gurevich, Y.G. New Formulation and Interpretation of the Thomson Effect. 36th Annual International Conference on Thermoelectrics. Pasadena CA, EUA. (2017) p. 49.

López-López, M. Métodos Físicos para la fabricación de Nanoestructuras, aplicaciones en electrónica. Nanotecnología. De la ficción a la realidad, Universum, Museo de las Ciencias. Ciudad de Mexico. (2017) p. 1.

López-López, M., Casallas Moreno, Y.L., Hernández-Gutiérrez, C.A., Hernández, L.A., Gallardo-Hernández, S., de la Cruz Vicencio, M.G., Aguilar Hernández, J., Contreras-Puente, G., Monroy, B.M. y Santana, G. Synthesis of cubic iii-n compound semiconductors by molecular beam epitaxy for solar cells applications. International Conference on Polymers and Advanced Materials POLYMAT-2017. Huatulco, Oax., Mexico. (2017) p. S6-4.

Mallón, F., San Martín, E. y Cruz-Orea, A. Nanospheres containing urea: photothermic properties. p. 1.

Manko, V.S. y Ruiz, E. Energy problem in the regular black hole spacetimes. The Spanish-Portuguese Relativity Meeting (EREP 2017). Malaga, España. (2017) p. 58.

Medina Pérez, A., Domínguez-Pacheco, A., Hernández-Aguilar, C. y Cruz-Orea, A. Thermal imaging using photoacoustic microscopy with different wavelengths of excitation. p. 1.

Melgares, W., San Martín, E. y Cruz-Orea, A. Polymer nanofibers incorporated with silver nanoparticles: thermal properties. p. 1.

Paniagua-Pardo, G., Domínguez-Pacheco, A., Tomás, S.A., Cruz-Orea, A. y Hernández Aguilar, C. Characterization of aged seed of lettuce and chard by photothermal techniques. p. 85.

Pérez Bedolla, D., Santoyo Salazar, J. y García Rocha, M. Characterization of Fe₃O₄-ZnO Composite Synthesized via the Hydrothermal Assisted Method. 1er simposio interdisciplinario de materiales del Capítulo Estudiantil Cinvestav de la Sociedad Mexicana de Materiales. Ciudad de México. (2017) p. 1.

Pérez Polanco, P., Montañó Zetina, L. y Matías R., A.E Characterization of graphene oxide and its inhibitory effect on the bacterium staphylococcus aureus and streptococcus pyogenes. XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Biofísica. Sao Paulo, Brasil. (2017) p. 1.

Pérez Reyes, M.C.J., Sánchez Hernández, G., Hernández-Aguilar, C., Domínguez-Pacheco, A. y Cruz-Orea, A. Photoacoustic spectroscopy for damage determination by different agents in wheat seeds. p. 1.

Rodríguez-Roldan, G., Cruz-Orea, A. y Suaste-Gómez, E. Thermal Characterization of a PPy PLA composite by photoacoustic spectroscopy and photopyroelectric techniques. p. 1.

Rojas Lima, J.E., Domínguez-Pacheco, A., Hernández-Aguilar, C., Hernández Simón, L.M. y Cruz-Orea, A. Kolmogorov-Smirnov test on the transformed moyal distribution to the amplitude variations of a photopyroelectric signal. p. 1.

Sanabria, J., San Martín, E. y Cruz-Orea, A. Thermal properties in ceramic tiles with superhydrophobic properties. p. 1.

Villa Martínez, G., Sutara, F. y Hernández-Calderón, I. Tuning the Excitonic Emission of Nearly Lattice-Matched Zn_{1-z}Cd_zSe Zn_{1-x}Cd_xSe Zn_{1-y}Mg_ySe (z "mayor que" x) Quantum Wells in the Yellow-Green Range. 18th International Conference II-VI Compounds and Related Materials. San Juan, Puerto Rico. (2017) p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XXVI INTERNATIONAL MATERIALS RESEARCH CONGRESS, QUE TUVO LUGAR EN CANCÚN Q.ROO, MÉXICO, DEL 20 AL 25 DE AGOSTO DE 2017

Cruz San Martín, V., Morales Luna, M., García Tinoco, P.E., Pérez González, M., Arvizu, M.A. y Tomás, S.A. Study of the thermochromic, photochromic, and electrochromic properties of MoO₃ thin films deposited by rf sputtering. p. 1.

Crotte Ledesma, H., García Tinoco, P.E., Pérez González, M., Ponce Mosso, M. y Tomás, S.A. Electrochromic properties of TiO₂-ZnO thin films deposited by dc magnetron sputtering. p. 1.

García Tinoco, P.E., Crotte Ledesma, H., Pérez González, M., Ponce Mosso, M., Morales Luna, M. y Tomás, S.A. Enhanced electrochromism of WO₃ thin films deposited by dc magnetron sputtering. p. 1.

Ponce Mosso, M., Pérez González, M., García Tinoco, P.E., Crotte Ledesma, H., Morales Luna, M. y Tomás, S.A. Influence of deposition conditions on the photocatalytic activity of MoO₃ thin films. p. 1.

Soto Mercado, J.R., Molina Brito, B. y Castro Hernández, J.J. Phosphorene buckling explained by the Pseudo Jahn-Teller effect. p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL X INTERNATIONAL CONFERENCE IN SURFACES, MATERIALS AND VACUUM, QUE TUVO LUGAR EN CIUDAD JUÁREZ, CHIHUAHUA, MÉXICO, DEL 25 AL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Alvarado Noguez, M.L., Macias Mier, M., Cano Europa, E., Franco Colín, M., Hernández Aguilar, C., Domínguez Pacheco, F.A., Cruz Orea, A. y Sánchez Sinencio, F. Photoacoustic phase resolved method of optical absorption spectrum of rat blood with hepatic damage. p. 1.

Ávila Meza, M., Alfaro Flores, D.R. y Meléndez Lira, M.A. ZnO nanoparticles confined within SiO₂ matrix, obtained by reactive Sputtering, with application on photovoltaic solar cells. p. 251.

Badillo Ávila, M.A., Torres Delgado, G., Castanedo Pérez, R., Marquez Marín, J. y Zelaya Ángel, O. Formula thin films obtained from formula films treated under argon dry air microwave plasma. p. 382.

Balderas, U., Carmona, S., Mariscal, L. y Falcony, C. Layered nanophosphors: Enhanced luminescence by intercalation of organic ligands. p. 1.

Becerril, M., Meléndez Lira, M.A., Zelaya Ángel, O. y Farias Mancilla, J.R. Airy pattern on narrow photoluminescence spectrum of band to band recombination in CdTe:Te thin films. p. 381.

Cota Martínez, I.M., Farias Mancilla, J.R., Reyes López, S.Y., Peña Bueno, G.A. y Meléndez Lira, M.A. Development and characterization of a temperature sensor based on fibers of ABO₃ compounds. p. 115.

Cota Martínez, I.M., Farias Mancilla, J.R., Reyes López, S.Y., Villalobos Mendoza, S.D. y Meléndez Lira, M.A. Synthesis of Lithium Tantalate nanofibers. p. 51.

Cota Martínez, I.Ma., Farias Mancilla, J.R., Reyes López, S.Y., Peña Bueno, G.A. y Meléndez Lira, M.A. Development and characterization of a temperature sensor based on fibers of ABO₃ compounds. p. 115.

Cuevas Galindo, M.E., Casallas-Moreno, Y.L. y López-López, M. Detection of ketorolac in blood plasma by using Surface-Enhanced Raman Spectroscopy. p. 207.

García Sotelo, A., Fernández Muñoz, J.L., Ávila Meza, M., Farias Mancilla, J.R., Meléndez Lira, M.A. y Zelaya Ángel, O. An study of ZnO nanoparticles with unusual crystalline phase, grown by a self assembly process within a SiO₂ matrix using reactive rf sputtering. p. 180.

Hernández-Gutiérrez, C.A., Casallas Moreno, Y.L., Cardona, D., Gallardo-Hernández, S., Kudriavtsev, Y. y López-López, M. Growth and Characterization of cubic GaN doped with Mg by MBE. p. 273.

Hernández-Gutiérrez, C.A., Kudriavtsev, Y. y López López, M. In_xGa_{1-x}N nucleation by In⁴⁺ ion implantation into GaN. p. 281.

Hernández Rosas, F., Zendejas Leal, B.E., Mandujano Rojas, G., Alvarado Noguez, M.L., Hernández Rosas, J. y Cruz Orea, A. Study of the optical properties of sugar cane leaves using photoacoustic spectroscopy and multispectral photography. p. 1.

Huerta Cuevas, E.F., Carmona Tellez, S. y Cabañas Moreno, J.G. NIR and visible upconversion luminescence under formula Lisigno nanostructured powders. p. 1.

Jiménez Pérez, J.L., López Gamboa, G., Correa Pacheco, Z.N., Sánchez Ramírez, J.F., Mendoza Álvarez, J.G. y Guerrero Aquino, R. Neural network model for the determination of the thermal conductivity of higher nanoparticles concentrations in nanobiodiesel. p. 2.

Juárez Cruz, A., Rojas Chávez, H., Rodríguez Castillo, M.E. y Andraca Adame, J.A. Mechano-synthesis of a ternary thermoelectric compound via high energy milling. p. 1.

Mani González, P.G., Cabrera Munguía, R., Contreras Turrubiates, M., García, P., Enriquez Carrejo, J.L., Meléndez Lira, M.A., Ramos Murillo, M.A. y Lopez Luna, E. Modeling of surface coverage time for HfO₂ films on Si-100- substrates by ALD. p. 82.

Meléndez Lira, M.A. El Sol es una fuente inagotable de energía: ¿Cómo usarla? p. 260.

Meráz Angel, J., Farias Mancilla, J.R., Meléndez Lira, M.A. y Reyes López, S.Y. Obtention of strontium titanate fibers by electrospinning. p. 40.

Netzahual Lopantzi, A., Cornejo Monroy, D., Jiménez Pérez, J.L., Cruz Orea, A., Alvarado Noguez, M.L. y Sánchez Ramírez, J.F. Study of the thermal properties of compact silica nanoparticles in function of their size by the photoacoustic technique. p. 1.

Pulzara Mora, A., Bernal Correa, R., Pulzara Mora, C.A., Gallardo-Hernández, S., Morales Acevedo, A. y López-López, M. Surface characterization of GaAs and InGaAs thin films prepared by magnetron sputtering. p. 308.

Pulzara Mora, C.A., Doria Andrade, J., Conde Gallardo, A., Rosales Rivera, A. y Pulzara Mora, A. Electrical and magnetic properties of GaAsMn and GaSbMn thin films growth by magnetron sputtering. p. 2.

Ramírez López, M., Ramos Fierro, J.G., Loza Galindo, G.E., Sarabia Roque, A. y López-López, M. GaN Nanostructures based solar cells. p. 246.

Ramírez Orozco, E.M., Casallas Moreno, Y.L. y López López, M. Chemical and structural properties of p-type cubic GaN. p. 206.

Rojas Chávez, H., Juárez Cruz, A., González Domínguez, J.L., Cruz-Orea, A. y Rodríguez Castillo, M.E. Thermal annealing and chemical composition effects on thermal conductivity of nanostructured PbSnSe₂ material using photoacoustic and photopyroelectric techniques. p. 1.

Romero, J., Saracho González, S., Cardona, D., Pérez Centeno, A., Santana Aranda, M.A., Gómez Rosas, G., de Moure Flores, F., Guillen Cervantes, A., Zelaya Ángel, O., Chávez Chávez, A. y Quiñones

Galván, a.J.G. Pulsed laser deposition of Ag Cu mixtures as a back contact layer for photovoltaic applications. p. 217.

Zendejas Leal, B.E. Vázquez-López, C., Golzarri, J.I. y Espinosa, G. Solid state polymeric detectors of ionizing radiation in Mexico. p. 1.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Aguilar Costumbre, Y., Lambert, J.A., Meléndez-Lira, M.A. y Escobar Barrios, V.A. Preparation of Membranes Based on Polysulfone (PSU) and Graphene Oxide (GrO) by Electrospinning. *Membranes Springer Nature*. (2017) 23-30.

Torres Vega, G. Emergence of Classical Distributions from Quantum Distributions: The Continuous Energy Spectra Case Dynamical Systems - Analytical and Computational Techniques. *InTech*. (2017) DOI: 10.5772/66843.

LIBROS ESPECIALIZADOS QUE CUBRAN EL TRABAJO DEL INVESTIGADOR EN SU ÁREA, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

García Díaz, A.L. Exact Solutions in Three Dimensional Gravity. Cambridge University Press 2017, 1a Edición (October 17, 2017) edición, ISBN 978-1-107-14789-1.

EDICIÓN DE LIBROS ESPECIALIZADOS DE INVESTIGACIÓN O DOCENCIA (SELECCIÓN, COORDINACIÓN Y COMPILACIÓN), PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Bautista, I., De La Cruz-Burelo, E., Fernández Telles, A., López Castro, G., Rodríguez Cahuantzi, M. y Roig, P. Proceedings, 31st Reunión Anual de la División de Partículas y Campos de la SMF. Journal of Physics Conference Series, Institute of Physics. 2017.

Kielanowski, P. Geometric Methods in Physics. Trends in Mathematics Springer International Publishing 2017.

LIBROS DE DIVULGACIÓN PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Ayala, A., Montaña Zetina, L., Navarro, J. y Tejeda, Ma.E. Antimateria, la materia efímera. Editorial Colección Textos Académicos (2017) 140.

Herrera Corral, G.A. Revista Avance y Perspectiva. *Avance y Perspectiva* (2017) 2(3): 5.

Herrera Corral, G.A. Revista Avance y Perspectiva. *Avance y Perspectiva* (2017) 2(2): 5.

Herrera Corral, G.A. Revista Avance y Perspectiva. *Avance y Perspectiva* (2017) 2(1): 5.

Herrera Corral, G.A. Revista Avance y Perspectiva. *Avance y Perspectiva* (2017) 3(1): 5.

TRABAJOS AUDIOVISUALES

Hernández Calderón, I. Experimenta Cinvestav con nanotecnología para fabricar circuitos. Periódico La Razón. (2017) (9): 1.

CAPÍTULOS DE LIBROS O ARTÍCULOS DE REVISTAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y/O TECNOLÓGICA O RESEÑAS (INCLUYE TRADUCCIONES DE LIBROS PUBLICADOS)

Bretón Báez, N.E. Arrugas en el espacio-tiempo. *Avance y Perspectiva* 2017 3(2): 40-41.

Hernández Calderón, I. Nobel de Química para la observación a detalle de estructuras biomoleculares. *Revista Avance y Perspectiva* 2017: 1.

Herrera, G. *La Crónica de hoy*. 2017: 12 <http://www.cronica.com.mx/notas/2017/1023244.html>.

Herrera, G. Varianza: mentiras gráficas. *Este país* 2017: 1 <http://www.estepais.com/articulo.php?id=1087>.

Herrera Corral, G. Estrellas sin brillo. *Crónica de hoy* 2017: 24 <http://www.cronica.com.mx/notas/2017/1035073.html>.

Herrera Corral, G. Hidrógeno metálico: piedra filosofal. *Milenio Diario, Laberinto, Desmetafora* 2017: 4 http://www.milenio.com/cultura/laberinto/hidrogeno_metalico-piedra_filosofal-gerardo_herrera-desmetafora-universo_0_913108923.html.

Herrera Corral, G. La ciencia ficción no puede con la realidad. *Milenio Diario, Laberinto, Desmetafora* 2017: 14 http://www.milenio.com/cultura/laberinto/ciencia_ficcion_y_la_realidad-aldous_huxley-1984-un_mundo_feliz-cienciaficcion_futuro_0_1047495466.html.

Herrera Corral, G. Trump y el ambientalismo. *Milenio Diario, Laberinto, Desmetafora* 2017: 8 http://www.milenio.com/cultura/laberinto/acuerdo_paris-donald_trump-laberinto-milenio-noticias_0_989301184.html.

Herrera Corral, G. Varianza: la falacia del fiscal. *Este País* 2017: 1

Herrera Corral, G. Varianza: las caderas no mienten. *Este País*. 2017: 1
<http://www.estepais.com/articulo.php?id=1132>.

Herrera Corral, G. Varianza: Trump y la migración criminal. *Este País* 2017: 1
<http://www.estepais.com/articulo.php?id=923>.

Herrera Corral, G. Vida en el nuevo sistema planetario Trappíst?. *Milenio Diario, Desmetáfora* 2017: 8
http://www.milenio.com/cultura/laberinto/gerardo_herrera_corral-desmetafo-rasistema_planetario_trappist-erwin_schrodinger-nasa_0_934106763.html.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE FÍSICA

Fernando Vergara Méndez

Álgebras de Heisenberg polinomiales, socios SUSY del oscilador armónico y estados coherentes. Director de tesis: Dr. David José Fernández Cabrera. Abril 7 de 2017.

Judith Palma Rodarte

Cálculo de la temperatura crítica superconductor del estaño en función de la presión. Director de tesis: Dr. Carlos Vázquez López. Junio 23 de 2017.

Juan Domingo García Muñoz

Álgebras y estados coherentes multifotónicos para Hamiltonianos generados súper simétricamente. Director de tesis: Dr. David José Fernández Cabrera. Agosto 16 de 2017.

Alejandro de Yta Hernández

Estudio de técnicas multivariadas para la búsqueda de decaimientos $B^0 \rightarrow D^- \pi^+ \mu^+ \mu^+$ en el experimento Belle II. Director de tesis: Dr. Eduard de la Cruz Burelo. Agosto 17 de 2017.

Jordi Solís López

Campo escalar en el espacio-tiempo curvo. Representación hidrodinámica, vórtices y

energía. Director de tesis: Dr. Tonatiuh Matos Chassin. Agosto 18 de 2017.

Salvio Luna Hernández

Dinámica de un qubit en interacción con un modo de campo cuantizado representado por Hamiltonianos no Hermitianos con espectro real. Director de tesis: Dr. José Oscar Rosas Ortiz y Dra. Li Xiaou. Agosto 24 de 2017.

Leopoldo Antonio Aguirre Manzo

Correlaciones y potenciales de pares efectivos de una mezcla bicomponente de partículas cargadas sobre una superficie esférica. Director de tesis: Dr. Pedro González Mozuelos. Agosto 25 de 2017.

Ana Eunice Matías Reyes

Estudio del efecto antibacterial del óxido de grafeno en las bacterias *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes*. Director de tesis: Dr. Luis Manuel Montaña Zetina. Octubre 31 de 2017.

Luis Miguel Pavón Gómez

Potenciales complejos tipo Pöschl-Teller con espectro real. Director de tesis: Dr. José Oscar Rosas Ortiz. Noviembre 10 de 2017.

Iván de Jesús Pérez Román

Región interior al horizonte en agujeros negros regulares. Directora de tesis: Dra. Nora Eva Bretón Báez. Noviembre 10 de 2017.

Daniel Ortiz Campa

Estados coherentes supersimétricos para el grafeno. Director de tesis: Dr. David José Fernández Cabrera. Noviembre 17 de 2017.

Hugo Alberto Becerril González

Estudios de reconstrucción del hadrón exótico $Z(4430)^+$ en el experimento Belle II. Director de tesis: Dr. Iván Heredia de la Cruz. Noviembre 23 de 2017.

Daniel Alejandro Pérez Navarro

Estudio sobre conversión de fotones usados en la reconstrucción del proceso $x_b \rightarrow Y\gamma$ en colisiones a $\sqrt{s}=13$ TeV en el experimento CMS del LHC. Director de tesis: Dr. Ricardo López Fernández. Noviembre 30 de 2017.

José Jonatan Gamboa Márquez

Propiedades de espacio-fase para osciladores cuánticos con masa dependiente de la posición. Director de tesis: Dr. José Oscar Rosas Ortiz. Noviembre 30 de 2017.

Gabriel Artemio Ayala Sánchez

Desarrollo del análisis de amplitudes del decaimiento $\Lambda_b^0 \rightarrow J/\psi K^-\rho$ con técnicas de cómputo en paralelo. Director de tesis: Dr. Iván Hereida de la Cruz. Diciembre 1 de 2017.

Jorge Pacheco Zamudio

Cotas a procesos con violación de sabor leptónico a partir de los momentos magnéticos anómalos de electrón y muon. Director de tesis: Dr. Pablo Roig Garcés. Diciembre 5 de 2017.

Jesús Eduardo Avendaño Ocampo

Restricciones de bajas energías a procesos con violación de sabor leptónico. Director de tesis: Dr. Pablo Roig Garcés. Diciembre 6 de 2017.

José Martínez Vieyra

Cuantización por deformación del modelo de Kantowski-Sachs en gravedad de Horava-Lifshitz. Director de tesis: Dr. Héctor Hugo García Compeán. Diciembre 13 de 2017.

Josué Rodrigo Díaz Correa

Deformaciones integrables de sistemas de Kapustin-Witten. Director de tesis: Dr. Héctor Hugo García Compeán. Diciembre 14 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE FÍSICA

Erik Díaz Bautista

Estados coherentes multifotónicos en sistemas de tipo espinorial. Director de tesis: Dr. David José Fernández Cabrera. Enero 16 de 2017.

Mario Villada Balbuena

Modelo de grano grueso de un sitio de interacción por nucleótido para estudiar la dinámica del ARN. Director de tesis: Dr.

Mauricio Demetrio Carbajal Tinoco. Febrero 24 de 2017.

Julio Alberto Méndez Zavaleta

Agujeros negros y ondas gravitacionales exactas en bigravidad libre de fantasmas. Director de tesis: Dr. Juan Eloy Ayón Beato. Marzo 3 de 2017.

Gualberto Jesús Ojeda Mendoza

Interacciones efectivas y transición vítrea en suspensiones coloidales estabilizadas electrostáticamente. Director de tesis: Dr. Luis Fernando Rojas Ochoa. Marzo 7 de 2017.

Juan Carlos Benavides Parra

Movimiento browniano de partículas coloidales localizadas cerca de diferentes tipos de interfaces. Directores de tesis: Dr. Mauricio Demetrio Carbajal Tinoco y Dr. Guillaume Brotons. Marzo 17 de 2017.

José Didino García Aguilar

Estudio de modelos supersimétricos en cinco dimensiones. Director de tesis: Dr. Abdel Pérez Lorenzana. Marzo 30 de 2017.

Humberto Martínez Huerta

Restricciones a la violación de la invarianza de Lorentz por rayos cósmicos y gamas. Director de tesis: Dr. Abdel Pérez Lorenzana. Marzo 31 de 2017.

Adolfo Enrique Guevara Escalante

Fenomenología de mesones de baja energía con Lagrangianos quirales con resonancias. Directores de tesis: Dr. Gabriel López Castro y Dr. Pablo Roig Garcés. Abril 3 de 2017.

Jhovanny Andrés Mejía Guisao

Medidas de precisión de tiempos de vida de hadrones B reconstruidos en estados finales con un meson J/ψ . Director de tesis: Dr. Eduard De la Cruz Burelo. Abril 20 de 2017.

Sergio Lennin Tostado Robledo

Nueva física y pruebas de precisión del modelo estándar con decaimientos semileptónicos de mesones pesados. Director de tesis: Dr. Gabriel López Castro. Mayo 19 de 2017.

Diana Carolina Rivera Agudelo

Mezclas de sabor leptónicas y simetría $\mu - \tau$. Director de tesis: Dr. Abdel Pérez Lorenzana. Mayo 26 de 2017.

Adriana Campos Ramírez

Efecto de la fuerza iónica en la agregación del péptido beta amiloide (1-40). Director de tesis: Dr. Luis Fernando Rojas Ochoa. Junio 15 de 2017.

Fernando Favela Rosales

Estudio del diagrama de fase de la mezcla POPC-colesterol mediante dinámica molecular. Directores de tesis: Dr. Mauricio Demetrio Carbajal Tinoco y Dr. Iván Ortega Blake. Julio 20 de 2017.

Sindy Mirella Chamorro Solano

Física del Higgs a un lazo en extensiones del Modelo Estándar. Directores de tesis: Dr. Miguel Angel Pérez Angón y Dr. Agustín Moyotl Acuahuatl. Agosto 3 de 2017.

Gerardo Villa Martínez

Pozos cuánticos de ZnCdSe/ZnMgSe con perfil de potencial escalonado para optimización selectiva de la emisión en el rango verde-amarillo. Director de tesis: Dr. Isaac Hernández Calderón. Agosto 25 de 2017.

Cristian Heber Zepeda Fernández

Medición de la sección eficaz de J/ψ y $J/\psi(2S)$ en colisiones pp a $\sqrt{s}=13$ TeV. Director de tesis: Dr. Alberto Sánchez Hernández. Diciembre 13 de 2017.

Ángel Adalberto Durán Ledezma

Correlaciones espectrales de la intensidad de Speckle: retrodispersión difusa de luz y estudio del secado de películas turbias. Director de tesis: Dr. Luis Fernando Rojas Ochoa. Diciembre 18 de 2017.

DISTINCIONES

Ciro Falcony Guajardo. Presea Lázaro Cárdenas 2017 en la categoría de Egresado Distinguido otorgada por el Instituto Politécnico Nacional.

Isaac Hernández Calderón. Miembro del Program Committee y del NAMBE Advisory Board of the 33rd North American Molecular Beam Epitaxy Conferece (NAMBE 2017).

Gerardo Antonio Herrera Corral. Cátedra Magistral en Matemáticas “Diego Bricio Hernández” otorgada por el Colegio de Sinaloa, 2017. Premio Crónica, 2017. Academia.

Gabriel López Castro. Medalla 2017, de la División de Partículas y Campos de la Sociedad Mexicana de Física, por su liderazgo en México en el área de la Física de Partículas.

Merced Montesinos Velásquez. Dirección de la tesis doctoral ganadora del Premio Arturo Rosenblueth 2017 en el área de Ciencias Exactas y Naturales del Cinvestav.

PARTICIPACIÓN EN COMITES DE EVALUACIÓN

David Bermúdez Rosales. Comité de evaluación del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

Alfredo Cruz Orea. Miembro de la Comisión Especial del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías. Universidad Nacional Autónoma de México. A partir del 7 de agosto de 2017 por un periodo de 2 años.

Ciro Falcony Guajardo. Miembro de la comisión dictaminadora del IF-UNAM periodo 2016-2018.

David José Fernández Cabrera. Miembro de la Comisión Dictaminadora del Instituto de Física de la UNAM. Miembro de la Copei.

Alberto Alejandro García Díaz. Evaluador en la Comisión de Investigadores Eméritos del SNI.

Héctor Hugo García Gompeán. Participación en la Comisión Dictaminadora, Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM.

Yuri Gurevich Genrijovich. Miembro de "The International Steering and Advisory Committee, 19th International Conference on Photoacoustic and Photothermal Phenomena".

Isaac Hernández Calderón. Miembro del Comité de Evaluación del Premio Estatal de Ciencia y Tecnología 2017 del Estado de México. Miembro del Comité Editorial Mundo Nano (desde 2008). Miembro del Jurado del Premio Nacional de Ciencias 2017.

Máximo López López. Comité de evaluación 2017 del programa de "Visitas de Profesores Distinguidos", AMC-FUMEC. Evaluador de Verano de la Investigación Científica AMC.

Tonatiuh Matos Chassin. Miembro de la Subcomisión Dictaminadora del Sistema Nacional de Investigadores (2017). Miembro de la (Primera) Comisión de Evaluación de Cátedras Conacyt. Miembro de la Comisión Dictaminadora del Instituto de Ciencias Nucleares de la Universidad Nacional Autónoma de México (2017-2019).

Miguel Ángel Meléndez Lira. Miembro de la comisión de evaluación de cátedras Conacyt.

Merced Montesinos Velásquez. Miembro de la Comisión de Premios de la Academia Mexicana de Ciencias en el área de Ciencias Exactas.

Pablo Roig Garcés. Miembro de la comisión de evaluación del concurso de "Veranos Teóricos", 13-14 de Diciembre de 2017, IF-UNAM. Miembro del Comité Técnico Académico de la Red de Física de Altas Energías (RED-FAE), Red temática de Conacyt.

Luis Fernando Rojas Ohoa. Comité del Área de Fisicomatemáticas, Reunión Plenaria de Dictaminación Final de la Convocatoria de Investigación Científica Básica SEP-Conacyt 2016.

Carlos Vázquez López. Grupo de Evaluadores en la Convocatoria para Estancias Posdoctorales en Instituciones Académicas con sede en Europa o América, 2017. Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación. CDMX.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Asimetría Materia-Antimateria en el Universo y la Búsqueda de Nuevas Leyes Fundamentales de la Física Mediante Medidas de Alta Precisión. Clave: FC FOINS 296 2016.

Investigador responsable: Dr. Eduard de la Cruz Burelo

Investigadores participantes: Pablo Roig Garcés, Gabriel López Castro, Ivan Heredia De La Cruz, Michel E. Hernández Villanueva, Jorge Martínez Ortega

Fuente de financiamiento: Fondo Investigación en Fronteras de la Ciencia Conacyt

Proyecto: Buscando Evidencias del Nuevo Modelo Estándar de Partículas Elementales con

el Gran Colisionador de Hadrones a Energías e Intensidades de Frontera. Clave: 2015-02-1187.

Investigador responsable:

Dr. Heriberto Castilla Valdez

Investigadores Participantes: Alberto Sánchez Hernández, Iván Heredia De La Cruz, Eduard De La Cruz Burelo, Ricardo López Fernández

Fuente de financiamiento: Fondo Investigación en Fronteras de la Ciencia Conacyt

Proyecto: Caracterización térmica y óptica de aceites vegetales de uso industrial. Clave: 241330.

Investigador responsable:

Dr. Alfredo Cruz Orea

Investigadores participantes: Dr. Sergio Armando Tomás Velázquez, Dr. José Luis Jiménez Pérez, Dra. Claudia Hernández Aguilar, Dr. Arturo Domínguez Pacheco, Dr. Ezequiel Gallardo Hernández, Dr. Eduardo San Martín Martínez, Dr. Ernesto Marín Moares, Dr. Ernesto Suaste Gómez, Dra. Zormy Correa.
Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Diseño, elaboración y caracterización de heteroestructuras cuánticas semiconductoras con propiedades específicas para emisión o absorción de fotones. Clave: 134419F.

Investigador responsable:

Dr. Isaac Hernández Calderón

Investigadores participantes: Dr. Frantisek Sutara, Dr. Miguel García-Rocha, Dr. Adrián Alfaro-Martínez y otros

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Estudio de la Física del Sabor y Violación de CP en los Experimentos CMS y Belle II. Clave: 221329.

Investigador responsable:

Dr. Eduard de la Cruz Burelo

Fuente de financiamiento: Fondo Ciencia Básica Conacyt-SEP

Proyecto: Estudios de producción de quarkonium en el experimento CMS del LHC. Clave: CB-2015-01/250607.

Investigador responsable:

Dr. Alberto Sánchez Hernández

Investigadores participantes: Gabriel Ramirez Sanchez, Heber Zepeda Fernandez

Fuente de financiamiento: Fondo Ciencia Básica Conacyt SEP

Proyecto: Estudios experimentales de física del sabor pesado en colisiones hadrónicas y electrón-positrón. Clave: CB-2015-01-254409.

Investigador responsable:

Dr. Eduard de la Cruz Burelo

Investigador participante:

Iván Heredia de la Cruz

Fuente de financiamiento: Fondo Ciencia Básica Conacyt-SEP

Proyecto: Explorando el Sector de Hadrones-B con el Detector CMS en el CERN. Clave: 241734.

Investigador responsable:

Dr. Heriberto Castilla Valdez

Investigadores participantes: Gabriel Ramírez Sánchez, Ivan Heredia De la Cruz, Martha Cecilia Duran Osuna, Rogelio Reyes Almanza, Mateo Martinez Garcia

Fuente de financiamiento: Fondo Ciencia Básica Conacyt - SEP

Proyecto: Fenomenología de neutrinos en astroparículas y experimentos terrestres. Clave: 166639.

Investigador responsable:

Dr. Omar Gustavo Miranda Romagnoli

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Fortalecimiento Institucional del Mesoamerican Centre for Theoretical Physics, MCTP-UNACH 2017. Clave: 279666.

Investigador responsable:

Dr. Arnulfo Zepeda Domínguez

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto:

Investigación Científica Básica. Clave: 236394.

Investigador responsable:

Dr. Gabriel López Castro

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Investigación Científica Básica 250628. Clave: 250628.

Investigador responsable:

Dr. Pablo Roig Garcés

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Modelos de partículas para las fronteras energética y cósmica. Clave: 237004.

Investigador responsable:

Dr. Abdel Pérez Lorenzana

Investigadores participantes: Diana Carolina

Rivera Agudelo, José Germán Salazar Arias,

Edgar Rodrigo Luna Terrazas, Humberto

Martínez Huerta. Posdocs: Dr. Mariano

Alexander Celada Martínez, Diana Carolina

Rivera Agudelo, Diego Giovanni González

Vallejo. Investigadores: Juan Carlos Gómez

Izquierdo, José Didino García Aguilar. Roger

José Hernández Pinto

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Red Temática en Investigación de Física de Altas Energías (Continuidad de Redes Temáticas). Clave: 280274.

Investigador responsable:

Dr. Eduard de la Cruz Burelo

Investigadores participantes: Pablo Roig

Garcés, Gabriel López Castro, Ivan Heredia De

La Cruz, Michel E. Hernández Villanueva, Jorge

Martínez Ortega

Fuente de financiamiento: Redes Temáticas de Investigación Conacyt

Para mayores informes dirigirse a:

Jefatura del Departamento

Avenida Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México

Teléfono: 52 + 55 - 57473827

Fax: 52 + 55 - 57473888

Coordinación Académica del Departamento

Avenida Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México

Teléfono: 52 + 55 - 57473838

Fax: 52 + 55 - 57473888

<http://www.fis.cinvestav.mx/>

cord-acad@fis.cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE FISIOLOGÍA, BIOFÍSICA Y NEUROCIENCIAS

El Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias se encuentra actualmente formado por 23 investigadores de alto nivel académico, tres de los cuales son Investigadores Cinvestav Eméritos. Realiza actividades en diferentes campos de las áreas de la Fisiología y Neurobiología y ofrece un programa de posgrado con dos áreas terminales: “Fisiología Celular y Molecular” y “Neurobiología Celular y Molecular”, incluidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt. Las áreas de investigación y la interacción entre sus investigadores han permitido la integración de grupos de trabajo, entre los que se encuentran los de: Acceso de medicamentos y fármacos a través de epitelios y endotelios; Adhesión, proliferación, diferenciación y cáncer; Biofísica de canales iónicos; Endocrinología; Integración sensorimotora en la médula espinal; Medio ambiente y lesión celular; Neurobiología del desarrollo; Neurofarmacología; Patologías del sistema nervioso y Terapia génica.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

BENJAMÍN FLORÁN GARDUÑO

Investigador Cinvestav 3C y Jefe de Departamento. Doctor en Ciencias (1989). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Receptores dopaminérgicos presinápticos. Mecanismos de acción y toxicidad por l-dopa y fármacos antiparkinsonianos. Interacciones dopamina-GABA-glutamato. Acciones de adenosina, opiáceos y endocannabinoides y sus vías de señalización Colaboraciones: Control Serotoninérgico y por endocannabinoides de la alimentación

Categoría en el SNI: Nivel II

bfloran@fisio.cinvestav.mx

MARÍA EUGENIA DEL CARMEN MENDOZA GARRIDO

Investigadora Cinvestav 3C. Coordinadora Académica. Doctorado en Fisiología (1988). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Estudio del desarrollo posnatal de la adenohipófisis de la rata, estudio sobre la función de las células folículo-estelares de la hipófisis, estudio de los mecanismos de motilidad celular de las células adenohipofisarias sanas y tumorales, y estudio de la participación del factor de crecimiento epidérmico en el proceso de migración celular de las células adenohipofisarias.

Categoría en el SNI: Nivel I

mmendoza@fisio.cinvestav.mx

JORGE ACEVES RUIZ

Investigador Cinvestav Emérito. Doctor en Ciencias (1971). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Organización anatomofuncional de los ganglios de la base del cerebro involucrados en patologías asociadas a alteraciones de la acción de la dopamina (Enfermedad del

Parkinson, distintas, déficit de atención con hiperactividad motora, esquizofrenia). Control dopaminérgico de la transmisión GABAérgica y glutamatérgica. Enfoque multidisciplinario.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

jaceves@fisio.cinvestav.mx

JOSÉ ANTONIO GILBERTO ARIAS MONTAÑO

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1990). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Neurofarmacología celular y molecular. Neurofarmacología del sistema histaminérgico. Modulación por receptores pre-sinápticos de la liberación de neurotransmisores. Señalización intracelular. Regulación de la actividad neuronal por receptores acoplados a proteínas G.

Categoría en el SNI: Nivel III

jaarias@fisio.cinvestav.mx

MARCELINO CEREIJIDO MATTIOLI

Investigador Cinvestav Emérito. Doctor (1962). Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Temas de investigación: Fisiología Celular y Molecular de Membranas Epiteliales. Contactos Intercelulares, Canales Iónicos. Mecanismos de translocación de moléculas a través de membrana. Diferenciación.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

cereijido@fisio.cinvestav.mx

RUBÉN GERARDO CONTRERAS PATIÑO

Investigador Cinvestav 3C. Doctorado en Ciencias (1991). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Adhesión y polaridad en células epiteliales. Expresión de la Na,K -ATPasa y los contactos celulares epiteliales y mecanismos de despegue celular.

Categoría en el SNI: Nivel II

rcontrer@fisio.cinvestav.mx

JOSÉ RODOLFO DELGADO LEZAMA

Investigador Cinvestav 3C. Doctorado en Ciencias (1994). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Estudios de la regulación del paso de información en las sinapsis químicas en la médula espinal que se establecen entre las motoneuronas e interneuronas con las neuronas aferentes y las neuronas de los núcleos superiores que proyectan a todo lo largo de la médula espinal.

Categoría en el SNI: Nivel II

rdelgado@fisio.cinvestav.mx

MARÍA DEL REFUGIO GARCÍA VILLEGAS

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1991). Cinvestav, México.

Temas de investigación: 1. Mecanismos moleculares de la regulación de la expresión de canales iónicos. 2. Caracterización del papel del canal catiónico TRPV4 en la proliferación y la diferenciación de células epiteliales.

rgarciav@fisio.cinvestav.mx

UBALDO GARCÍA HERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctorado en Ciencias (1987). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Modulación sináptica y hormonal de los sistemas neurosecretores.

Categoría en el SNI: Nivel II

ugarcia@fisio.cinvestav.mx

LORENZA GONZÁLEZ MARISCAL Y MURIEL

Investigadora Cinvestav 3E. Doctorado en Ciencias (1988). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Estrategias para abrir de manera reversible las UEs para facilitar la absorción por la ruta paracelular, de fármacos que por su naturaleza hidrosoluble no pueden cruzar las membranas de los epitelios. Participación de las proteínas ZO de la UEs en dichos procesos.

Categoría en el SNI: Nivel III

lorenza@fisio.cinvestav.mx

ISMAEL JIMÉNEZ ESTRADA

Investigador Cinvestav 3C. Doctorado en Ciencias (1986). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Desarrollo posnatal de los sistemas sensoriales y motores de la rata: Efecto de la desnutrición crónica. Efecto de lesiones espinales y supraespinales sobre la actividad motora y los reflejos espinales de la rata.

Categoría en el SNI: Nivel II

ijimenez@fisio.cinvestav.mx

DANIEL MARTÍNEZ FONG

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1988). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Terapia génica y Neuroinmunología

Categoría en el SNI: Nivel III

dmartine@fisio.cinvestav.mx

FANIS MISSIRLIS

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Biología Molecular y Genética (2002). University of Guelph, Canadá.

Tema de investigación: Metabolismo de metales biológicamente importantes, como el hierro, cobre, zinc, manganeso y molibdeno en la Drosófila Reorganización molecular intracelular de la ferritina durante la absorción intestinal del hierro Genes de Drosófila que se expresan ante unas deficiencias nutritivas de metales Estudio sobre la forma de acumulación de zinc en la mosca

Categoría en el SNI: Nivel II

fanis@fisio.cinvestav.mx

MARCOS NAHMAD BENSUSAN

Investigador Cinvestav 2C. Doctorado en Control y Sistemas Dinámicos (2011). California Institute of Technology, EUA.

Tema de investigación: Biología del desarrollo y de sistemas, control de crecimiento de órganos, morfogénesis.

Categoría en el SNI: Nivel I

mnahmad@fisio.cinvestav.mx

LIORA ZRIHEN NAHON DE SHOSHANI

Investigador Cinvestav 3C. Doctorado en Ciencias (1994). Cinvestav, México.

Temas de investigación: El papel de la subunidad-B de la Na,K -ATPasa en la distribución polarizada de la misma bomba. La posible función de la subunidad-B de la Na,K -ATPasa como molécula de adhesión. El estudio de la interacción proteína-proteína entre las subunidades-B de células vecinas.

Categoría en el SNI: Nivel II

shoshani@fisio.cinvestav.mx

PORFIRIO NAVA DOMÍNGUEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2005). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Regulación de la barrera epitelial y la homeostasis intestinal durante procesos de inflamación

Categoría en el SNI: Nivel II

pnav@fisio.cinvestav.mx

ARTURO PONCE BALDERAS

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (1992). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Biología celular y molecular de canales iónicos.

aponce@fisio.cinvestav.mx

JORGE NOEL QUEVEDO DURÁN

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1995). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Modulación monoaminérgica y colinérgica de las vías neuronales que median la despolarización de aferentes primarios en la médula espinal del ratón; Análisis de las propiedades electrofisiológicas de las interneuronas involucradas en la generación del patrón locomotor en felinos y roedores y; Representación de conductas motrices en la corteza cerebelosa.

Categoría en el SNI: Nivel II

jquevedo@fisio.cinvestav.mx

JOSÉ LUIS REYES SÁNCHEZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1977). Cinvestav, México.

Línea de investigación: Fisiología y Farmacología del riñón.

Categoría en el SNI: Nivel III

jreyes@fisio.cinvestav.mx

MARTA CATALINA ROMANO PARDO

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Medicina (1972). Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

Temas de investigación: Endocrinología comparada. Biología de la reproducción. Esteroidogénesis en Tumores. Temas de Investigación: Aspectos fisiológicos y moleculares de la esteroidogénesis en el ovario y la placenta en pequeños rumiantes. Interacciones endocrinas huésped-parásito en la cisticercosis. Desarrollo de gónadas. Estrés y reproducción en fauna silvestre. Síntesis de esteroides por tumores del Sistema Nervioso Central.

Categoría en el SNI: Nivel III

mromano@fisio.cinvestav.mx

PABLO RUDOMÍN ZEVNOVATY

Investigador Cinvestav Emérito. Doctor en Fisiología (1965). Cinvestav, México

Tema de investigación: Sus estudios han estado fundamentalmente dirigidos al análisis de los mecanismos del Control Central de la información transmitida por las fibras de aferentes cutáneos y musculares.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito
rudomin@fisio.cinvestav.mx

JOSÉ VÍCTOR SEGOVIA VILA

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1990). Georgetown University, EUA.

Temas de investigación: Mecanismos moleculares de acción de Gas1 y sus posibles aplicaciones terapéuticas, relación entre los receptores a arito y la vía de las kinurenas.

Categoría en el SNI: Nivel III
jsegovia@fisio.cinvestav.mx

MARÍA DEL CARMEN VIVAR ESTUDILLO

Investigadora Cinvestav 2C. Doctorado en Ciencias (2006). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Neurogénesis en el cerebro adulto. Neuroplasticidad y Ejercicio Físico

Categoría en el SNI: Nivel I
cvivar@fisio.cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**DAVID ERLIJ**

Procedencia: State University of New York, Downstate Medical Center Brooklyn

Motivo de la visita: Colaboración de Investigación

Periodo de estancia:

1 de febrero al 31 de mayo de 2017

Fuente de financiamiento: Cinvestav

Investigador anfitrión:

Benjamín Florán Garduño

HANS RURIK ALBERT HULTBORN

Procedencia: Instituto Panum de la Universidad de Copenhague

Motivo de la visita: Colaboración de Investigación

Periodo de la estancia:

2017-09-04 a 2018-01-03

Fuente de financiamiento: Cinvestav

Investigador anfitrión:

Jorge Noel Quevedo Durán

SILVIO GLUSMAN

Procedencia: Pain Management Center - Jonh H. Stroger, Jr, Hospital of Cook County

Motivo de la visita: Colaboración de Investigación

Periodo de estancia: 1 de febrero al 31 de mayo de 2017

Fuente de financiamiento: Cinvestav

Investigador anfitrión:

Pablo Rudomín Zevnovaty

ISRAIM SOTELO RIVERA

Procedencia:

Instituto Nacional de Medicina Genómica

Tema de investigación: Determinación de la activación de los adipocitos beige mediante estímulos hormonales y farmacológico

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2017 al 31 de julio de 2018

Fuente de financiamiento: Estancias Posdoctorales Nacionales del Conacyt

Investigadora anfitriona: Marta Catalina Romano Pardo

JOSÉ ANTONIO MONDRAGÓN HERRERA

Procedencia: Universidad Autónoma Metropolitana

Tema de investigación: Expresión de enzimas responsables de la síntesis de andrógenos en el testículo de *Capra hircus dura*

Periodo de estancia: 1 de enero de 2016 al 31 de enero de 2017

Fuente de financiamiento: Estancias Posdoctorales Nacionales del Conacyt

Investigadora anfitriona: Marta Catalina Romano Pardo

ROLANDO CASTAÑEDA ARELLANO

Procedencia: Universidad de Guadalajara

Tema de investigación: Generación y uso de células troncales pluripotentes inducidas para el tratamiento de gliomas

Periodo de estancia: 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: José Víctor Segovia Vila

PROGRAMAS DE ESTUDIO

MAESTRÍA

Requisitos de admisión

- Poseer una preparación a nivel profesional en alguna de las áreas de las ciencias médico-biológicas
- Promedio mínimo de 8.0 durante la licenciatura
- Certificado de puntaje del examen EXANI III del CENEVAL
- Presentación de un examen de conocimientos en las siguientes áreas:
- Biología General, Química, Álgebra, y Bioquímica
- Entrevistas por profesores del Departamento

Cursos propedéuticos

Química. Conceptos básicos: Estructura atómica, la tabla periódica, la teoría ácido-básica. Química orgánica: estructura y propiedades de los grupos funcionales de compuestos orgánicos con su reactividad. Introducción a las biomoléculas: estructura y propiedades químicas de algunas biomoléculas.

Matemáticas. Aritmética: fracciones, conversión de unidades, regla de tres; álgebra: lenguaje algebraico, operaciones algebraicas, factorización, ecuaciones, desigualdades, logaritmos; trigonometría: Razones y proporciones, funciones trigonométricas y circulares; geometría analítica: relaciones y funciones, lugares geométricos básicos; graficación: funciones de variable real; cálculo diferencial de una variable: límites y continuidad, derivada de funciones de una variable,

diferenciación; cálculo integral de una variable: sucesiones y series, integración, técnicas de integración.

Cursos del programa

Bioquímica. Conceptos generales, enzimas, conceptos generales de regulación metabólica, Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa, ciclo de Krebs, glucólisis, gluconeogénesis, metabolismo del glucógeno, síntesis y degradación de ácidos grasos, biosíntesis de aminoácidos, biosíntesis y degradación de fosfolípidos y triglicéridos, metabolismo de nucleótidos, reacciones y bases moleculares de la regulación y expresión genética, regulación hormonal e Integración metabólica.

Biología Celular. Membranas celulares, transporte transmembranal, tráfico de membranas y polaridad celular, citoesqueleto y motilidad celular, adhesión y comunicación celulares, ciclo celular, diferenciación, cáncer y muerte celular, evolución y teoría celular.

Computación. Conceptos básicos, manejo de paquetes de cómputo en ambiente Windows, recursos básicos de Internet e introducción a la bioinformática

Biología Molecular. Tecnología de ADN Recombinante, ácidos nucleicos, el código genético y la síntesis de proteínas, estructura de genes y cromosomas, replicación, reparación y recombinación del ADN, regulación de la transcripción, terminación de la transcripción, procesamiento del RNA y control post-transcripcional.

Fisiología. Movimiento iónico en células excitables, bases iónicas del potencial de acción, transmisión sináptica, receptores, sistema somatosensorial, dolor, visión, sistema auditivo y sistema vestibular, sentidos químicos, circuitos de la médula espinal y control motor, control descendente, modulación del movimiento por los ganglios basales y el cerebelo, mecanismos celulares de la modulación motora, movimientos oculares e integración sensitivomotora, sistema cardiovascular, aparato respiratorio, función renal y sistema endócrino.

Tópicos Avanzados de Biología Celular. Transporte y direccionamiento de proteínas de membrana, ciclo y proliferación celular, núcleo Celular.

Bioestadística. Introducción, distribuciones de probabilidad y bondad de ajuste de curvas, pruebas para la comparación de dos grupos de datos, pruebas para frecuencias o proporciones, pruebas para la comparación de más de dos grupos, Análisis de regresión y correlación.

Herramientas computacionales. Programas para el análisis de ácidos nucleicos y proteínas. Uso de internet para el análisis de biosecuencias. Manejo de programas comerciales. Modelaje molecular. (Este curso se amplió de 2 a 4 semanas).

Cursos de las especialidades

a) Fisiología Celular y Molecular

Biología celular avanzada. Evolución. Virología aplicada. Oncogenes. Diferenciación.

Inmunología. Defensas contra la infección. Reconocimiento antigénico. Interacción antígeno-anticuerpo. Inmunidad adquirida. Respuesta inmunitaria a las infecciones bacterianas, virales y parasitarias. Células tumorales. Fisiopatología del sistema inmunitario.

Métodos de biología celular y molecular. En este curso los estudiantes hacen una estancia de una semana en los diferentes laboratorios de la especialidad con el fin de aprender en cada uno de ellos una técnica diferente de biología celular y molecular. Ejemplos de metodologías que han aprendidos son: la transfección de canales de potasio en células en cultivo, la inmunoprecipitación de proteínas de la unión estrecha, el fraccionamiento subcelular, la electroforesis y el Western blot, las mediciones del tránsito de moléculas cargadas y no cargadas por la vía paracelular etc.

Adhesión celular y polaridad. Introducción a la adhesión intercelular. La unión estrecha, la unión adherente, la adhesión al sustrato y la sinapsis. Organelos de direccionamiento, direccionamiento apical, direccionamiento basolateral, genes involucrados en la polaridad y en la adhesión y señales externas que determinan la polaridad.

Cursos optativos

Selectividad. Introducción a la selectividad, el fenómeno de la inducción, la resistencia eléctrica transepitelial, la selectividad iónica de la unión estrecha, potenciales de dilución, técnicas experimentales y estudios asociados a la selectividad.

Canales iónicos. Introducción. Conceptos electrofisiológicos para el estudio de los canales iónicos. Propiedades cinéticas y funcionales. Clonación. Distribución. Estudio de la relación estructura-función. Diversidad funcional y molecular.

Mecanismos de transducción de señales. Mecanismos de transducción de señales de los mensajeros con receptores nucleares, mensajeros con receptor a nivel de membrana y receptores que activan al complejo de proteínas G.

Patentes. Este curso se concentra en las patentes de biotecnología. Se explica el derecho de patente, la duración, territorialidad, requisitos y excepciones a la patentabilidad, los depósitos de microorganismos, el procedimiento y los requerimientos para solicitar patentes nacionales y PCT, los costos del procedimiento, se analiza la redacción de una patente y las estrategias de búsqueda de patentes en bancos de información. (Este curso se ofreció a partir del presente año).

Microscopía. Conceptos básicos de óptica, estructura del microscopio, técnicas de campo claro, campo oscuro, contraste de fases, contraste de interferencia, fluorescencia, confocal, fuerza atómica y microscopía electrónica. Prácticas de alineación de Köhler, limpieza de lentes, alineación de microscopio de fluorescencia y manejo básico de microscopio confocal.

Transporte activo transmembranal mediado por Bombas (ATPasas). Introducción al transporte activo, La clasificación de las distintas familias de ATPasas, la ATPasa mitocondrial, la bomba de protones del osteoclasto, la Na^+, K^+ -ATPasa de la membrana plasmática., la Ca^{2+} -ATPasa del retículo Sarcoplasmico y de la membrana plasmática, la H^+, K^+ -ATPasa gástrica . Las ATPasas de la superfamilia ABC y la resistencia a multi-drogas. La polaridad de las P-ATPasas. Las ATPasas y las enfermedades humanas.

b) Neurobiología Celular y Molecular

Estructura del sistema nervioso. A) Neuroanatomía. Neuronas y células gliales. Configuración externa del sistema nervioso central. Médula espinal. Bulbo raquídeo. Protuberancia anular. Cerebelo. Mesencéfalo. Diencefalo. Núcleos de la base. Corteza cerebral. Sistema límbico. Vascularización. B) Neuromorfología. Técnicas inmunocitoquímicas. Aplicaciones de la microscopía confocal. Marcadores intracelulares. Ultraestructura de la sinapsis.

Neurobiología celular y molecular I. A) Biofísica de membranas excitables. Bases iónicas del potencial de reposo y del potencial de acción. Propiedades eléctricas pasivas. Mecanismos de propagación del potencial de acción. Propiedades de las conductancias iónicas dependientes de voltaje. Modelo de Hodgkin y Huxley. B) Neurobiología de canales iónicos. Arquitectura funcional de los canales dependientes de voltaje. Mecanismos de selectividad iónica. Diversidad funcional y molecular. Estructura molecular y relación estructura-función. Modulación por proteínas G y fosforilación. Biosíntesis y tráfico intracelular. Regulación de la expresión genética y funcional de los canales. Canalopatías. C) Regulación del calcio intracelular. El calcio como mensajero químico intracelular. Métodos para medir el calcio libre intracelular. Receptores de rianodina y receptores de IP3. Depósitos intracelulares de calcio. Métodos de estudio: Miroelectrodos intracelulares. Técnicas de patch clamp. Transfección de canales. Inmunocitoquímica. Microfluorimetría. Microscopía confocal.

Neurobiología celular y molecular II. Ultraestructura de la sinapsis. Sinapsis eléctrica. Sinapsis química. Interacción ligando-receptor. Señalización intracelular. Comunicación mediada por aminoácidos excitadores. Aminoácidos inhibidores. Catecolaminas. Indolaminas. Acetilcolina. Neuropeptidos. Desarrollo (neuro-ontogenia). Métodos de estudio: liberación in vitro e in vivo de neurotransmisores. Unión específica de radioligandos. Formación de segundos mensajeros. Biología molecular de receptores. Detección de receptores por hibridación in situ. Microfluorimetría.

Cursos optativos

Neurobiología y enfermedad. Marcadores biológicos de enfermedades demenciales. Enfermedades neurodegenerativas del sistema nervioso central. Enfermedades del sistema nervioso periférico.

Tumores cerebrales. Nuevas alternativas terapéuticas para las enfermedades neurodegenerativas. Modelos in vivo e in vitro para el estudio de las enfermedades neurodegenerativas.

Terapia Génica. Definición, ventajas y limitaciones, patologías susceptibles a esta terapia y sistemas de transferencia génica.

Modulación de la Integración Neuronal. Estudiar cómo la interacción entre las corrientes iónicas de elementos neuronales y su modulación tiene como resultado la generación de patrones complejos de actividad en circuitos sinápticos, como la actividad rítmica durante la respiración y locomoción, o durante la integración de funciones cerebrales complejas.

Control Neural del Movimiento. Organización del movimiento, los ganglios basales, el cerebelo y la médula espinal.

DOCTORADO

Requisitos de admisión

- Seminario de Ingreso, previa evaluación
- Presentar documentación comprobatoria de Maestría y Currículum Vitae

Cursos del programa

El programa actual ofrece dos especialidades:

- a) Fisiología Celular y Molecular
- b) Neurobiología Celular y Molecular

DESARROLLO DE LA TESIS DOCTORAL (3 años)

Asignaturas o Actividades

Semestre I - Trabajo de laboratorio

- Investigación bibliográfica
- Reunión con el comité tutorial

Semestre II - Trabajo de laboratorio

- Investigación bibliográfica
- Reunión con el comité tutorial

Presentación del Proyecto de Tesis Doctoral

Semestres III, IV, V, VI - Trabajo de laboratorio

- Investigación bibliográfica
- Reunión semestral con el comité tutorial

Presentación de Seminario de Terminación de Fase Experimental

Requisitos para la obtención de grado

- Redacción de la Tesis
- Generación de la publicación
- Examen de grado para obtener el Doctorado

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Aguirre-Benítez, E.L., Porras, M.G., Parra, L., González-Ríos, J., Garduño-Torres, D.F., Albores-García, D., Avendaño, A., Ávila-Rodríguez, M.A., Melo, A.I., Jiménez-Estrada, I., Mendoza-Garrido, Ma.E., Toriz, C., Díaz, D., Ibarra-Coronado, E., Mendoza-Ángeles, K. y Hernández-Falcón, J. Disruption of Behavior and Brain Metabolism in Artificially Reared Rats. *Developmental Neurobiology*, (2017) 1413-1429. 1932-846.

Arauz, J., Zarco, N., Hernández-Aquino, E., Galicia-Moreno, M., Favari, L., Segovia, J. y Muriel, P. Coffee consumption prevents fibrosis in a rat model that mimics secondary biliary cirrhosis in humans. *Nutrition Res.* (2017) 40: 65-74.

Arni, S., Thi Hong Nhung Le, Rik de Wijn, García-Villegas, R., Dankers, M., Weder, W. y Hillinger, S. Ex vivo multiplex profiling of protein tyrosine kinase activities in early stages of human lung adenocarcinoma. *Oncotarget*. (2017) 8(40): 68599-68613. 1949-2553.

Ávila-Rodríguez, D., Solano Agama, C., González-Pozos, S., Méndez-Méndez, J.V., Ortiz Plata, A., Arreola-Mendoza, L. y Mendoza-Garrido, Ma.E. The shift in GH3 cell shape and cell motility is dependent on MLCK and ROCK. *Experimental Cell Research*. (2017) 354: 1-17. 1090-2422.

Canto-Bustos, M., Loeza-Alcocer, E., Cuellar, C.A., Osuna, P., Elias-Viñas, D., Granados-Soto, V., Manjarrez, E., Félix, R. y Delgado-Lezama, R. Tonically active alpha5GABAA receptors reduce motoneuron excitability and decrease the monosynaptic reflex. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, (2017) 11(283): 1-9.

Castañeda, A., Serrano, C., Hernández-Trejo, J.A., Gutiérrez-Martínez, I.Z., Montejo-López, W., Gómez-Suárez, M., Hernández-Ruiz, M., Betanzos, A., Candelario-Martínez, A., Romo-Parra, H., Arias-Montaño, J.A., Schnoor, M., Merzas Ríos, M.A., Gutiérrez-Castillo, M.E., Martínez-Dávila, I.A., Villegas-Sepúlveda, N., Martínez-Fong, D. y Nava, P. pVHL suppresses Akt beta-catenin-mediated cell proliferation by inhibiting 14-3-3 expression. *Biochemical Journal*. (2017) 474: 2679-2689. 1935-3456.

Chin Chan, M., Bautista, E., Alvarado-Cruz, I., Quintanilla-Vega, B. y Segovia, J. Inorganic mercury prevents the differentiation of SH-SY5Y cells: Amyloid precursor protein, microtubule associated proteins and ROS as potential targets. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*. (2017) 41: 119-128. 1878-3252.

Citalán-Madrid, A.F., Vargas-Robles, H., García-Ponce, A., Shibayama, M., Betanzos, A., Nava, P., Salinas-Lara, C., Rottner, K., Mennigen, R. y Schnoor, M. Cortactin deficiency causes increased RhoA ROCK1-dependent actomyosin contractility, intestinal epithelial barrier dysfunction, and disproportionately severe DSS-induced colitis. *Immunology*. (2017) 10(5): 1237-1247. 1935-3456.

Cortés-Malagón, E.M., Palacios-Reyes, C., Romero-Cordoba, S., Mendoza-Villanueva, D., Escobar-Herrera, J., Verdejo-Torres, O., Contreras, R.G., Fernández-Tilapa, G., Moreno-Eutimio, M.A., Moreno, J., Hidalgo-Miranda, A., Gariglio, P. y Bonilla-Delgado, J. The PDZ-Binding Motif of HPV16-E6 Oncoprotein Modulates the Keratinization and Stemness Transcriptional Profile *In Vivo*. *BioMed Research International*. (2017) 2017(31): 1-9. 2314-6141.

Escobar-Corona, C., Torres-Castillo, S., Rodríguez-Torres, E.E., Segura-Alegría, B., Jiménez-Estrada, I. y Quiroz-González, S. Electroacupuncture improves gait locomotion, H-reflex and ventral root potentials of spinal compression injured rats. *Brain Research Bulletin*. (2017) 131: 7-17. 1873-2747.

Espadas-Álvarez, A.J., Bannon, M.J., Orozco-Barrios, C.E., Escobedo-Sánchez, L., Ayala-Dávila, Reyes-Corona, J.D., Soto-Rodríguez, G., Escamilla-Rivera, V., De Vizcaya-Ruiz, A., Gutiérrez-Castillo, M.E., Padilla-Viveros, A. y Martínez-Fong, D. Regulation of human GDNF gene expression in nigral dopaminergic neurons using a new doxycycline-regulated NTS-polyplex nanoparticle system. *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine*. (2017) 13: 1363-1375. 1549-9642.

Flores-Clemente, C., Escamilla-Sánchez, J., Arias, J.M. y Arias-Montaño, J.A. The naturally occurring mutation Y197C does not affect the expression or signaling of the human histamine H3 receptor expressed in CHO-K1 cells. *Neuroscience Letters*. (2017) 641: 77-80. 1872-7972.

González-Barbosa, E., Mejía-García, A., Bautista, E., González, F.J., Segovia, J. y Elizondo, G. TCDD induces Ubch7 expression and synphilin-1 protein degradation in the mouse ventral midbrain. *J BiochemMol Toxicol*. (2017) 31: 1-8. 1099-0461.

González-Mariscal, L., Miranda, J., Raya-Sandino, A., Domínguez-Calderón, A. y Cuellar-Pérez, F. ZO-2, a tight junction protein involved in gene expression, proliferation, apoptosis, and cell size regulation. *Annals of the New York Academy of Sciences*. (2017) 1397: 35-53. 1749-6632.

Hernández-Aquino, E., Zarco, N., Casas-Grajales, S., Ramos-Tovar, E., Flores-Beltrán, R.E., Arauz, J., Shibayama, M., Favari, L., Tsutsumi, V., Segovia, J. y Muriel, P. Naringenin prevents experimental liver fibrosis by blocking TGFbeta-Smad3 and JNK-Smad3 pathways. *World J Gastroenterol*. (2017) 28(23): 4354-4368. 2219-2840.

Jiménez-Badillo, S.E., Oviedo, N., Hernández-Guzmán, Ch., González-Mariscal, L. y Hernández-Sánchez, J. Catsper1 promoter is bidirectional and regulates the expression of a novel lncRNA. *Scientific Reports*. (2017) 7(13351): 1-12. 2045-2322.

López-Juárez, R., Zempoalteca, R., Corona-Quintanilla, D.L., Jiménez-Estrada, I., Castelán, F. y Martínez-Gómez, M. Multiparity modifies contractile properties of pelvic muscles affecting the genesis of vaginal pressure in rabbits. *Neurourology and Neurodynamics*. (2017) (9999): 1-9. 1520-6777.

Luna-Antonio, B.I., Rodríguez-Muñoz, R., Namorado-Tonix, C., Vergara, P., Segovia, J., Reyes Sánchez, J.L. y Reyes, J.L. Gas 1 expression in parietal cells of Bowman393939s capsule in experimental diabetic nephropathy. *Histochem Cell Biol*. (2017) 148: 33-47. 1432-119.

Martínez-Peña, A.A., Rivera-Baños, J., Méndez-Carrillo, L.L., Ramírez-Solano, M.I., Galindo-Bustamante, A., Páez-Franco, J.C., Morimoto, S., González-Mariscal, L., Cruz, M.E. y Mendoza-Rodríguez, C.A. Perinatal administration of bisphenol A alters the expression of tightjunction proteins in the uterus and reduces the implantation rate. *Reproductive Toxicology*. (2017) 69: 106-120. 1873-1708.

Martínez-Rendón, J., Sánchez-Guzmán, E., Rueda, A., González, J., Gullias-Cañizo, R., Aquino-Jarquín, G., Castro-Muñozledo, F. y García-Villegas, R. TRPV4 Regulates Tight Junctions and Affects Differentiation in a Cell Culture Model of the Corneal Epithelium. *Journal of Cellular Physiology*. (2017) 232(7): 1794-1807. 1097-4652.

Molina-Jijón, E., Rodríguez-Muñoz, R., González-Ramírez, R., Namorado-Tonix, C., Pedraza-Chaverri, J. y Reyes, J.L. Aldosterone signaling regulates the over-expression of claudin-4 and -8 at the distal nephron from type 1 diabetic rats. *PLOS ONE*. (2017) 12(19): 1-27. 1932-6203.

Osorio-Yáñez, C., Chin-Chan, M., Sánchez-Peña, L.C., Atzatz-Aguilar, O.G., Olivares-Reyes, J.A., Segovia, J. y Del Razo, L.M. The ADMA DDAH NO pathway in human vein endothelial cells exposed to arsenite. *Toxicology in Vitro*. (2017) 42: 281-286. 1879-3177.

Patricio-Gómez, J.M., Valdez, R.A., Aguilar-Vega, L., Zurabian, R. y Romano, M.C. The synthesis of steroids by *Taenia crassiceps* WFU cysticerci and tapeworms is related to the developmental stages of the parasites. *General and Comparative Endocrinology*. (2017) 1095-6840.

Pereira, D.G., Salgado, M.A.R., Rocha, S.C., Santos, H.L., Villar, J.A.F.P., Contreras, R.G., Fontes, C.F.L., Barbosa, L.A. y Cortes, V.F. Involvement of Src signaling in the synergistic effect between cisplatin and digoxin on cancer cell viability. *Journal of Cellular Biochemistry*. (2017) 1-11. 1097-4644.

Raya-Sandino, A., Castillo-Kauil, A., Domínguez-Calderón, A., Alarcón, L., Flores-Benitez, D., Cuellar-Pérez, F., López-Bayghen, B., Chávez-Munguía, B., Vázquez-Prado, J. y Gonzalez-Mariscal, L. Zonula occludens-2 regulates Rho proteins activity and the development of epithelial cytoarchitecture and barrier function. *BBA - Molecular Cell Research*. (2017) 1864: 1714-1733. 1878-2434.

Reyes-Corona, D., Vázquez Hernández, N., Escobedo, L., Orozco-Barrios, C.E., Ayala-Davila, J., Gil Moreno, M., Amaro-Lara, M.E., Flores-Martínez, Y.M., Espadas-Alvarez, A.J., Fernandez-Parrilla, M.A., González-Barrios, J.A., Gutiérrez-Castillo, M.E., Martínez-Fong, D. y González-Burgos, I. Neurturin overexpression in dopaminergic neurons induces presynaptic and postsynaptic structural changes in rats with chronic 6-hydroxydopamine lesion. *PLOS ONE*, (2017) 12(11): 1-28. 1932-6203.

Reyes, J.L. Beneficial or deleterious effects of vascular endothelial growth factor may depend on the isoform involved. *The Journal of Physiology*. (2017) 595(19): 6227. 1469-7793.

Sah, N., Peterson, B.D., Lubejko, S.T., Vivar, C. y van Praag, H. Running reorganizes the circuitry of one-week-old adult-born hippocampal neurons. *Scientific Reports*. (2017) 7(10903): 1-15. 2045-2322.

Sarabia-Estrada, R., Ruiz-Valls, A., Ampuero, A.M., De Silva, S., Karim Ahmed, A., Li, Y., Phillips, N.A., Gokaslan, Z.L., Quinones-Hinojosa, A. y Sciubba, D.M. Metastatic human breast cancer to the spine produces mechanical hyperalgesia and gait deficits in rodents. *Basic Science*. (2017) 17: 1325-1334. 1878-1632.

Sarabia-Estrada, R., Ruiz-Valls, A., Shah, S.R., Karim Ahmed, A., Ordonez, A.A., Rodríguez, F.J., Guerrero-Cazares, H., Jiménez-Estrada, I., Velarde, E., Tyler, B., Li, Y., Goodwin, R., Petteys, R.J., Jain, S.K., Gallia, G.L., Gokaslan, Z.L., Quinones-Hinojosa, A. y Sciubba, D.M. Effects of primary and recurrent sacral chordoma on the motor and nociceptive function of hindlimbs in rats: an orthotopic spine model. *The Spine Journal*. (2017) 17: 1325-1334. 1547-5646.

Vargas Robles, H., Castro Ochoa, K.F., Nava, P., Silva Olivares, A., Shibayama, M. y Schnoor, M. Analyzing Beneficial Effects of Nutritional Supplements on Intestinal Epithelial Barrier Functions During Experimental Colitis. *Journal of Visualized Experiments*. (2017) 119: 9. 1940-087. The video component of this article can be found at <http://www.jove.com/video/55095/>.

Vázquez-Mendoza, E., Rodríguez-Torres, E.E., López-García, K. y Hinojosa-Rodríguez, C.X. Differential effect of chronic undernutrition on the fiber type composition of fascicles in the extensor digitorum longus muscles of the rat. *Acta Histochemica*. (2017) 119: 364-371. 1618-0372.

Vidal, B., Vázquez-Roque, R.A., Gnecco, D., Enríquez, R.G., Floran, B., Díaz, A. y Flores, G. Chronic administration of curcuma prevents cognitive decline and impairment in neuronal morphology the limbic system of aging rats. *Synapse*. (2017) 71. 1098-2396.

Wetzel, F., Mittag, S., Cano-Cortina, M., Wagner, T., Krämer, O.H., Niedenthal, R., González-Mariscal, L. y Huber, O. SUMOylation regulates the intracellular fate of ZO-2. *Cellular and Molecular Life Sciences*. (2017) 74: 373-392. 1420-9071.

Zempoalteca, R., Porras, M.G., Moreno-Pérez, S., Ramírez-Funez, G., Aguirre-Benítez, E.L., González del Pliego, M., Mariscal-Tovar, S., Mendoza-Garrido, Ma.E., Leroy Hoffman, K., Jiménez-Estrada, I. y Melo, A.I. Early Postnatal Development of Electrophysiological and Histological Properties of Sensory Sural Nerves in Male Rats That Were Maternally Deprived and Artificially Reared: Role of Tactile Stimulation. *Developmental Neurobiology*. (2017) 1-12. 1932-846.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Cetina-Palma Andrea, Namorado-Tónix Carmen, Rodríguez-Muñoz Rafael, Vergara-Zubilaga Paula, Segovia-Vila José Víctor y Reyes-Sánchez José Luis. Expresión renal de Gas1 en el desarrollo postnatal en ratas. CXXIV Reunión Reglamentaria de la Asociación de investigación Pediátrica. Tecozautla, Hgo., México. (2017) p. 4.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Angeles López, Q.D., García Lara, L.G., Castañeda Arellano, R., Pérez Severiano, F. y Segovia Vila, J. Formación y establecimiento de una colonia de ratones transgénicos R6guión1 como modelo para la enfermedad Huntington. XI Congreso Internacional de la Asociación Mexicana de la Ciencia de los Animales de Laboratorio Juriquilla, Qro., México, (2017).

Cuaxospa-Blancas, M., Latorre, R. y García Hernández, U. New insights in the kinetics of the Kir2.1 inward rectifier potassium channel. Biophysical Society Meeting. Ciudad de México, México. (2017).

González-Mariscal, L. Contribuciones de los Académicos al desarrollo de la Medicina. Sesión ordinaria Academia Nacional de Medicina de México. CDMX, México. (2017).

Gutiérrez-Martínez, I.Z., Hernández-Trejo, J.A. y Nava, P. Mtorc1 Inhibits B-Catenin activity and intestinal epithelial cells proliferation during inflammation. ISSCR 2017 Annual Meeting. Boston, MA, EUA. (2017).

Hernández-Trejo, José Antonio, Gutiérrez-Martínez Itzel and Nava, Porfirio. Autophagy-Dependent increase of tuft cells during colitis. ISSCR 2017 Annual Meeting. Boston, MA, EUA. (2017).

Mena-Ávila, E., Milla-Cruz, J.J., Calvo, J.R., Villalón, C.M., Hochman, S., Arias-Montaño, J.A. y Quevedo, J.N. The role of alpha1-, alpha2- and beta-adrenoceptors in the modulatory depressant actions of noradrenaline on synaptic transmission of myelinated afferents and pathways mediating PAD in the in vitro mouse spinal cord. 10th SFN Satellite Symposium on Motor Systems. Bethesda, MD, EUA. (2017).

Milla-Cruz, J.J., García Ramírez, D.L., Calvo, J.R., Villalón, C.M., Hochman, S. y Quevedo, J. Pharmacological analysis of the modulating inhibitory effects produced by activation of D2-like receptors on pathways mediating PAD in the mouse spinal cord. 10th SFN Satellite Symposium on Motor Systems. Bethesda, MD, EUA. (2017).

Missirlis, F. Diets, genomes and metallomes in the fly *Drosophila melanogaster*. 1st. Latin American Workshop and Conferene on Systems Biology. CDMX, México. (2017).

Missirlis, F. How zinc storage works in a whole animal: What do we know? 5th International Society for Zinc Biology Meeting. Pyla, Chipre. (2017).

Nava Domínguez, P. Las proteínas 14-3-3 regulan procesos celulares implicados en la inflamación intestinal y el desarrollo del cáncer. XLIV Taller de actualización Bioquímica (TAB). Ciudad de México, México. (2017).

Parra-Gámez, L., Aguirre Benítez, E., Porras Villalobos, M., Hernández-Falcón, J., Ávila-Rodríguez, M., Albores-García, D., González del Pliego, M.V., Mendoza-Ángeles, K., Melo-Salazar, A., Toriz, C.G. y Mendoza Garrido, M.E. La crianza artificial modifica el número de astrocitos en el SNC. XXII Reunión

Nacional de Morfología "Dr. Abraham Cervantes Sánchez" de la Sociedad Mexicana de Anatomía. Acapulco, Gro., México. (2017).

Pinacho-García, M., Valdez, R.A., Navarrete, A., Segovia, J. y Romano, M.C. Cell lines derived from glioblastoma multiforme synthesize sex steroids. Effect of an enzyme inhibitor. Simposio UBA-CONICET. Buenos Aires, Argentina. (2017).

Ramírez-Escoto, M., Parra-Gómez, L., Aguirre Benítez, E., Porras-Villalobos, G., González del Pliego, M.V., Mendoza-Garrido, M.E., Toriz, C. y Melo, A. Impregnación de tanicitos en un modelo murino de crianza artificial. XXII Reunión Nacional de Morfología "Dr. Abraham Cervantes Sánchez" de la Sociedad Mexicana de Anatomía. Acapulco, Gro., México. (2017).

Ramos-Robles, B., Valdez, R.A., Juárez-Hernández, U., Mata-Espinosa, D., Barrios-Payán, J., Marquina-Castillo, B., Hernández-Pando, R.E. y Romano, M.C. Pulmonary tuberculosis and male reproductive system: an immunoendocrine approach. Traslacion Neuroimmunomodulation Psychoneuroendocrineimmunology: From Research to Clinical Practice. X ISNIM Congress, Roma, Italia. (2017).

Reyes, J.L. Beneficial effects of retinoic acid (RA) on the podocito podalic pocesses and slit diaphragm proteins at ischemic acute kidney injury (IAKI). The Isn World Congress of Nephrology. CDMX, Méxio. (2017).

Rodríguez-Torres, E.E., Martínez, V. y Jiménez-Estrada, I. Análisis de caos de series de tiempo de potenciales de acción compuestos evocados en nervios sural de ratas criadas con o sin compañeros de camada. Taller Multidisciplinario. Hacienda Cocoyoc, Estado de México. (2017).

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL LX CONGRESO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS, QUE TUVO LUGAR EN MONTERREY, NL., MÉXICO, DEL 13 AL 17 DE AGOSTO DE 2017

Arellano-Alamo, J.A., Camacho-Abrego, I., Cortés, C., Jiménez-Estrada, I., Flores, G. y Melo Salazar, A. Morfología dendrítica del núcleo accumbens y la amígdala basolateral en ratas macho adultas crías artificialmente.

Campos Campos, B., Ávalos-Fuentes, A., Cortes Calleja, H., Paz Bermudez, F., Erlij, D. y Floran, B. Regulación del heterodímero D1R-D3R por la isoforma D3nf en Estriado y SNr de la rata.

Carballido Ramírez, G. A., Bargas Parada, A., Raya Tafolla, G., Granados-Soto, V. y Delgado Lezama, R. Función de los receptores GABAA y GABAB en la modulación de la excitabilidad de las aferentes primarias de ratas con neuropatía por diabetes y por lesión de nervios espinales.

Castañeda Obeso, J.H., Solano Agama, C., De La Vega González, Ma.T. y Mendoza Garrido, Ma.E. del C. Papel del estímulo con suero en la velocidad y direccionalidad en células tumorales adenohipofisiarias GH3.

Conde-Rojas, I., Caballero-Florán, R., Erlij, D. y Floran, B. La transmisión GABAérgica de recurrentes colaterales en el Globo Pálido está controlada por receptores D4.

Flores Pérez, A.J., Ávalos Fuentes, J.A., Tejas Juárez, J.G., Florán Garduño, B. y Sánchez Rodríguez, J. El extracto crudo de la anémona *Bunodeopsis globulifera* induce la liberación de [3H] glutamato en corteza de rata.

González-Mariscal, L. ZO-2 una proteína de las uniones estrechas que regula proliferación celular, apoptosis y citoarquitectura.

Gutiérrez Jasso, F., Islas, S. y Vivar, C. Efecto del ejercicio a corto y a largo plazo en la neurogénesis hipocampal.

Hernández Reyes, J.E., Vidal Cantú, G.C., Granados-Soto, V. y Delgado Lezama, R. Participación de los receptores alpha5GABAA en el dolor neuropático en ratas diabéticas.

Hernández Rojo, I., Castañeda Obeso, J.H., Solano Agama, C. y Mendoza Garrido, Ma.E. del C. Influencia del pH extracelular sobre el estatus de adhesión en células GH3 y GH4.

Loya, S., González, R., Sandoval, A., Rodríguez Sánchez, M., Félix, R., Caballero, R., Erlij, D. y Florán, B. Cdk5 regula la liberación de GABA en la sustancia nigra a través de canales de calcio tipo L.

Martínez-Gómez, M., Corona-Quintanilla, D.L., Jiménez-Estrada, I. y Castelan, F. Neuromodulation of pelvic floor somatovisceral reflexes.

Melo-Munive, B., Islas, S. y Vivar, C. Diferencias sexuales en el efecto del ejercicio en la neurogénesis hipocampal.

Quiroz González, S., García Sánchez, V.B., García Piceno, Y., López Gómez, R.E., Segura Alegría, B. y Jiménez Estrada, I. Efecto de la electroacupuntura sobre los potenciales del dorso de la médula en diabetes experimental.

Ramírez-Funez, G., Zempoalteca-Ramírez, R., Jiménez-Estrada, I., Flores-Hernández, J. y Melo, A.I. Efecto de la crianza artificial sobre el PAC del nervio sural de la rata hembra.

Rodríguez-Sánchez, M., Escartín-Pérez, E., Loya-López, S.I., Ayala-González, V.E., Paz-Bermudez, F., Erlij Jazcilevich, D. y Florán-Garduño, B. El bloqueo del receptor D3 produce un incremento en los niveles de Dopamina, Glutamato y GABA en la sustancia negra reticulada y aumenta la actividad locomotora.

Solano Agama, Ma. del C., Vera Aguilar, E., Camacho Arroyo, F.J. y Mendoza Garrido, Ma.E. del C. Maduración de las Células Folículo Estelares en el Desarrollo Postnatal de Hipófisis de Ratatas.

Tuxpan-Mancilla, A., Arellano-Alamo, J.A., Camacho-Abrego, I., Flores-Hernández, J. y Melo, A. La privación materna temprana altera diferencialmente el desarrollo dendrítico del núcleo accumbens y la amígdala.

Villalobos Escobedo, F., Ávalos Fuentes, A., Paz-Bermudez, F., Recillas Morales, S., Erlij, D. y Floran, B. Interacción entre los receptores D2diagonalD3 sobre la formación de AMPc y la liberación de GABA en terminales estriado palidales de ratas normales y con denervación dopaminérgica.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL LI CONGRESO DE NEFROLOGÍA, QUE TUVO LUGAR EN CHIHUAHUA, CHIH., MÉXICO, DEL 20 AL 23 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Reyes, J.L. Cambios en la citomorfología del peritoneo por diálisis peritoneal.

Reyes, J.L. y Jiménez Guzmán, N. Estudio de acuaporinas en células mesoteliales de peritoneo de ratas diabéticas.

Reyes, J.L. y Terán Maldonado, M. Efecto de metilglioxal y 5-Hidroximetil-Furfural en la expresión del factor de crecimiento endotelial vascular en células peritoneales de pacientes diabéticos y no diabéticos en diálisis.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FURON PRESENTADOS EN EL 17 NATIONAL CONGRESS OF THE SPANISH SOCIETY OF NEUROSCIENCE, QUE TUO LUGAR EN ALICANTE, ESPAÑA, DEL 27 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Aguilar Peralta, A.K., Tomás Sánchez, C., Blanco Álvarez, V.M., González Vazquez, A., Martínez Fong, D., González Barrios, J.A., Brambila Colombres, E., Torres Soto, M. y León Chávez, B.A. Prophylactic chronic selenium or zinc administration prevents apoptosis caused by cerebral hypoxia-ischemia in the rat.

Blanco Álvarez, V.M., González Vazquez, A., Aguilar Peralta, A.K., Tomás Sánchez, C., Martínez Fong, D., González Barrios, J.A., Millán Pérez Peña, L., Brambila Colombres, E., Limón Pérez de León, D.I. y León Chávez, B.A. Inhibition of nitric oxide synthases decreases the retention of long-term memory by the absence of trophic factors after brain hypoxia-ischemia in the rat.

Tomás Sánchez, C., Blanco Álvarez, V.M., González Barrios, J.A., Martínez Fong, D., Brambila Colombres, E., Torres Soto, M., González Vazquez, A., Aguilar Peralta, A.K., Limón Pérez de León, D.I. y León Chávez, B.A. Prophylactic chronic zinc administration increases neuroinflammation in a hypoxia-ischemia rat model.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL VI CONGRESO DE LA RAMA DE TRANSDUCCION DE SEÑALES, SOCIEDAD MEXICANA DE BIOQUIMICA, A.C., QUE TUVO LUGAR EN PUERTO VALLARTA, JAL., MÉXICO, DEL 22 AL 26 DE OCTUBRE DE 2017

Espadas-Álvarez, H.G., Martínez-Rendón, J., Larré, I. y García-Villegas, R. The role of TRPV4 cationic channel in the transcriptional activity of beta-catenin TCF.

Rivera-Ramírez, N., López-Méndez, Ma.C., Guerrero-Hernández, A., García-Hernández, U. y Arias-Montaño, J.A. The histamine H3 receptor activates the phospholipase C Ca2434343 protein kinase pathway in striatal neurons in primary culture.

Valladares-Hernández, I.U. Molecular cloning, expression and electrophysiological characterization of two GABAAR subunits from crayfish *P. clarkii*.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 47TH ANNUAL MEETING SOCIETY FOR NEUROSCIENCE, QUE TUVO LUGAR EN WASHINGTON, DC, EUA, DEL 11 AL 15 DE NOVIEMBRE DE 2017

Alamo, A., Camacho, I.C., Cortes, C., Jiménez-Estrada, I., Flores, G., Eguibar, J. y Melo, A. Effect of total maternal privation and artificial rearing on dendritic morphology of the system in the adult male rat.

Durán-Sosa, J.L.B., Florán, B. y Gutiérrez, R. Animals can use optogenetic-induced brain activations of the prefrontal cortex or the nucleus accumbens shell, as a predictive cue to avoid punishment and to obtain rewards.

Loya, S., Rodríguez, M., Sandoval, A., González, R., Félix, R., Caballero, R., Erij, D. y Florán, B. Cdk5 regulates GABA release at striato-nigral terminals by inhibiting L-type calcium channels activity.

Mena Ávila, E., Milla-Cruz, J.J., Calvo, J.R., Villalón, C.M., Hochman, S., Arias-Montaño, J.A. y Quevedo, J.N. The role of alpha1-, alpha2- and beta-adrenoceptors in the modulatory depressant actions of noradrenaline on synaptic transmission of myelinated afferents and pathways mediating PAD in the in vitro mouse spinal cord.

Milla Cruz, J.J., García-Ramírez, D.L., Calvo, J.R., Villalón, C.M., Hochman, S. y Quevedo, J.N. Pharmacological analysis of the modulating inhibitory effects produced by activation of D2-like receptors on pathways mediating PAD in the mouse spinal cord.

Ramírez-Orozco, P., Lara-Lozano, M., Guadarrama-Olmos, J.C., Jiménez-Estrada, I., González-Maya, M. y González-Barrios, J.A. Intrauterine and neonatal undernourishment deregulate microRNAs that controlling genes transcription that promote to proliferation, development and migration of the oligodendrocyte.

Rivera-Ramírez, N., Arias, J.-M., García-Hernández, U. y Arias-Montaño, J. The histamine H3 receptor activates the phospholipase C ca2434343 protein kinase C pathway in striatal neurons in primary culture.

Reyna, P.E., Ávalos-Fuentes, A., Albarrán-Bravo, S., Albarrán-Bravo, T., Paz-Bermúdez, F., Aceves-Ruiz, J. y Florán-Garduño, B. TrkB receptors facilitate striatonigral transmission.

Rodríguez, M., Loya, S., Escartín, E., Ayala, V., Paz, F., Erlij, D. y Florán, B. D3 receptor blockade increases dopamine, glutamate and GABA levels in the substantia nigra reticulata and increases locomotor activity.

Vazquez, R.A., Vidal, V., Florán, B., Gnecco, D. y Flores, G. Curcuma treatment prevents alteration of neuronal morphology in the limbic system of aging rats. Society for Neuroscience.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL ASCB ANNUAL MEETING, QUE TUVO LUGAR EN PENNSYLVANIA, EUA, DEL 2 AL 6 DE DICIEMBRE DE 2017

Amaya, E., Alarcón, L., Martín-Tapia, D., Cuellar, F., Cisneros Vega, B., Rodríguez, A.J. y González-Mariscal, L. 14-3-3 Sequesters the tight junction protein ZO-2 in the cytoplasm of cells cultured in low calcium.

Paez, O., Shoshani, L., Martínez-Archundia, M. y Correa-Basurto, J. Protein docking and molecular dynamics simulations of the extracellular domain of Na434343,K434343-ATPase beta1 subunit reveals a reliable binding model for epithelial Na434343,K434343-ATPases on adjacent cells.

Vilchis Néstor, C.A., Roldán Gutiérrez, M.L., Padilla-Benavides, T. y Shoshani, L. The interactions between beta1 subunits of the Na434343,K434343-ATPase promote cell-cell adhesion in CHO fibroblasts and ouabain intensified it.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN EN LIBROS PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA O REVISTAS DE CIRCULACIÓN INTERNACIONAL

Ávalos-Fuentes, A. Nanotechnology As Potential Tool for siRNA Delivery in Parkinson s Disease. *Current Drug Targets* 2017 18: E-pub <https://doi.org/10.2174/13894501186661703211>.

Flores-Maldonado, C., Verdejo-Torres, O., Campos-Blázquez, J., Ruiz Cabrera, A., García-Hernández, V., Rincón-Heredia, R. y Contreras, R.G. Lysosomal Degradation of Junctional Proteins. *In Gene therapy comes of age* 2017: 1-35.

Quiroz-González, S., Torres-Castillo, S., López-Gómez, R.E. y Jiménez Estrada, I. Acupuncture Points and Their Relationship with Multireceptive Fields of Neurons. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies* 2017 10(2): 81-89.

Vargas-Martínez, F., Schanler, R.J., Abrams, S.A., Hawthorne, K.M., Landers, S., Guzmán-Bárceñas, J., Muñoz, O., Uvnäs-Moberg, K. y Jiménez-Estrada, I. Oxytocin, a main breastfeeding hormone, prevents Hypertension acquired in utero: A therapeutics preview. *Biochimica et Biophysica Acta*. (2017) 1861: 3071-3084.

Vivar, C. y van Praag, H. Running Changes the Brain: the Long and the Short of It. *Physiology (Bethesda, Md.)* 2017 32: 410-424.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE FISIOLÓGÍA CELULAR Y MOLECULAR, NEUROBIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR FISIOLÓGÍA

Lorena Rosas Martínez

Expresión renal de las proteínas de la unión estrecha claudina-2, claudina-5 y ocludina y del receptor activado por proliferadores de peroxisomas alfa (PPAR- α) en un modelo experimental de nefropatía diabética tipo 2. Especialidad: Fisiología Celular y Molecular. Directores de tesis: Dr. José Luis Reyes Sánchez y Dra. Luz Graciela Cervantes Pérez. Agosto 23 de 2017.

Marycruz Flores Flores

La orientación de la división celular en el disco imagal alar de *Drosophila melanogaster* se determina por la propagación de la expresión de Vestigial. Especialidad: Fisiología Celular y Molecular. Director de tesis: Dr. Marcos Nahmad Bensusan. Agosto 25 de 2017.

Quetzalli Denisse Angeles López

La ausencia del receptor de hidrocarburos de arilo en el ratón R6/1 confiere protección en el deterioro motor y conductual presente en un modelo de la enfermedad de Huntington. Especialidad: Neurobiología Celular y Molecular. Dr. José Víctor Segovia Vila. Agosto 29 de 2017.

Guadalupe Rivera Torruco

Silenciamiento de Gas1 en células troncales neurales. Especialidad: Neurobiología Celular y Molecular. Director de tesis: Dr. José Víctor Segovia Vila. Agosto 29 de 2017.

José Eduardo Hernández Reyes

Participación de los receptores α_5 GABA_A en el dolor neuropático en ratas diabéticas. Huntington. Especialidad: Neurobiología Celular y Molecular. Directores de tesis: Dr. José Rodolfo Delgado Lezama y Dr. Vinicio Granados Soto. Agosto 30 de 2017.

Leonardo Moreno García

Cambios en la organización de la conectividad funcional entre neuronas del asta dorsal de la médula espinal del gato inducidos por el bloqueo de receptores GABA_A y glicinérgicos. Estudiante: Neurobiología Celular y Molecular. Director de tesis: Dr. Pablo Rudomín Zevnovaty. Septiembre 28 de 2017.

Gustavo López Toledo

Generación de modelos neuronales derivados de células pluripotentes inducidas y troncales de pulpa dental humanas para el estudio de marcadores de neurodegeneración. Estudiante: Neurobiología Celular y Molecular. Directores de tesis: Dra. María del Carmen

Cárdenas Aguayo y Dr. José Antonio Gilberto Arias Montaña. Septiembre 29 de 2017.

Luis Fernando Narváez Pérez

Efecto de la estimulación magnética transcraneal (TMS) en la expresión de

receptores dopaminérgicos D3 en animales con Discinecias Inducidas por Levodopa (LID). Especialidad: Neurobiología Celular y Molecular. Directores de tesis: Dr. Benjamín Florán Garduño y Dr. René Raúl Drucker Colín†. Octubre 10 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE NEUROBIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR FISIOLÓGIA

María Belén Melo Munive

Diferencias sexuales en el efecto del ejercicio en la neurogénesis hipocampal. Especialidad: Neurobiología Celular y Molecular. Director de tesis: Dra. María del Carmen Vivar Estudillo. Diciembre 7 de 2017.

Neurobiología Celular y Molecular. Directores de tesis: Dr. José Antonio Gilberto Arias Montaña y Dr. Juan Manuel Arias Montaña. Diciembre 14 de 2017.

Jesús Ernesto Hernández Ramírez

Generación y expresión en células CHO-K1 de la isoforma de 453 aminoácidos del receptor a histamina H3 humano. Especialidad:

Fany Ieraldini Gutiérrez Jasso

Efecto del ejercicio a corto y a largo plazo en la neurogénesis hipocampal. Especialidad: Neurobiología Celular y Molecular. Directora de tesis: Dra. María del Carmen Vivar Estudillo. Diciembre 15 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE FISIOLÓGIA CELULAR Y MOLECULAR Y NEUROBIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR (FISIOLÓGIA, BIOFÍSICA Y NEUROCIENCIAS)

Jorge Alberto Lobato Álvarez

La localización apical de la Na⁺,K⁺-ATPasa en células del epitelio pigmentario de la retina depende de la expresión de la subunidad β₂. Especialidad: Fisiología Celular y Molecular. Directora de tesis: Dra. Liora Zrihen Nahon de Shoshani. Enero 26 de 2017.

José Antonio Gilberto Arias Montaña y Dr. Juan Manuel Arias Montaña. Enero 27 de 2017.

Cecilia Flores Clemente

Efecto de las mutaciones Y197C y A280V en las propiedades farmacológicas y de señalización del receptor a histamina H₃ humano expresado en células CHO-K1. Especialidad: Neurobiología Celular y Molecular. Directores de tesis: Dr.

Dulce Guadalupe Ávila Rodríguez

Participación de las cinasas MLCK y ROCK, en la tensión cortical, organización del citoesqueleto de actina y migración de la línea celular GH3. Especialidad: Fisiología Celular y Molecular. Directoras de tesis: Dra. María Eugenia del Carmen Mendoza Garrido y Dra. Alma Ortiz Plata. Febrero 24 de 2017.

Lucia Gabriela García Lara

La ausencia y ocupación farmacológica del receptor de hidrocarburo de arilo aumenta los niveles del ácido kinurénico confiriendo protección neuronal en el modelo bioquímico de la enfermedad de Huntington. Director de tesis: Especialidad: Neurobiología Celular y Molecular. Dr. José Víctor Segovia Vila. Marzo 17 de 2017.

Armando de Jesús Espadas Álvarez

Regulación de la expresión génica de GDNF humano en neuronas dopaminérgicas nigrales usando un nuevo sistema de nanopartícula NTS-poliplex regulado por doxiciclina. Especialidad: Neurobiología Celular y Molecular. Director de tesis: Dr. Daniel Martínez Fong. Marzo 27 de 2017.

Elizabeth Bautista Rodríguez

Efecto de Gas1 sobre la diferenciación neuronal y la neurotoxicidad inducida por 6-OHDA. Especialidad: Neurobiología Celular y Molecular. Director de tesis: Dr. José Víctor Segovia Vila. Julio 17 de 2017.

Leopoldo Guadalupe Ortiz Carrera

Estrógenos en el macho cabrío: expresión de la P450 aromatasa, síntesis y regulación de la producción en el testículo. Especialidad: Fisiología Celular y Molecular. Directora de tesis: Dra. Marta Catalina Romano Pardo. Septiembre 13 de 2017.

Alejandro García Godínez

Estudio de los fenotipos de las células folículo estelares en la hipófisis anterior de la rata. Especialidad: Fisiología Celular y Molecular. Directores de tesis: Dra. María Eugenia del Carmen Mendoza Garrido y Dr. Rubén Gerardo Contreras Patiño. Noviembre 24 de 2017.

José Arturo Raya Sandino

La proteína ZO-2 regula la citoarquitectura epitelial modulando la actividad de las proteínas Rho. Especialidad: Fisiología Celular y Molecular. Directora de tesis: Dra. Lorenza González-Mariscal y Muriel. Diciembre 15 de 2017.

DISTINCIONES

Jorge Aceves Ruiz. Reconocimiento por ser merecedor al Estímulo a la Investigación Médica "Miguel Alemán Valdés" por su proyecto "Efecto de la dihidroxoflavona oral asociada a la infusión continua de pramixol en el control del Parkinson experimental".

Lorenza González Mariscal y Muriel. Mi trabajo "Transmigration of neural stem cells across the blood brain barrier induced by glioma cells". PLOS ONE (2013) 8:e60655, está entre los 25% más citados de la revista hasta junio de 2017.

Ismael Jiménez Estrada. Portada de la revista: *Journal of Acupuncture and Meridian Studies* 2017; 10(2):81-89. DOI: 10.1016/j.jams.2017.01.006.

Daniel Martínez Fong. Ingreso a la Academia Nacional de Medicina de México. Junio 28, 2017. Premio Nacional de Investigación ISSSTE 2017. Primer Lugar en Investigación Básica por la patente MX/A/2016/005610 "Oligonucleótidos y proceso para detectar el virus de la Influenza A H1N1". Premio "Arturo Rosenblueth 2017" a la mejor tesis doctoral. Título de la tesis: "Efecto de Gas1 soluble

recombinante en glioblastoma inducido por terapia génica no viral y localización de Gas1 soluble endógeno en el líquido cefalorraquídeo y plexo coroideo de la rata adulta” Autor: Dr. Alberto Eduardo Ayala Sarmiento. Programa de doctorado del Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. Fecha de Titulación: Diciembre 6, 2016. Co-tutoría: Dr. José Víctor Segovia Vila. Reconocimiento honorífico que otorga la Universidad Autónoma de Zacatecas “Francisco García Salinas” y la Unidad Académica de Ciencias Químicas. Por ser una Zacatecano Distinguido en la Ciencia y la Tecnología en el Marco de las X Jornadas de Ciencias Químicas 54 Aniversario

Porfirio Nava Domínguez. La imagen de la portada de la revista Biochemical journal corresponde a una imagen del paper. “pVHL suppresses Akt/ β -catenin-mediated cellproliferation by inhibiting 14-3-3 ζ expression”.

José Luis Reyes Sánchez. Participación como Profesor Ayudante en el curso impartido en Especialización en Nefrología U.M.A.E. Hospital de Especialidades del C.M.N. La Raza. En la Delegación D.F. 2 Norte duración un año. Instituto Mexicano del Seguro Social 01 marzo 2016 a 28 febrero 2017. Reconocimiento por estímulo a la Investigación Médica “Miguel Alemán Valdés” Hacia una mejoría del daño peritoneal en el paciente diabético con insuficiencia renal terminal. Octubre 2017. Representante del Cinvestav ante el Consejo Asesor Científico y Médico del ISSSTE.

José Víctor Segovia Vila. Diploma del Premio Arturo Rosenblueth por la dirección de la mejor Tesis de Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud del Cinvestav en el 2017. El Instituto de Neurobiología de la Universidad Nacional Autónoma de México, El Consejo Nacional de Certificación en Medicina Veterinaria y Zootecnia A.C., otorgan el Segundo Lugar a: Angeles López, Q.E., García Lara, L.G., Castañeda Arellano, R., Pérez Severiano, F., Segovia Vila J., en la Categoría de Animales de Laboratorio por su cartel: Formación y establecimiento de una colonia de ratones transgénicos R6/1 como modelo para la enfermedad de Huntington, dentro del XI Congreso Internacional de la Asociación Mexicana de la Ciencia de los Animales de Laboratorio.

María del Carmen Vivar Estudillo. Estímulo a la investigación médica “Miguel Alemán Valdés” Fundación Miguel Alemán A.C. Proyecto: Ejercicio físico, neuroplasticidad y memoria.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

Marcelino Cerejido Mattioli. Cellular Physiology and Biochemistry. Publicada por S. Karger, Basel, Switzerland.

Rubén Gerardo Contreras Patiño. Integrante del comité de evaluación del Conacyt, área Biológica.

Ismael Jiménez Estrada.

Miembro del Comité Interno de la Unidad de Animales de Laboratorio (CICUAL), 2017.

María Eugenia del Carmen Mendoza Garrido. Nombre de la revista: Drug Design, Development and Therapy.

Fanis Missirlis. Fanis Missirlis es editor de la revista PLOS ONE y de la revista Frontiers Pharmacology.

Jorge Noel Quevedo Durán. Evaluador de artículos en la revista Journal of Neurophysiology.

Marta Catalina Romano Pardo. BMJ Case Reports - Manuscript Central site for online submissions. Miembro de la Comisión Dictaminadora del Instituto de Neurología. UNAM. Acuerdo número 5.9/VIII/15. 2015-2017. Miembro del Consejo Consultivo de la Revista *Neotropical Helminthology*. Miembro del Editorial Board del *Journal of Neuroimmunomodulation*. Desde agosto de 2008 a la fecha. Revisora de artículos de Acta Tropica. Revisora de artículos de la revista *BMC Veterinary Research*. Revisora de artículos de la revista *General and Comparative Endocrinology*. Revisora de artículos de la revista *Journal of Parasitology*. Revisora de artículos del *Journal of Biomedicine and Biotechnology*. Revisora de artículos del *Journal of Endocrinology*. Revisora de artículos del *Journal of Experimental Parasitology*.

María del Carmen Vivar Estudillo. Neurobiology of Aging. ISSN: 0197-4580 Manuscrito evaluado: The age-related slow increase in amyloid pathology in APP.V717I mice activates microglia, but does not alter hippocampal neurogenesis. *Frontiers in Neuroscience*. ISSN: 1662-453X Manuscrito evaluado: Exercise-Mediated Neurogenesis in the Hippocampus via the BDNF Pathway hippocampal neurogenesis. *Cellular and Molecular Life Sciences*. ISSN: 1420-682X Manuscrito evaluado: Depletion of Angiotensin-converting enzyme 2 reduces brain serotonin and impairs the running-induced neurogenic response.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Caracterización del individuo aislado socialmente: algunos aspectos fisiológicos, morfológicos y conductuales durante el desarrollo posnatal de la rata. Clave: 181334.

Investigador responsable:

Dr. Ismael Jiménez Estrada

Investigadores participantes: Dra. María Eugenia Mendoza Garrido Dr. Angel Melo Salazar Dra. Margarita González del Pliego Dr. Jesús Hernández Falcón

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: El papel del control de las uniones ocluseras por el EGF en la migración inducida por ouabaína. Clave: 221513.

Investigador responsable: Dr. Rubén Gerardo Contreras Patiño

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Inhibición de la esteroidogénesis tumoral como posible blanco terapéutico para controlar la proliferación de los glioblastomas. Clave: 1256.

Investigadora responsable: Dra. Marta Catalina Romano Pardo

Investigadores participantes: Dr. José Víctor Segovia Vila. Dra. Marisa Cabeza Salinas. Dra. Iris Angélica Feria Romero Biol. Ricardo Arturo Valdez Pérez

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Neurocisticercosis humana extraparenquimatosa: Interacciones inmuno-endocrinológicas y su implicación en la evolución clínico-radiológica e inflamatorio post-tratamiento de los pacientes. Clave: 261153.

Investigadora responsable: Dra. Marta Catalina Romano Pardo

Investigadores participantes: Dra. Agnes Odile Marie Fleury. Dr. Helgi Helene Gisele Franzka Jung Cook Dra. Edda Lydia Sciutto Dra. Laura Virginia Adalid Peralta Dr. Roger Antonio Carrillo Mezo Dra. Andrea Alejandra Toledo Rojas

Fuente de financiamiento:
Conacyt, IMSS, ISSTE

Proyecto: Optimización de la capacidad terapéutica de Gas: Administración tumoral de Gas1 a través de sistemas de rastreo y localización tumoral y potenciación del efecto de Gas1 con tratamientos combinados. Clave: 239516.

Investigador responsable:
Dr. José Víctor Segovia Vila

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Papel de la hormona ouabaína en la fisiología de células epiteliales. Clave: 285263.

Investigador responsable:

Dr. Marcelino Cerejido Mattioli

Investigador participante: Dr. Arturo Ponce

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: PRODEP- Reconocimiento a perfil deseable para profesores de tiempo completo (Programa para el Desarrollo Profesional Docente, tipo Superior). Clave: PRODEP.

Investigadora responsable: Dra. Lorenza González Mariscal y Muriel

Fuente de financiamiento: Subsecretaría de Educación Pública-Dirección General de Educación Superior Universitaria-SEP

Proyecto: PRODEP- Reconocimiento a perfil deseable para profesores de tiempo completo (Programa para el Desarrollo Profesional Docente, tipo Superior). Clave: 209868.

Investigador responsable:

Dr. Jorge Aceves Ruiz

Fuente de financiamiento: SES-SEP

Proyecto: Regeneración del sistema dopaminérgico nigroestriatal inducida por la expresión transgénica de nurr1 en un modelo animal de la enfermedad de Parkinson. Clave: 254686.

Investigador responsable:

Dr. Daniel Martínez Fong

Fuente de financiamiento: Conacyt

Para mayores informes dirigirse a:

Jefatura del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco
06370 CDMX, México.
Tel: 52 + 55 - 57473800
Fax: 52 + 55 - 57477105
jefatura@fisio.cinvestav.mx
bfloran@fisio.cinvestav.mx

Coordinación Académica del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco,
07360 CDMX, México.
Tel: 52 + 55 - 57473800
Fax: 52 + 55 - 50613754
mmendoza@fisio.cinvestav.mx
<http://www.fisio.cinvestav.mx/>
jefatura@fisio.cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

El Departamento de Genética y Biología Molecular (DGBM) tiene como objetivos fundamentales la generación de conocimiento, el desarrollo de tecnología y la formación de recursos humanos de alto nivel en sus áreas de interés. El Departamento otorga los grados de Maestría y Doctorado en Genética y Biología Molecular.

El DGBM se originó en 1975 y ha pasado por un continuo proceso de consolidación académica. Actualmente cuenta con 13 grupos de investigación que trabajan productivamente en líneas de vanguardia, gracias a la aplicación de metodologías sofisticadas en las áreas de ingeniería genética, biología molecular, genética, inmunología, bioquímica, neuroquímica, biología celular, nanotecnología, genómica y proteómica.

En el Departamento se desarrollan proyectos de investigación para estudiar fenómenos que regulan la expresión de genes en organismos procariontes y eucariontes con énfasis en procesos que regulan la transcripción y la traducción. Se avanza en el estudio molecular de parásitos protozoarios y helmintos que causan enfermedades importantes en nuestro país, en el establecimiento de las bases moleculares de infecciones causadas por virus, en el desarrollo de prototipos de vacunas y pruebas diagnósticas para enfermedades de tipo viral. Paralelamente, se estudian las bases moleculares de enfermedades hereditarias, infertilidad humana, obesidad y cáncer así como su diagnóstico. Se desarrollan nuevos agentes para terapia génica, para la genotipificación de microorganismos de interés biotecnológico.

Los investigadores del DGBM han publicado alrededor de 800 artículos en revistas con arbitraje estricto y más de 40 capítulos en libros, principalmente de circulación internacional. El Departamento ha mantenido una tendencia creciente en la participación en congresos y conferencias tanto nacionales como internacionales, alcanzando aproximadamente 3000 comunicaciones. El Departamento mantiene un intercambio académico importante tanto con otros Departamentos del Cinvestav como con diversas instituciones en el país e de instituciones en el extranjero. Cada año se recibe un número importante de conferencistas y profesores visitantes nacionales y extranjeros que se encuentran realizando investigaciones de frontera en las áreas que cultiva el Departamento. El 90% de los investigadores del Departamento pertenece al Sistema Nacional de Investigadores y más de la mitad de ellos en los Niveles II y III. Un número importante de sus investigadores han obtenido diversos reconocimientos y distinciones. Además de sus labores de investigación y docencia, los miembros de la planta académica del Departamento participan en consejos editoriales, como editores o revisores técnicos de revistas de prestigio internacional; presiden sociedades científicas y académicas; participan en comités de evaluación de investigadores, de proyectos científicos y de programas de Maestría y Doctorado y forman parte de comités organizadores de congresos y simposios. Los egresados del DGBM están adscritos a instituciones de educación superior, a centros de investigación así como a diversas Instituciones del sector salud tanto en México como en el extranjero.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

LUIS MARAT ALVAREZ SALAS

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1993). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Oligonucleótidos como agentes terapéuticos. Ribozimas recombinantes como agentes terapéuticos contra el cáncer cervical. Tecnología antisentido contra el cáncer cervical. Terapia génica del cáncer cervical. Sistemas reporteros para la actividad in vivo de ribozimas. Aptámeros dirigidos contra papilomavirus. Sistemas de expresión múltiple. FRET para la detección de interacciones proteína-proteína. Biología molecular de ARN pequeños (miRNA) en cáncer cervical. Nanotecnología y nanorobótica con RNA y DNA. Mecanismos moleculares de migración e invasión celular.

Categoría en el SNI: Nivel II

lalvarez@cinvestav.mx

MARÍA DEL REFUGIO BERMÚDEZ CRUZ

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1991). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Estructura y función del núcleo, Importe y exporte nuclear de proteínas, Bases moleculares de las distrofias musculares, Bases moleculares de la ataxia espino-cerebelosa tipo 2 y 7.

Categoría en el SNI: Nivel III

roberm@cinvestav.mx

BULMARO CISNEROS VEGA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1991). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Estructura y función del núcleo, Importe y exporte nuclear de proteínas, Bases moleculares de las distrofias musculares, Bases moleculares de la ataxia espino-cerebelosa tipo 2 y 7.

Categoría en el SNI: Nivel III

bcisnero@cinvestav.mx

JAIME GARCÍA MENA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1992). Cinvestav, México.

Temas de investigación: 1-El microbioma de los mexicanos. 2-Tipificación genética de poblaciones de microorganismos de interés Médico, Biotecnológico y Ambiental. 3-Detección de polimorfismos de riesgo para Síndrome Metabólico, Diabetes Tipo 2 y Obesidad en población mexicana. 4-Estudio de las bases moleculares que rigen interacciones proteína-proteína en complejos multienzimáticos.

Categoría en el SNI: Nivel II

jgmena@cinvestav.mx.

JUAN PATRICIO GARIGLIO VIDAL

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1973). University of California San Diego, EUA.

Temas de investigación: 1.- Regulación de la transcripción de genes eucarióticos. 2.- Regulación epigenética de la expresión de genes supresores de tumores. 3.- Participación de papilomavirus humano (HPV) y de sus oncogenes E6E7 en cáncer cervicouterino (CaCu). 4.- Ratones transgénicos (E6E7, RAR como modelo en CaCu y cáncer de piel. 5.- Diagnóstico molecular de cánceres de alta

incidencia en México. 6. Mecanismos de acción del resveratrol en proliferación, reparación del daño al DNA y apoptosis.

Categoría en el SNI: Nivel III

vidal@cinvestav.mx

JOSÉ EFRAÍN GARRIDO GUERRERO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1995). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Regulación de la expresión génica y cáncer; Células Madre TumORAles; Mecanismos de transformación celular por Virus; Relación Virus-Cáncer-Sistema Inmune; Factores medioambientales y Cáncer; Generación de Virus recombinantes y su aplicación como Vectores.

Categoría en el SNI: Nivel II

egarrido@cinvestav.mx

GABRIEL GUARNEROS PEÑA

Investigador Emérito. Doctor en Ciencias (1972) University of California, Berkeley, EUA.

Temas de investigación: 1. Síntesis de proteínas en bacterias, pausas ribosomales durante la traducción y disociación de los péptidos nacientes. 2. Cambio del marco de traducción mediada por señales en el mRNA y disponibilidad de los tRNAs. 3. Control biológico de cepas clínicas de *Pseudomonas aeruginosa* con virus (bacteriófagos). 4. Genómica, proteómica, bioinformática y evolución de bacteriófagos.

Categoría en el SNI: Nivel III

gguarner@cinvestav.mx

JAVIER HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (1992) Cinvestav, México

Temas de investigación: 1. Papel de la proteína ribosomal S1 en la traducción de mRNAs de diferente composición nucleotídica. 2. Caracterización inmunológica y molecular de antígenos de la larva recién nacida de *Trichinella spiralis* y su papel en la relación hospedero-parásito. 3. Mecanismos de regulación transcripcional del gen *Catsper1*.

Categoría en el SNI: Nivel I

javierh@cinvestav.mx

LUIS YOSHIO KAMEYAMA KAWABE

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1987) Cinvestav, México.

Temas de investigación: Aislamiento y caracterización de bacteriófagos. Caracterización de diferentes mecanismos de exclusión a bacteriófagos, a nivel molecular. Terapia fágica.

Categoría en el SNI: Nivel I

luisk@cinvestav.mx

SILVIA CECILIA IRENE MONTAÑEZ OJEDA

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias (1982). Instituto Politécnico Nacional, México.

Temas de investigación: Estudio de las bases moleculares de enfermedades hereditarias, en el humano. A). Estudio de la expresión, distribución y función de las distrofinas cortas en un modelo de sistema nervioso así como en células troncales neurales. B). Identificación y caracterización de una

nueva familia de distrofinas con una región carboxilo terminal modificada. C). Caracterización de las isoformas de las distrofinas cortas que se expresan en cerebro y retina de ratón, D). Estudio del proteoma de células PC12 que sobre-expresan a las distrofinas cortas. E). Cultivo y diferenciación de células troncales neurales.

Categoría en el SNI: Nivel III

cecim@cinvestav.mx

MARÍA DE LOURDES MUÑOZ MORENO

Investigadora Cinvestav 3E. Doctora en Ciencias (1981). Cinvestav, México.

Temas de investigación: I. Estudio del parásito *Entamoeba histolytica* en cuanto a sus mecanismos de patogenicidad. II. Genética de poblaciones: a) Poblaciones humanas pre-hispánicas (Monte-Albán, Teotihuacán, Centro Histórico, Ixtapalapa, Cholula, ente otras) y contemporáneas (Distrito Federal, Querétaro, etc). b) Los Vectores del Dengue: *Aedes Aegypti*. c) El virus Dengue. III) Dengue: a) Receptores en células epiteliales de mosquitos. b) Estructura de RNA. IV) Microarreglos.

Categoría en el SNI: Nivel III

lmunoz@cinvestav.mx.

MARÍA GUADALUPE ORTEGA PIERRES

Investigadora Cinvestav 3E. Doctora en Ciencias (1980). University of Bristol, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Estudio de factores de virulencia en *Giardia duodenalis* y su papel en la patogenicidad de la giardiasis. Análisis de susceptibilidad in vitro de *Giardia duodenalis* a diferentes agentes quimioterapéuticos. Identificación de los mecanismos involucrados en la resistencia a drogas en *Giardia duodenalis*. Análisis de la fase inductiva del enquistamiento en *Giardia duodenalis*. Análisis de la respuesta inmune intestinal hacia *Trichinella spiralis* en modelos experimentales. Desarrollo de estrategias vacunales en contra de *Trichinella spiralis* empleando antígenos estudios específicos de este parásito clonados en vectores atenuados vivos y utilizados en forma conjunta con adyuvantes bacterianos.

Categoría en el SNI: Nivel III

gortega@cinvestav.mx

JOSÉ ISABEL TAPIA RAMÍREZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1990) Cinvestav, México.

Temas de investigación: Regulación de la expresión genética en eucariontes, en particular sobre la represión de genes por el factor de transcripción REST, y su interacción con otros factores de transcripción, 2) Mecanismos de Patogenia viral; clonación y expresión del receptor viral del Paramyxovirus SOA y PRRS, 3) Desarrollo de prototipos de vacunas y pruebas de diagnóstico para enfermedades de tipo viral.

Categoría en el SNI: Nivel I

jtapia@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES

MARIO CESAR LÓPEZ CAMARILLO

Procedencia: Ciencias Genómicas UNAM

Motivo de la visita: Seminario Análisis genómico de microRNAs y proteínas desregulados en cáncer de mama.

Periodo de estancia: marzo 10 de 2017

Investigador anfitrión: Juan Patricio Gariglio Vidal

FERNANDO EMILIO NAVARRO GARCÍA

Procedencia: Cinvestav

Motivo de la visita: Seminario Un Mecanismo Alternativo para la Entrega de Proteínas a la Célula Hospedera por el Sistema de Secreción Tipo III de Escherichia coli Enteropatógena.

Periodo de estancia: 2017-05-03 a 2017-05-03

Investigador anfitrión: Gabriel Guarneros Peña

ROSSANA ARROYO VERÁSTEGUI

Procedencia: Cinvestav

Motivo de la visita: Seminario Regulación posttranscripcional por hierro en Trichomonas vaginalis Un

mecanismo paralelo al sistema típico IREIRP

Periodo de estancia: 2017-05-31 a 2017-05-31

Investigador anfitrión: Gabriel Guarneros Peña

RAFAEL QUINTERO TORRES

Procedencia: Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada UNAM

Motivo de la visita: Seminario Fotosíntesis revisando la energía

Periodo de la estancia: 2017-08-18 a 2017-08-18

Investigadora anfitriona: María del Refugio Bermúdez Cruz

FRANZ MANNI

Procedencia: Musée de l'homee

Motivo de la visita: Colaboración en el International Human Migration Conference

Periodo de estancia:

del 16 al 21 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento:

Cinvestav, Conacyt, Comecyt

Investigadora anfitriona: María de Lourdes Muñoz Moreno

DENNIS OROURKE

Procedencia: The University of Kansas

Motivo de la visita: Colaboración en el International Human Migration Conference

Periodo de estancia:

del 16 al 21 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento:

Cinvestav, Conacyt, Comecyt

Investigadora anfitriona: María de Lourdes Muñoz Moreno

MARK STONEKING

Procedencia: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology

Motivo de la visita: Colaboración en el International Human Migration Conference

Periodo de estancia:

del 16 al 21 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento:

Cinvestav, Conacyt, Comecyt

Investigadora anfitriona: María de Lourdes Muñoz Moreno

MARK STONEKING

Procedencia:

Motivo de la visita: Colaboración en el International Human Migration Conference

Periodo de estancia:

del 16 al 21 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Cinvestav, Conacyt, Comecyt

Investigadora anfitriona: María de Lourdes Muñoz Moreno

RAVI DUGGIRALA

Procedencia: University of Texas
Motivo de la visita: Colaboración en el International Human Migration Conference
Periodo de estancia: del 16 al 21 de octubre de 2017
Fuente de financiamiento: Cinvestav, Conacyt, Comecyt
Investigadora anfitriona: María de Lourdes Muñoz Moreno

BEN KRAUSE KYORA

Procedencia: Christian Albrecthts University Kiel
Motivo de la visita: Colaboración en el International Human Migration Conference
Periodo de estancia: del 16 al 21 de octubre de 2017
Fuente de financiamiento: Cinvestav, Conacyt, Comecyt
Investigadora anfitriona: María de Lourdes Muñoz Moreno

GUIDO BARBUJANI

Procedencia: University of Ferrera
Motivo de la visita: Colaboración en el International Human Migration Conference
Periodo de estancia: del 16 al 21 de octubre de 2017
Fuente de financiamiento: Cinvestav, Conacyt, Comecyt
Investigadora anfitriona: María de Lourdes Muñoz Moreno

MAANAS RAGHAVEN

Procedencia: University of Cambridge
Motivo de la visita: Colaboración en el International Human Migration Conference
Periodo de estancia: del 16 al 21 de octubre de 2017
Fuente de financiamiento: Cinvestav, Conacyt, Comecyt
Investigadora anfitriona: María de Lourdes Muñoz Moreno

TATIANA KARAFET

Procedencia: The University of Arizona
Motivo de la visita: Colaboración en el International Human Migration Conference
Periodo de estancia: del 16 al 21 de octubre de 2017
Fuente de financiamiento: Cinvestav, Conacyt, Comecyt
Investigadora anfitriona: María de Lourdes Muñoz Moreno

ALVARO DÍAZ BADILLO

Procedencia: University of Texas
Motivo de la visita: Colaboración en el International Human Migration Conference
Periodo de estancia: del 16 al 21 de octubre de 2017
Fuente de financiamiento: Cinvestav, Conacyt, Comecyt
Investigadora anfitriona: María de Lourdes Muñoz Moreno

RICARDO CERDA FLORES

Procedencia: Universidad Autónoma de Nuevo León
Motivo de la visita: Colaboración en el International Human Migration Conference
Periodo de estancia: del 16 al 21 de octubre de 2017
Fuente de financiamiento: Cinvestav, Conacyt, Comecyt
Investigadora anfitriona: María de Lourdes Muñoz Moreno

ANDRÉS MORENO ESTRADA

Procedencia: Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad
Motivo de la visita: Colaboración en el International Human Migration Conference
Periodo de estancia: del 16 al 21 de octubre de 2017
Fuente de financiamiento: Cinvestav, Conacyt, Comecyt

Investigador anfitrión: María de Lourdes Muñoz Moreno

CHRISTOPHER JENKINSON

Procedencia: University of Texas

Motivo de la visita: Colaboración en el International Human Migration Conference

Periodo de estancia: del 16 al 21 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento:

Cinvestav, Conacyt, Comecyt

Investigadora anfitriona: María de Lourdes Muñoz Moreno

MICHAEL CRAWFORD

Procedencia: The University of Kansas

Motivo de la visita: Colaboración en el International Human Migration Conference

Periodo de estancia: 16 de octubre de 2017 al 21 de enero de 2018

Fuente de financiamiento: Cinvestav, Conacyt y Comecyt

Investigadora anfitriona: María de Lourdes Muñoz Moreno

EDMUNDO CALVA

Procedencia:

Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita:

Seminario Los Contrastes y las Sutilezas

Periodo de estancia: 17 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión: Gabriel Guarneros Peña

CYRILLE VAILLEND

Procedencia: Universidad Paris Sur

Motivo de la visita: Seminario The neurobiology of Duchenne muscular dystrophy from brain dystrophins function to brain gene therapy.

Periodo de estancia: 24 de noviembre de 2017

Investigadora anfitriona: Silvia Cecilia Irene Montañez Ojeda

ANGÉLICA RAQUEL ZAMUDIO OCHOA

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: Desarrollo de un sistema de transcripción/traducción in vitro a partir de mitocondrias aisladas

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2016 al 31 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: José Efraín Garrido Guerrero

INGRID GARCÍA GONZÁLEZ

Procedencia:

Universidad Autónoma de Yucatán

Tema de investigación: Genómica de la leche materna para el entendimiento de la buena salud de los niños mexicanos.

Periodo de estancia: 1 agosto de 2017 al 31 de agosto de 2018

Investigador anfitrión: Jaime García Mena

PROGRAMAS DE ESTUDIO

MAESTRÍA

Requisitos de admisión

1) Tener o estar por obtener el grado de Licenciatura dentro del área de las Ciencias Naturales o Exactas. Una vez aceptado en el programa se deberá presentar obligatoriamente y a más tardar el último día hábil de agosto el título o acta de examen de la Licenciatura.

2) Haber obtenido un promedio mínimo de 8.0 (escala de 0 a 10) en la Licenciatura. Estudiantes con estudios en el extranjero deberán presentar una carta oficial ante la Coordinación Académica donde se manifieste que los estudios acreditados son equivalentes a estudios que se imparten en México (Apostillado) y que el promedio debe ser equivalente cuando menos al 8.0 que solicita el programa y el Conacyt para admisión y otorgamiento de becas.

3) Presentar resultado con un puntaje mínimo de 1100 del examen EXANI III en Investigación del CENEVAL. Este es un examen estandarizado de aplicación nacional para Ingreso al Posgrado. En cada aplicación se establecen sedes en diversas ciudades de la República. En la página <http://www.ceneval.edu.mx> puede consultar la información necesaria para presentar este examen.

4) Acreditar con un **promedio mínimo de 8.0** el curso de prerrequisitos "Biomoléculas I". Inicia el lunes 13 de junio 2016.

5) Constancia de traducción y comprensión de la lectura del idioma inglés reciente (no mayor a un año). Para acreditar el nivel en el uso del idioma, presentar examen estandarizado TOEFL con un **score** mínimo de 450 o equivalente (Cambridge). Cualquiera de ambos comprobantes deberá presentarse con una vigencia máxima de dos años a la fecha de inicio del curso prerrequisitos de Biomoléculas I.

6) Presentar una entrevista e interrogatorio oral con el comité de aceptación de ingreso al posgrado del DGBM. La entrevista podrá ser en idioma español o inglés a discreción del comité. La Coordinación Académica asignará las fechas de las entrevistas inmediatamente después de que se publiquen las calificaciones finales del curso de prerrequisitos Biomoléculas I.

7) Dedicar tiempo completo al programa. Para cumplir con los requisitos del 3 al 5, es necesaria su presencia en la Ciudad de México durante el proceso de admisión a Maestría. Sin embargo, para aquellos candidatos que no puedan estar en la Ciudad de México, estos requisitos pueden ser sustituidos por el examen GRE (Área de: Bioquímica con un score mínimo de 500 y vigencia máxima de dos años al inicio del curso de Biomoléculas I). Los centros donde se presentan estos exámenes de acuerdo al lugar de origen pueden consultarse en www.gre.org. Es necesario entregar o enviar el resultado del examen GRE antes del mes de junio 2016.

8) la carta de aceptación al programa será expedida hasta que se finalice el proceso de selección (después de la entrevista).

DOCTORADO

Requisitos de admisión

1) Tener el grado de Maestría en Ciencias Naturales o Exactas de un programa reconocido por el PNPC-Conacyt. Estudiantes con estudios en el extranjero deberán presentar una carta ante la Coordinación Académica donde se manifieste que los estudios acreditados son equivalentes a

estudios que se imparten en México (Apostillado) y que el promedio debe corresponder cuando menos al 8.0 que solicita el programa y el Conacyt para admisión y otorgamiento de becas.

2) Acreditar el curso de "Expresión y Manipulación Génica" del DGBM con calificación mínima aprobatoria de 8.0. Este curso sólo se brinda una vez al año en las instalaciones del DGBM (octubre - enero).

3) Constancia de Inglés TOEFL (score mínimo de 500 puntos y vigencia de dos años).

4) Presentar certificado de puntaje Examen EXANI III en Investigación del CENEVAL con puntaje mínimo de 1100. Este es un examen de aplicación nacional para ingreso al posgrado. En cada aplicación se establecen sedes en diversas ciudades de la República. En la página <http://www.ceneval.edu.mx>, puede encontrar toda la información al respecto.

5) Presentar un seminario acerca del trabajo que desarrolló como tesis de Maestría y asignación de materias que complementen la formación del estudiante que viene de otro programa de Maestría.

6) Presentar una entrevista e interrogatorio oral con el comité de aceptación de ingreso al posgrado del DGBM. La entrevista podrá ser en idioma español o inglés a discreción del comité. La Coordinación Académica asignará la fecha de la entrevista a la disponibilidad del comité.

7) Aprobación de la solicitud de ingreso por el Colegio de Profesores del DGBM.

8) Dedicar tiempo completo al programa. El requisito 2 puede ser sustituido por resultados del examen estandarizado GRE (Área de: Bioquímica con un Score de 520 y vigencia de dos años al inicio del curso de "Expresión y Manipulación Génica"). Los centros donde se presenta este examen de acuerdo al lugar de origen pueden consultarse en www.gre.org. De la misma forma, todos detalles acerca del examen TOEFL se pueden consultar en www.toefl.org. Es necesario haber entregado o enviado estos documentos a esta Coordinación antes de septiembre del 2018. sólo se expedirá la carta de aceptación al programa de doctorado una vez que finalice el proceso de aceptación para que se realicen los trámites de beca.

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES.

ARTÍCULOS ORIGINALES DE INVESTIGACIÓN

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Álvarez Salas, L.M. Biosens. *Bioelectron.* (2017) (100): 176-183.

- Bermúdez Cruz, R.M.** Ubiquitin-like Atg8 protein is expressed during autophagy and the encystation process in *Naegleria gruberi*. *Parasitol Res.* (2017) (116): 303-312.
- Bermúdez Cruz, R.M.** *Giardia duodenalis* Rad52 protein biochemical characterization and response upon DNA damage. *J Biochem. J Biochem.* (2017) (162): 123-135.
- Bermúdez Cruz, R.M. y Ortega Pierres, G.** Expression and secretion of the *Giardia duodenalis* variant surface protein 9B10A by transfected trophozoites causes damage to epithelial cell monolayers mediated by protease activity. *Exp Parasitol.* (2017) (179): 49-64.
- Cisneros, B.** Voice alterations in patients with Spinocerebellar Ataxia Type 7(SCA7): Clinical-Genetic correlations. *Journal of Voice.* (2017) (1): 123.
- Cisneros, B.** Retrograde trafficking of dystroglycan from the plasma membrane to the nucleus. *Scientific Reports.* (2017) 2017(7): 9906.
- Cisneros, B.** Functional impact of an oculopharyngeal muscular dystrophy mutation in PABPN1. *Journal of Physiology.* (2017) (595): 4167-4187.
- Cisneros, B.** Nanoparticulate strategies for the treatment of polyglutamine diseases by halting the protein aggregation process. *Drug Dev Ind Pharm.* (2017) 2017(43): 871 a 888.
- Cisneros, B.** A role for dystroglycan in the pathophysiology of acute leukemic cells. *Life Science 2017* 2017(182): 1-9
- Cisneros, B.** Dystroglycan and the dystroglycanopathies Naarden, The Netherlands. *Neuromuscular Disorders.* (2017) (27): 387-395
- Cisneros, B.** Origin of the myotonic dystrophy type 1 mutation in Mexican population and influence of Amerindian ancestry on CTG repeat allelic distribution. *Neuromuscular Disorders.* (2017) (12): 1106-1114.
- Garrido, E.** The combination astemizole-gefitinib as a potential therapy for human lung cancer. *OncoTargets and Therapy.* (2017) 2017(10): 5795-5803.
- Garrido, E.** Astemizole inhibits cell proliferation in human prostate tumorigenic cells expressing ether à-go-go-1 potassium channels. *Cellular and Molecular Biology.* (2017) 2017(12): 11-13.
- Guarneros, G.** Selection of Functional Quorum Sensing Systems by Lysogenic Bacteriophages in *Pseudomonas aeruginosa*. *Frontiers in Microbiology.* (2017) sp.
- García-Mena, J.** Kinetics of Carbendazim Degradation in a Horizontal Tubular Biofilm Reactor. *Bioprocess Biosyst Eng.* (2017) 4(40): 519-528.

- García-Mena, J.** Expression of a codon-optimized glucosidase from *Cellulomonas flavigena* PR 22 in *Saccharomyces cerevisiae* for bioethanol production from cellobiose. *Arch Microbiol.* (2017) 4(199): 605-611.
- García-Mena, J.** Association of V249I and T280M variants in fractalkine receptor CX3CR1 with Carotid Intima-Media Thickness in Mexican population with type 2 diabetes. *Gac Med Mex.* (2017) (153): 49-56.
- García-Mena, J.** Treatment of Hepatitis C, According to Regional Treatment Guidelines. *W Indian Med J.* (2017): 1-2. 0799-5199.
- García-Mena, J.** Intestinal Dysbiosis and Rheumatoid Arthritis: A Link between Gut Microbiota and the Pathogenesis of Rheumatoid Arthritis. *Journal of Immunology Research.* (2017) 2007: 1-13.
- Gariglio, P.** MG132 plus apoptosis antigen-1 (APO 1) antibody cooperate to restore p53 activity inducing autophagy and p53-dependent apoptosis in HPV16 E6 expressing keratinocytes. *Apoptosis.* (2017) 1(40): 22-27.
- Gariglio, P.** The PDZ-Binding motif of HPV16-E6 oncoprotein modulates the keratinization and stemness transcriptional profile in vivo. *Biomed. Res Int.* (2017) 9.
- Gariglio, P.** DNA methylation data for identification of epigenetic targets of resveratrol in triple negative breast cancer cells. *Data Brief.* (2017) (11): 169-182.
- Gariglio, P.** Inhibition of RAD51 by siRNA and Resveratrol Sensitizes Cancer Stem Cells Derived from HeLa Cell Cultures to Apoptosis. *Stem Cells International.* (2017) sp.
- Garrido, E.** Mutations in TET2 and DNMT3A genes are associated with changes in global and gene-specific methylation in acute myeloid leukemia. Mutations in TET2 and DNMT3A genes are associated with changes in global and gene-specific methylation in acute myeloid leukemia. *Tumour Biol. Tumour Biol.* (2017) 39(10): sp.
- Garrido Guerrero, E.** Clinical significance of the ABCB1 and ABCG2 gene expression levels in acute lymphoblastic leukemia. *Hematology.* (2017) 22(5): 286-291.
- Garrido Guerrero, E.** HPV16-E2 protein modifies self-renewal and differentiation rate in progenitor cells of human immortalized keratinocytes. *Virology.* (2017) 14(1): 65.
- Garrido Guerrero, E.** Whole Genome Amplification of Day 3 or Day 5 Human Embryos Biopsies Provides a Suitable DNA Template for PCR-Based Techniques for Genotyping, a Complement of Preimplantation Genetic Testing. *BioMed Research International.* (2017) 2017: sp.
- Garrido Guerrero, E.** Downregulation of sorting nexin 10 is associated with overexpression of miR-30d during liver cancer progression in rats. *Tumour Biol.* (2017) 39(4): sp.

Garrido Guerrero, E. Polymorphism rs2275913 of Interleukin-17A is related to more intensive therapy with disease-modifying anti rheumatic drugs in Mexican patients with Rheumatoid Arthritis. *Acta Reumatol Port.* (2017) 42(2): 155-161.

Ortega Pierres, G. Giardipain-1, a Protease Secreted by *Giardia duodenalis* trophozoites Causes Junctional, Barrier and Apoptotic Damages in Epithelial Cell Monolayers. *International Journal for Parasitology.* (2017) sp.

Muñoz, Ma. De L. The effect of depositional conditions on mineral transformation, chemical composition, and preservation of organic material in archaeological Hg-enriched bone remains. *Journal of Archaeological Science: Reports.* (2017) 15: 2013-218. ISSN: 2352-409X.

Montañez, C. Dystrophin Dp71 Isoforms are differentially Expressed in the mouse brain and retina: Report of new alternative splicing and a novel nomenclature for Dp71 isoforms. *Mol Neurobiol.* (2017) SP.

Montañez, C. Protection of Glial Muller Cells by Dexamethasone in a Mouse Model of Surgically Induced Blood-Retinal Barrier Breakdown. *Investigative Ophthalmology.* (2017) 2(58): 876-886.

Ortega Pierres, M.G. Recent advances in the genomic and molecular biology of *Giardia*. *Acta Tropica.* (2017) sp.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

García Mena, J. Endothelial Dysfunction in Mexican Obese Children, is there A Role of the Gut Microbiota? *Obes Control Ther.* (2017) (4): 1-4.

García-Mena, J. Más allá del proyecto del microbioma humano. *Avance y Perspectiva.* (2017) (3): 35. 01851411.

García-Mena, J. Current Insight into the role of Gut microbiota in Mexican Childhood Obesity. *SOJ Pharm Pharm Sci.* (2017) 1(4): 1-5.

García-Mena, J. Detección de *Candida glabrata* en mujeres mexicanas sanas y con candidiasis vulvovaginal recurrente. *Ginecol Obstet Mex.* (2017) 2(85): 71-79.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

García Mena, J. The role of the colon microbiota in the Mexican children obesity. *J. Int. Society of Microbiota.* (2017) 3. p. 1-4.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS LOCALES, CON ARBITRAJE

García-Mena, J. Caracterización de la microbiota del colon distal en mujeres con peso normal y síndrome metabólico. (2017) 1(4): p. 20-22.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Álvarez Salas, L.M. Inhibition of human papillomavirus type 16 pseudoinfection using an RNA aptamer. INSOAP Aptamers. Oxford, Reino Unido. (2017).

Álvarez Salas, L.M. miR 143 145 expression in keratinocyte differentiation and its role in cervical cancer progression. 13th Annual Meeting of the Oligonucleotide Therapeutics Society. Burdeos, Francia. (2017).

Álvarez Salas, L.M. Mutagenesis of RNA Aptamers Against HPV-16 L1 Virus-Like Particles. INSOAP Aptamers. Oxford, Reino Unido. (2017).

García-Mena, J. Caracterización metagenómica y metabólica de la microbiota del colon asociada a Diabetes tipo 2 en población mexicana. 1er. Encuentro Anual de la Investigación INPer. Ciudad de México. (2017) sp.

García-Mena, J. Técnicas para el Estudio de las Bacterias del Aire en México. XIV Encuentro de Participación de la Mujer en la Ciencia. León, Gto., México. (2017) sp.

Garrido Guerrero, J.E. Effects of HPV16-E2 protein on progenitor cells of human immortalized keratinocytes. 2017 International DNA Tumour Virus meeting. Birmingham, UK. (2017) sp.

Montañez, C. Differential effect of corticosteroids on Muller Glial cells. ARVO 2017 Annual Meeting. Baltimore, MD., EUA. (2017) sp.

Montañez, C. Dystrophin Dp71 isoforms are differentially expressed in the mouse retina and brain structures. International conference on Neurology and Brain Disorders. Valencia, España. (2017) sp.

Montañez, C. Effects of dystrophin Dp71ab overexpression in PC12 cells. 6th Annual Canadian Human and Statistical Genetics Meeting. Montreal, Quebec Canada. (2017) sp.

Montañez, C. Identification of new factors involved in PC12 neurite outgrowth regulated by dystrophins Dp71 and Dp40. 5th International Congress on analytical Proteomics. Caparica, Portugal. (2017) sp.

Montañez, C. 30 kDa fragment of beta-dystroglycan co-immunoprecipitates with Dp71 isoforms in PC12 cells. Annual Meeting of the American Society of Human Genetics. Orlando, FL, EUA. (2017) sp.

Muñoz Moreno, Ma. de L. Mitochondrial DNA variation and distribution of the Maya pre-Colombine ancient remains found in Puxcatan, Tacotalpa, Tabasco, Mexico and its relationship with native contemporary populations using ancestry network analysis. 2nd World Congress on Molecular Genetics and Gene Therapy. Molecular Genetics Congress. Bangkok, Tailandia. (2017) sp.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 2ND INTERNATIONAL HUMAN MIGRATION CONFERENCE, QUE TUVO LUGAR EN CINVESTAV, CIUDAD DE MÉXICO, DEL 17 AL 21 DE OCTUBRE DE 2017

Muñoz, Ma. de L. A closer look at surfaces of preserved specimens. sp.

Muñoz, Ma. de L. Association between mitochondrial haplogroups haplotypes and breast cancer in Mexican population. sp.

Muñoz, Ma. de L. BRCA12 distribution in human population worldwide.

Muñoz, Ma. de L. Detection and comparison of proteins from *Aedes aegypti* midgut that interacts with protein e and diii from denv2 expressed in *E. coli* and C636 cells. sp.

Muñoz, Ma. de L. Enolase as a target protein for the inhibition of dengue infection In *Aedes aegypti* mosquito. sp.

Muñoz, Ma. de L. Genetic analysis of preceramic populations. sp.

Muñoz, Ma. de L. Genetic origin of prehispanic human remains from Puxcatan Tacotalpa, Tabasco, Mexico through mitochondrial DNA sequencing. sp.

Muñoz, Ma. de L. Global spread of the mosquito *Aedes aegypti*, a study of haplotype networks. sp.

Muñoz, Ma. de L. Introspectiva de la Antropología Molecular. sp.

Muñoz, Ma. de L. Pre-hispanic and contemporary maya migrations. sp.

Muñoz, Ma. de L. Study of maternal lineage and mitochondrial genetic diversity of the prehispanic Mayan populations of the Palenque archaeological sites in Chiapas and el Rey in Quintana Roo. sp.

Muñoz, Ma. de L. The role of migration on type 2 diabetes mellitus. sp.

Muñoz, Ma. de L. Why the first settlers (preceramic) migrated to the Mexican basin? sp.

Muñoz, Ma. de L. Worldwide mitochondrial DNA diseases and a hypothesis on migration. sp.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL III SEMINARIO ANTROPOLOGÍA MOLECULAR: RETOS, LOGROS Y ALCANCES, QUE TUVO LUGAR EN EL MUSEO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DEL 1 DE FEBRERO AL 30 DE NOVIEMBRE DE 2017

Muñoz, Ma. de L. Estudio de las enfermedades mitocondriales en México. sp.

Muñoz, Ma. de L. Migraciones mayas prehispánicas y contemporáneas. sp.

Muñoz, Ma. de L. Secuenciación masiva de muestras prehispánicas de Puxcatán, Tacotalpa, Tabasco, México y su significado. sp.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XL CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE MICROBIOLOGÍA, A.C., QUE TUVO LUGAR EN GUADALAJARA, JAL., MÉXICO, DEL 2 AL 5 DE ABRIL DE 2017

García-Mena, J. Caracterización de la microbiota del colon distal en mujeres con peso normal y síndrome metabólico. p. 270.

García Mena, J. Correlation between gut microbiota in obese Mexican children with high levels of endothelial cell markers. p. 208.

García-Mena, J. Characterization of hemolytic bacteria in the atmosphere of two sites from Toluca Valley. p. 70.

García-Mena, J. Gut microbial diversity and short chain fatty acids profile in Mexican horses. p. 209.

García Mena, J. Isolation of endophytic fungi from the Mexican plant *Datura innoxia*. p. 149.

García-Mena, J. Microbiological characterization of the runoff from the Composting Plant. p. 151.

García-Mena, J. The gut microbiome of the Mexican childhood obesity. p. 210.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL VI INTERNATIONAL GIARDIA AND CRYPTOSPORIDIUM CONFERENCE, QUE TUVO LUGAR EN LA HABANA, CUBA, DEL 26 AL 28 DE ABRIL DE 2017

Bermúdez Cruz, R.Ma. An inducible CRISPR Cas9 system for gene editing in *Giardia duodenalis*.

Bermúdez Cruz, R.Ma. DNA damage repair through homologous recombination in *Giardia duodenalis* trophozoite.

Bermúdez Cruz, R.Ma. Design and construction of an inducible system locus-directed to produce DSB in *Giardia duodenalis*.

Bermúdez Cruz, R.Ma. Identification and characterization of a putative protein ATM Tel1 in *Giardia duodenalis* during DNA damage repair.

Ortega Pierres, Ma.G. O-FRI-10 Disruption of intestinal homeostasis in gerbils (*Meriones unguiculatus*) by *Giardia duodenalis* trophozoites that express a cathepsin B protease or the variable surface protein VSP9B10A. sp.

Ortega Pierres, G. P-THU-32 Effect of cathepsin B-like from *Giardia duodenalis* on intestinal homeostasis. sp.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL V CONGRESO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE BACTERIAS, QUE TUVO LUGAR EN CHAUTLA, PUE., MÉXICO, DEL 1 AL 5 DE OCTUBRE DE 2017

Guarneros, G. Comparative study and differential integration properties of two *P. aeruginosa* temperate phages of the group F116virus.

Guarneros, G. Selection of functional quorum sensing systems in *Pseudomonas aeruginosa* by environmental factors. sp.

Guarneros Peña, G. S1 protein promotes the translation of A- or U-rich downstream mRNAs.

Guarneros Peña, G. The production of novel tRNA halves is simulated by translation arrest due to deficiency of an amino acylable tRNA.

Kameyama Kawabe, L.Y. The bacteriophage mEp021 and its control on the cell fate: double plaque phenotype in the same progeny. sp.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN EN LIBROS PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA O REVISTAS DE CIRCULACIÓN INTERNACIONAL

Gariglio, P. Metabolismo y cáncer. Libro: *Biología molecular y genómica del cáncer. Biología molecular y genómica del cáncer.* (2017) 139-153 p. 53.

Garrido Guerrero, J.E. Ciclo celular y la respuesta al daño al DNA: nuevas perspectivas en el tratamiento del cáncer. *Avances en Biología Molecular y Genómica del Cáncer.* (2017) 115-139.

REPORTES TÉCNICOS FINALES QUE DEN LUGAR AL DESARROLLO DE PLANES O NORMAS OFICIALES

Tapia Ramírez, J.I. Ensayo Preclínico Acetato de Glatiramer. (2017).

CAPÍTULOS DE LIBROS O ARTÍCULOS DE REVISTAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y/O TECNOLÓGICA O RESEÑAS

Bermúdez Cruz, R.M. El consumo como efecto colateral de la erosión en la cultura. Consumerism as a side effect of the collapse of culture. *Boletín científico Sapiens Research*. (2017) 7(1): 57-66.

Ortega Pierres, G. Giardiosis. En: Parásitos. *Revista Ciencia Conacyt Publicación trimestral de la Academia Mexicana de la Ciencia*. (2017) 68(1): 34-37.

Ortega Pierres, G. Giardiasis. *Gran Libro Electrónico de la Academia Nacional de Medicina*. (2017) sp.

Ortega Pierres, G. Trichinellosis. En: Parásitos. *Revista Ciencia Conacyt Publicación trimestral de la Academia Mexicana de la Ciencia*. (2017) 68(1): 74-77.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Gerardo Cortés Peña. Análisis preliminar de la tRNA guanosin-tranglicosilasa de dos fagos que infectan a *Pseudomonas aeruginosa*. Director de tesis: Dr. Gabriel Guarneros Peña. Febrero 27 de 2017.

Angela Danery Vidales Picazo. Análisis comparativo de las líneas celulares PC12-C11 y PC12 B10 que sobreexpresan a la distrofina Dp71Δ78-79. Directora de tesis: Dra. Cecilia Montañez Ojeda. Febrero 28 de 2017.

Fernando Hernández Quiroz. Influencia del consumo moderado de cerveza sobre la salud a través de la funcionalidad del bioma microbiano del tracto digestivo. Director de tesis: Jaime García Mena. Agosto 4 de 2017.

Gerson Issác Caraballo Hernández. El bacteriófago mEp021 y su control sobre el destino celular: doble fenotipo de placa en la misma progenie. Director de tesis: Dr. Luis Yoshio Kameyama Kawabe. Agosto 4 de 2017.

Ian Alain García Aguirre. Efecto anti-senescente de leptomicina B en el síndrome de progeria La exportación nuclear de la alfa-distrobrevina esta mediada por CRM1. Director de tesis: Dr. Bulmaro Cisneros Vega. Agosto 11 de 2017.

Ulises Omar García Lepe. Construcción de un sistema para determinar recombinación homóloga en trofozoítos de *G. duodenalis*. Directora de tesis: Dra. Rosa María del Refugio Bermúdez Cruz. Agosto 11 de 2017.

Karla Zavala Maldonado. Expresión y purificación de la proteína E recombinante de DENV-2 para la identificación de receptores putativos en intestino medio de *Aedes aegypti*. Directora de tesis: Dra. María de Lourdes Muñoz Moreno. Agosto 11 de 2017.

Carlos Fernando Chávez Cabrera. Regulación de la Actividad Transcripcional del promotor bidireccional de *Catsper1* murino por los factores Sox. Director de tesis: Javier Hernández Sánchez. Agosto 15 de 2017

Eduardo Feliciano Monterrubio Ledezma. Identificación de proteínas asociadas a la distrofina mutante Dp71 Δ 78-79 en células PC12-C11. Directora de tesis: Dra. Cecilia Montañez Ojeda. Agosto 17 de 2017.

Irais Erendida Valenzuela Arzeta. Caracterización de células PC12 Tet-On que sobreexpresan a la distrofina Dp71ab. Directora de tesis: Dra. Cecilia Montañez Ojeda. Agosto 17 de 2017.

Wendy Figueroa Chávez. Análisis funcional de la proteína antiCRISPR G2 que inhibe el sistema CRISPR-Cas 1-F de *Pseudomonas aeruginosa*.

Director de tesis: Dr. Luis Yoshio Kameyama Kawabe. Agosto 30 de 2017.

Noé Arroyo Velez. Analysis of in vivo interaction of Ribonuclease II, Ribonuclease PH, and RNA Degradosome in *Escherichia coli*. Director de tesis: Dr. Jaime García Mena. Septiembre 8 de 2017.

María Gutiérrez Sánchez. Asociación entre haplogrupos/haplotipos mitocondriales y cáncer de mama en población mexicana y evaluación de la presencia del retrovirus MMTV HMTV. Directora de tesis: Dra. María de Lourdes Muñoz Moreno. Noviembre 30 de 2017.

María Fernanda Pérez y Pérez. Diseño y caracterización de un sistema de reconocimiento controlado de VLPs de VPH-16 con el aptámero Sc5-c3. Director de tesis: Dr. Luis Marat Alvarez Salas. Diciembre 4 de 2017.

Rolando Inzunza Arroyo. Construcción de un sistema de silenciamiento inducible para genes de factores de virulencia enolasa y Catepsina tipo B de *Giardia duodenalis*. Directora de tesis: Dra. Guadalupe Ortega Pierres. Diciembre 15 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Rosa Maria Martinez Miguel. Caracterización bioquímica de la proteína putativa RAD52 de *Giardia duodenalis*. Directora de tesis: Dra. Rosa María del Refugio Bermúdez Cruz. Febrero 28 de 2017.

Ravichandran Manisekaran. Design and evaluation of plasmonic/magnetic Au-MFe₂O₄ (MFe/Co/Mn) core-shell nanoparticles functionalized with Doxorubicin for cancer

therapeutics. Director de tesis: Dr. José Tapia Ramírez. Marzo 8 de 2017.

Víctor Missael Flores López. Genómica comparativa de fagos de *Pseudomonas*: mosaicismo observado en cinco fagos novedosos. Director de tesis: Dr. Gabriel Guarneros Peña. Junio 13 de 2017.

Victoria Domínguez Catzín. Efectos de la proteína E2 de los papilomavirus de alto y bajo riesgo en células progenitoras de queratinocitos inmortalizados humanos. Directo de tesis: Dr. José Efraín Garrido Guerrero. Septiembre 8 de 2017.

Viridiana Gracida Jiménez. Trafico intracelular de β -Distroglicano nuclear. Director de tesis: Dr. Bulmaro Cisneros Vega. Octubre 6 de 2017.

Juan Alberto Ponciano Gómez. Efecto de la mutación en DNMT3A y TET2 en el estado de metilación de promotores génicos de pacientes con leucemia mieloide aguda. Director de tesis: Dr. José Efraín Garrido Guerrero. Noviembre 24 de 2017.

Ariana Cabrera Licona. Análisis del papel de la proteína de superficie VSP9B10A de *Giardia duodenalis* en su interacción con células epiteliales. Directora de tesis: Dra. Guadalupe Ortega Pierres. Noviembre 28 de 2017.

Lourdes Montserrat Siqueiros Márquez. Regulación de la distrofina Dp71 durante el edema de las células gliales de Müller en la retina del ratón. Directora de tesis: Dra. Cecilia Montañez. Noviembre 30 de 2017.

Natalia Martínez Acuña. Análisis de la función biológica del hsa-miR125a-5p. Director de tesis: Dr. Luis Marat Alvarez Salas. Diciembre 10 de 2017.

Graciela Ruiz Ramírez. Células Troncales Cancerosas. Factores de transcripción asociados a tumorigenicidad y terapia con resveratrol. Director de tesis: Dr. Patricio Gariglio Vidal. Diciembre 14 de 2017.

Griselda Vélez Aguilera. Los niveles nucleares del β distroglicano, son regulados por los mecanismos de exporte nuclear y degradación proteosomal para mantener la estructura y función del núcleo. Director de tesis: Dr. Bulmaro Cisneros Vega. Diciembre 15 de 2017.

DISTINCIONES

Jaime García Mena. Obtención del Segundo Lugar Premio Nacional de Investigación Filantrópica otorgado por el Grupo de Estudio Mexicano del Síndrome Metabólico (GEMESI) y la Asociación Mexicana para el Estudio Multidisciplinario del Síndrome Metabólico A. C. (AMESI) y la Dianui A. C. "Caracterización de la Microbiota del Colon Distal en Mujeres con Peso Normal y Síndrome Metabólico".

Juan Patricio Gariglio Vidal. 2o Lugar del Premio CANIFARMA 2017. Categoría Investigación Básica. Canales de potasio en el diagnóstico temprano, pronóstico y tratamiento del cáncer cervicalásica.

María de Lourdes Muñoz Moreno. Participante en el Grupo de Trabajo de Expertos de México para colaborar en la elaboración del Documento de la OECD: Consensus Document on The Biology of Mosquito *Aedes aegypti*. Presea General Don Felipe Berriozábal 2017, en I categoría de Ciencia, Tecnología, y Educación. Otorgado por el Ayuntamiento de Coacalco de Berriozábal, Estado de México.

María Guadalupe Ortega Pierres. Acreedora a un Estímulo a la Investigación Médica "Miguel Alemán Valdéz" por parte de la Fundación Miguel Alemán A.C. y el Cinvestav, en reconocimiento a su

trayectoria académica e investigación. Invitado como Guest Editor para el Special Issue de la International Giardia and Cryptosporidium Conference en la revista Experimental Parasitology. Miembro del “International Scientific Committee” del 6th International Giardia. Miembro del “Scientific Program Organizers” en el 6th International Giardia. Reconocimiento por parte de la Programa Universitario de Investigación en Salud de la Universidad Nacional Autónoma de México por la relevante aportación académica que ha contribuido a impulsar la calidad de la investigación en el área de la salud.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

Jaime García Mena. BMC Medical Genetics. KCNJ11, ABCC8 and TCF7L2 Polymorphisms and the Response to Sulfonylurea Treatment in Type 2 Diabetes: A Bioinformatics Assessment. Microbial Ecology. The restroom as a hub for microbial dispersion in indoor environments Microbial Ecology. The Open Microbiology Journal. Expression of Phi11 Gp07 causes filamentation in E. coli. International Journal of Endocrinology. The Gut Microbiome Profile in Obesity. A Systematic Review. Nucleic Acids Research. Metaviz: interactive statistical and visual analysis of metagenomic data. Diciembre. Environmental Progress. International Journal of Food Microbiology. Fungal diversity of Tomme d393939Orchies cheese during the ripening process as revealed by a metagenomic study. Archives of Medical Science. MARCH: factors associated with weight loss in patients with newly diagnosed type 2 diabetes treated with acarbose or metformin. BMC Medical Genetics. Association of 28 single nucleotide polymorphisms in type 2 diabetes mellitus in the Kazakh population BMC Medical Genetics. Environmental Progress. Environmental Progress. BMC Medical Genetics. The gene-treatment interaction of paraoxonase-1 gene polymorphism and statin therapy on insulin secretion in Japanese patients with type 2 diabetes: Fukuoka Diabetes Registry.

Juan Patricio Gariglio Vidal. Miembro del CIACUAL (Comité Interno para el Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio, Cinvestav. 2017-2021.

María de Lourdes Muñoz Moreno. Conacyt. Programa de Estímulos a la Innovación. Premio Rozenkrans. Comité Evaluador Premio a la Investigación Médica Dr. Jorge Rosenkranz (Roche). Revisora de artículos científicos de calidad internacional: Mitochondrial DNA Journal (noviembre, 2017). GeneticTestint and Molecular Biomarkers (diciembre, 2017). Analyst (julio, 2017). Analytical Methods (noviembre, 2017). Andrologia (abril, 2017) Andrologia (octubre, 2017).

María Guadalupe Ortega Pierres. Miembro del Jurado para la evaluación de los trabajos sometidos a los Premios y estímulos establecidos por el Programa Universitario de Investigación en Salud (PUIS) y la Coordinación de la Investigación Científica de la Universidad Nacional Autónoma de México. Participación en la evaluación de las solicitudes de réplicas de grado de Consolidación de Cuerpos Académicos Convocatoria 2016, réplicas de Reconocimiento a perfil deseable, fortalecimiento de AAEF, nuevos profesores de tiempo completo y reincorporación de exbecarios 2017; 1er informe de Redes temáticas de colaboración y reconocimiento a Profesores con perfil deseable 2017 en su modalidad de 6 años. Evaluadora de artículos en revistas con factor de impacto que incluyen GigaScience, Experimental Parasitology, International Journal of Biological Macromolecules,

Parasitology Research, Frontiers Microbiology, Parasite. Miembro del Comité Editorial de la Revista "Research Journal of Infectious Diseases" 2013-presente. Miembro del Comité Editorial de "Archives in Medical Research" Instituto Mexicano del Seguro Social. México, D.F. 1996 a la fecha. Miembro del Consejo Editorial de la Revista Journal of Infection in Developing Countries desde 2007. Miembro del Consejo Editorial de la Revista Parasite: *Journal de la Société Française de Parasitologie*. 2009 presente. Participación en la evaluación de los "Proyectos de Redes de Investigación del Programa para el Desarrollo de la Educación y la Sociedad (PROFIDES), Convocatoria 2017. Convocada por la Secretaría de Educación Pública a través de la Dirección de Superación Académica (DSA) y el PRODEP.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Aislamiento y Caracterización de Microorganismos Endofíticos Productores de Metabolitos de Valor en Salud, a Partir de la Planta Medicinal Mexicana *Bouvardia ternifolia*. Clave: 267416.

Investigador responsable:

Dr. Jaime García Mena

Investigadores participantes: Prof. Dr. Roderich Süßmuth, Department Organic Chemistry TU Berlin, Alemania

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Análisis de los efectos de la expresión del gen E2 de HPV16 sobre el transcriptoma y epigenoma de células troncales epiteliales y sus implicaciones en procesos celulares. Clave: 256514.

Investigador responsable: Dra. José Efraín Garrido Guerrero

Investigadores participantes: Dr. Federico Centeno Cruz, Dr. Guillermo Cipactl Rivera Gonzalez

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Análisis proteómico de un modelo neuronal para la identificación de proteínas involucradas en la función de las distrofinas cortas. Clave: CB 2013/222054.

Investigadora responsable: Dra. Silvia Cecilia Irene Montañez Ojeda

Investigadores participantes: Dra. Candelaria Merino, Dr. Jorge Aragón Medrano, M. en C. César Pastor García Cruz, Q.B.P. Victor Manuel Ceja Orozco, Biol. Alejandra Sánchez, Dr. Juan Roberto Israel Bustos García, Dra. Griselda Rodríguez Martínez del Departamento de Genética y Biología Molecular del Cinvestav y Dr. Alvaro Rendón Fuentes del Instituto de la Visión, Paris, Francia

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Aplicación de Estrategias Moleculares de Vanguardia en la Clonación y Silenciamiento de Genes del Protozooario Parásito *Giardia duodenalis* para la Caracterización de Factores de Virulencia.

Investigadora responsable: Dra. María Guadalupe Ortega Pierres

Fuente de financiamiento: Estímulo a la Investigación Médica "Miguel Alemán Valdéz".

Proyecto: Asignación de funciones a secuencias codificantes huérfanas en los genomas de bacteriófagos de *Pseudomonas aeruginosa*. Clave: 255255.

Investigador responsable:

Dr. Gabriel Guarneros Peña

Investigadores participantes: Dr. Adrian Cazares, M. en C. Marco Magos, M. en C. Marco Carballo, Wendy Figueroa e Isaac Reyes.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Caracterización bioquímica de la proteína putativa RAD52 de *Giardia duodenalis*. Clave: 256571.

Investigadora responsable: Dra. María del Refugio Bermúdez Cruz

Investigadores participantes: Dr. Alex Paredez, Universidad de Washnigton y Dra. Ma. Luisa BazanTejeda.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: La mitoepigenética como posible marcador molecular de la diabetes Mellitus tipo 2 en Población Mexicana. Clave: CV258103.

Investigadora responsable: Dra. María de Lourdes Muñoz Moreno

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Mecanismos celulares y moleculares de las funciones cerebrales en las que intervienen las isoformas cortas de la distrofina. Clave: 276330/M16S01.

Investigadora responsable: Dra. Silvia Cecilia Irene Montañez Ojeda

Investigadores participantes: M. en C. Mayram Margarita González Reyes, Dr. Jorge Aragón Medrano, M. en C. César Pastor García Cruz, M. en C. Pablo Alberto Sánchez Juárez, M. en C. Mehdi Belmaati-Cherkaoui, Ophelie Joly, Dr. CyrilleVaillend, Dr. Solenne Chardonnet, Dr. Jerome Roger, Dr. Ophelie Vacca, Q.B.P. Victor Manuel Ceja Orozco, Biol. Alejandra Sánchez y Dr. Alvaro Rendón Fuentes del Instituto de la Visión, Paris, Francia.

Fuente de financiamiento: FONCICYT – Conacyt –ECOS NORD

Proyecto: Participación de la recombinasa GdRad51 y el complejo GdMR durante la recombinación reparación en el parásito *Giardia duodenalis*. Clave: 256571.

Investigadora responsable: Dra. María del Refugio Bermúdez Cruz

Investigadores participantes: Dr. Alex Paredez (Universidad de Washnigton) y Dra. Ma. Luisa Bazan-Tejeda.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Reactivación de las vías antiproliferativa y proapoptótica de p53 silvestre por el compuesto Resveratrol en células con un fenotipo p53 mutante. Clave: 236767.

Investigador responsable:

Dr. Juan Patricio Gariglio Vidal

Investigadores participantes: QFB. Ana Alejandra Román Rosales, M. en C. Verónica Posada Soria, Biol. Elizabeth Alvarez Rios, Enrique García Villa, Dr. en C. Rodolfo Ocadiz Delgado.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Realización del evento denominado: 2nd International Human Migration Conference.

Investigadora responsable: Dra. María de Lourdes Muñoz Moreno

Fuente de financiamiento: COMECYT

Proyecto: Realización del evento denominado: 2nd International Human Migration Conference.

Investigadora responsable: Dra. María de Lourdes Muñoz Moreno

Fuente de financiamiento: Instituto Politécnico Nacional

Proyecto: Study of protein-protein interactions of major components of the *Escherichia coli* RNA-degradosome-Part II, Functional aspects. Clave: 255374.

Investigador responsable:

Dr. Jaime García Mena

Investigadores participantes: Dr. Ben Luisi, Professor of Structural Biology. Department of Biochemistry. Université Paul Sabatier. Dr. Agamemnon J. Carpousis, Laboratoire de

Microbiologie et Génétique Moléculaires
UMR5100, Centre National de la Recherche
Scientifique

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Transporte y función nucleolar del b-Distroglicano y su relevancia biológica en la etiología de la progeria. Clave: 237123.

Investigador responsable:

Dr. Bulmaro Cisneros Vega

Investigadores participantes: Dr. Steve

Winder, Dr. David Jans, Dr. Francisco García
Sierra

Fuente de financiamiento: Canacyt

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto:

Ensayo Preclínico Acetato de Glatiramer

Investigador responsable:

Dr. José Isabel Tapia Ramírez

Investigadores participantes: Hernández

Hernández Manuel, Meraz-Ríos Marco Antonio

y Fernández Hernández Jorge.

Empresa solicitante: Psicofarma S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Investigación

Para mayores informes dirigirse a:

Jefatura del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México

Tel.: 52 + 55 57473333

Fax: 52 + 55 57473392

Coordinación Académica del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México

Tel.: 52 + 55 57473332

Fax: 52 + 55 57473392

<http://www.cinvestav.mx/>

DEPARTAMENTO DE INFECTÓMICA Y PATOGÉNESIS MOLECULAR

El Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular (DIPM) (anteriormente Departamento de Patología Experimental), lleva este nombre a partir del 8 de abril del 2008, fecha en que la Junta Directiva del Cinvestav adoptó el acuerdo SO/I-08/09, R, mediante el cual se autorizó el cambio de nombre y de sus programas de maestría y doctorado por el de Infectómica y Patogénesis Molecular. El cambio de nombre respondió a una clara necesidad de actualización en el contexto de los avances científicos y tecnológicos que han dado origen a una serie de enfoques metodológicos y experimentales, muchos de los cuales actualmente se aplican en los diversos proyectos vigentes en el departamento.

El Departamento de Patología Experimental surgió como una sección del Departamento de Biología Celular que se denominó Sección de Ultraestructura Celular (SUC) (1972-1978). A finales de 1978, la Junta de Gobierno del Cinvestav aprobó el establecimiento de la SUC como Sección de Patología Experimental (SPE) con independencia administrativa y adscripción a las labores docentes del Departamento de Biología Celular, misma que tuvo actividad ininterrumpida por 10 años (1978-1989). La SPE se consolidó como un Departamento independiente de Patología Experimental el 15 de diciembre de 1989 integrándose por un grupo multidisciplinario de investigadores en el área biomédica.

Actualmente el Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular está integrado por 18 investigadores, de los cuales 17 (95%) pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, de los cuales el 84% se encuentran en los Niveles II, III y Eméritos (2 Profesores Eméritos, 8 Nivel III, 5 Nivel II y 3 Nivel I).

Tanto el programa de Maestría como el programa de Doctorado pertenecen al Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt. El programa de Doctorado es de Competencia Internacional. Los temas de estudio incluyen enfermedades infecto-contagiosas producidas por virus (Dengue y Norwalk) y por parásitos (*Plasmodium*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Trichomonas vaginalis*, *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania mexicana*, *Entamoeba dispar* y *Entamoeba invadens* y amibas de vida libre como *Acanthamoeba* y *Naegleria*,) y problemas relativos a los vectores de enfermedades parasitarias (malaria, dengue y Chagas). También se estudia la Inmunobiología de las mucosas y vacunación mucosal así como enfermedades crónico-degenerativas como la Osteoartritis, la Cirrosis, el Cáncer y Tumores Odontogénicos. Los proyectos de investigación se abordan con un enfoque multidisciplinario que incluye estudios de Biología Molecular y Celular, Inmunología, Bioquímica, etc., utilizando tecnología de punta como RNA interferente, proteómica y genómica, citometría de flujo, microscopía confocal, multifotónica y electrónica, etc. Dentro del área biológica, el DIPM es uno de los departamentos con mayor productividad, con un promedio de al menos 2 publicaciones por profesor por año y una graduación de 42 estudiantes de Maestría y 36 de Doctorado en los últimos 5 años.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

ROSA MARÍA DEL ANGEL NÚÑEZ DE CÁCERES

Investigadora Cinvestav 3E y Jefa de Departamento. Doctora en Ciencias (1990). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Caracterización de los mecanismos de entrada y señalización de dengue a células de mosquito y de mamífero. Estudio de los factores celulares y organelos que participan en la replicación del virus del dengue. Participación de microdominios membranales en la entrada y replicación de Dengue. Participación de la respuesta inmune innata en la infección por Dengue. Estudio de los mecanismos de entrada, señalización e inducción de respuesta inmune en la infección por dengue facilitada por anticuerpos.

Categoría en el SNI: Nivel III

rmangel@cinvestav.mx

ANA LORENA GUTIÉRREZ ESCOLANO

Investigadora Cinvestav 3C y Coordinadora académica. Doctora en Ciencias (1997). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Regulación de la replicación en virus entéricos. Interacción entre los calicivirus y su célula huésped. Epidemiología molecular de norovirus.

Categoría en el SNI: Nivel II

alonso@cinvestav.mx

ROSSANA ARROYO VERÁSTEGUI

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias (1987). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Patogenia molecular de la tricomonosis. Cisteína y aspártico proteinasas de *Trichomonas vaginalis* como factores de virulencia. Cisteína proteinasas, inhibidores de cisteína proteinasas y adhesinas de *Trichomonas vaginalis* como biomarcadores para el diagnóstico de la tricomonosis. Mecanismos de regulación posttranscripcional por hierro de la expresión génica de moléculas involucradas en la virulencia (cisteína proteinasas y adhesinas) de *T. vaginalis* mediada por interacciones RNA-proteínas. Efecto de la glucosa en la virulencia y expresión de genes de *T. vaginalis*. Autofagia del hidrogenosoma y tráfico vesicular no convencional como parte de los mecanismos de transporte de enzimas metabólicas a la membrana del parásito para desarrollar nuevas funciones. Implementación de un nuevo método de diagnóstico para la tricomonosis y búsqueda de blancos terapéuticos para el tratamiento de la tricomonosis.

Categoría en el SNI: Nivel III

rarroyo@cinvestav.mx

ABIGAIL BETANZOS FERNANDEZ

Investigadora de Cátedra. Doctora en Ciencias (2003). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Enfoques de vanguardia para el estudio de parásitos que afectan la salud de los mexicanos. Alteraciones de la barrera epitelial gástrica y del páncreas inducidas por la infección con *Helicobacter pylori*: implicaciones en el desarrollo de la diabetes.

Categoría en el SNI: Nivel I

abetanzos@cinvestav.mx

FEBE ELENA CÁZARES RAGA

Investigadora Cinvestav 2C. Doctora en Ciencias (2000). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Biología Molecular de insectos vectores de enfermedades humanas: Anopheles albimanus vector de la Malaria y Aedes aegypti vector del Dengue. Vías de señalización en Plasmodium sp. Biología molecular de neuropatologías: Isquemia cerebral en rata; Formación y recurrencias de adenomas hipofisarios humanos. Manejo de tecnología genómica, proteómica y bioinformática

Categoría en el SNI: Nivel I

fcazares@cinvestav.mx

BIBIANA CHÁVEZ MUNGUÍA

Investigadora Cinvestav 3A. Doctora en Ciencias (1995). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Mediante diversas metodologías de microscopía electrónica estudiamos la biología celular de Giardia lamblia, Entamoeba histolytica, Entamoeba dispar, Entamoeba invadens, Acanthamoeba castellanii y Naegleria fowleri. Abordamos principalmente el estudio de los procesos de enquistamiento y desenquistamiento así como los mecanismos de patogenicidad de estos microorganismos. Además, colaboramos con grupos de investigación tanto de nuestro departamento como de otros departamentos del Cinvestav en el estudio de diversos temas de interés científico.

Categoría en el SNI: Nivel II

bchavez@cinvestav.mx

MARTHA ESPINOSA CANTELLANO

Investigadora Cinvestav 3B. Doctora en Ciencias (1994). Cinvestav, México.

Temas de investigación: (1) Caracterización de parásitos protozoarios: Entamoeba histolytica, Entamoeba dispar y Giardia lamblia y (2) Alteraciones inmunológicas en la esclerosis múltiple.

Categoría en el SNI: Candidato

mespinosac@cinvestav.mx

ARTURO GONZÁLEZ ROBLES

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (1995). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Morfología, y algunos aspectos de la biología celular de amibas de vida libre.

Categoría en el SNI: Nivel II

goroa@cinvestav.mx

FIDEL DE LA CRUZ HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1990). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Biología Molecular de insectos vectores de enfermedades humanas: Anopheles albimanus vector de la Malaria; Aedes aegypti vector de los virus Dengue, Chikungunya y Zika; Triatomíneos vectores de enfermedad de Chagas. Biología Molecular de Plasmodium sp. agente causal del Paludismo. Biología Molecular del Dactylopius coccus insecto productor del ácido carmínico. Biología molecular de neuropatologías: Isquemia cerebral en rata; Formación y recurrencias de adenomas hipofisarios humanos.

Categoría en el SNI: Nivel II

cruzacruz@cinvestav.mx

JUAN BAUTISTA KOURI FLORES

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1973). Universidad de La Habana, Cuba.

Temas de investigación: Etiopatogénesis de la osteoartritis. Caracterización de los procesos degenerativos y muerte celular en la degradación del cartílago articular. Características de la muerte celular programada por apoptosis en diferentes patologías y sistemas celulares.

Categoría en el SNI: Nivel III

bkouri@cinvestav.mx

JUAN ERNESTO LUDERT LEÓN

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1993). Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Venezuela.

Temas de investigación: Participación de las uniones estrechas en los procesos de patogénesis del dengue. Estudio de la biología de la proteína no estructural 1 (NS1) de dengue en el mosquito vector y en el huésped vertebrado. Alteraciones en la homeostasis de Ca en células infectadas con dengue. Mecanismos del cruce transplacentario del virus del zika.

Categoría en el SNI: Nivel III

ccastela@cinvestav.mx

ADOLFO MARTÍNEZ PALOMO

Investigador Cinvestav Emérito. Doctor en Ciencias Médicas (1971). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Tema de investigación: Biología celular de parásitos.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

amartine@cinvestav.mx

MARÍA ESTHER OROZCO OROZCO

Investigadora Cinvestav Emérito. Doctora en Ciencias (1981). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Identificación y caracterización de moléculas proteicas y lipídicas que participan en la virulencia de la amiba. Regulación transcripcional en Entamoeba histolytica, Interacción huésped-Parásito.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

esther@cinvestav.mx

MARIO ALBERTO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1990). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Aislamiento y caracterización de moléculas que participan en la relación huésped-parásito en Entamoeba histolytica. Aislamiento y caracterización de canales iónicos de E. histolytica. Regulación transcripcional en Entamoeba histolytica. Estudio molecular de tumores odontogénicos.

Categoría en el SNI: Nivel II

marodri@cinvestav.mx

JOSÉ LUIS ROSALES ENCINA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1987). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Biología Molecular, bioquímica e inmunología de *Entamoeba histolytica*, *Trypanosoma cruzi* y *Leishmania mexicana*.

Categoría en el SNI: Nivel III

rosales@cinvestav.mx

MATILDE MINEKO SHIBAYAMA SALAS

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1998). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Mecanismos de daños producidos por protozoarios parásitos de interés médico. En la amibiasis producida por *Entamoeba histolytica*, respuesta inmune humoral y celular y en los cambios celulares que ocurren durante las interacciones huésped-parásito tanto a nivel intestinal como hepático utilizando modelos animales susceptibles y resistentes. Respuestas inmunes inespecíficas o innatas que se presentan en la amibiasis con el fin de inducir protección contra la esta infección. Otra de nuestras líneas de investigación es el estudio de las amibas de vida libre (AVL): *Naegleria fowleri* y *Acanthamoeba* spp. Mecanismos involucrados en los fenómenos de daño, así mismo estamos interesados en conocer el papel de las respuestas innatas como mecanismos de defensa contra estos microorganismos. Estudio de la cirrosis experimental y el cáncer hepático. Papel de las células inflamatorias durante el proceso de evolución de estos padecimientos.

Categoría en el SNI: Nivel III

mineko@cinvestav.mx

PATRICIA TALAMÁS ROHANA

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias (1987). Cinvestav, México

Línea de investigación:

Entamoeba histolytica: Tráfico vesicular y participación de proteínas GTPasas y Rab. Citoesqueleto de actina (actina y proteínas asociadas a actina). Receptores a Fibronectina (FN): Integrinas y vías de señalización durante la interfase hospedero-parásito. *Leishmania mexicana*: Determinación de la vía de señalización que participa en la inducción de la COX-2 en macrófagos infectados con *Leishmania mexicana*. Clonación y caracterización del gen que codifica para una enzima tipo ciclooxigenasa en *Leishmania mexicana*. Cáncer: Genómica y Proteómica de las líneas celulares INCan017 e INCan019 generadas a partir de líquidos ascíticos de pacientes con carcinoma ovárico endometriode y seroso-papilar. Caracterización del o los componentes del líquido ascítico que inducen la expresión de una molécula de 25 kDa en líneas celulares de cáncer que es reconocido por el anticuerpo monoclonal 3C10. Identificación y caracterización del componente de 25 kDa. Identificación de la vía de señalización inducida por haptoglobina a través de CCR2 en la reorganización del citoesqueleto de actina y en la migración en líneas celulares tumorales. Determinación de los patrones de expresión de integrinas y haptoglobina en biopsias de pacientes diagnosticados con diferentes histotipos de cáncer de ovario. Compuestos anti-amibianos y anticancerígenos: Identificación de compuestos derivados de extractos de *Acalypha cuspidata* y de *Adenophyllum aureantium* con actividad anti-amibiana y anti-cancerígena. Identificación de compuestos derivados de extractos de *Rhus trilobata* con actividad anti-cancerígena.

Categoría en el SNI: Nivel III

ptr@cinvestav.mx

VÍCTOR KATSUTOSHI TSUTSUMI FUJIYOSHI

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1991). Instituto Politécnico Nacional, México.

Temas de investigación: Caracterización de modelos experimentales para el estudio de infecciones por protozoarios parásitos (amibiasis, malaria, tricomonosis, amibas de vida libre). Patogenia de la hepatitis B y C. Inmunopatología y ultraestructura hepática.

Categoría en el SNI: Nivel III

vtsutsu@cinvestav.mx

MARCO ANTONIO VEGA LÓPEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1991). University of Bristol, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Caracterización y análisis del desarrollo del sistema inmune del tracto respiratorio. Desarrollo de protocolos de vacunación mucosal. Estudio de la inmunización perinatal. Análisis de células del sistema inmune y de la producción de citocinas en la membrana sinovial de la articulación osteoarticular. Desarrollo de un modelo experimental porcino de hipersensibilidad tipo I en el tracto respiratorio.

Categoría en el SNI: Nivel I

mavega@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**VIVINA FALCON CAMA**

Procedencia: Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, la Habana Cuba

Motivo de la visita: Estancia de trabajo en el laboratorio como colaboración experimental

Periodo de estancia: 20 de octubre al 21 de noviembre de 2017

Fuente de financiamiento: Cinvestav y CIGB

Investigador anfitrión:

Juan Bautista Kouri Flores

IZAID JOSÉ SOTTO ORTEGA

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Estudiante de pregrado de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la Universidad de Santander

Periodo de estancia:

1 de enero al 31 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Cinvestav-Conacyt

Investigadora anfitriona:

María Esther Orozco Orozco

GUADALUPE MIRIAN HUERTA PEREZ

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional

Motivo de la visita: Estancia de trabajo

Periodo de estancia:

2 de enero al 1 de febrero de 2017

Investigadora anfitriona:

María Esther Orozco Orozco

ELIZABETH HERNÁNDEZ NAVA

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Estancia Académica en el Max Planck Institute of Colloids and Interfaces

Periodo de estancia:

1 al 28 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: Cinvestav-Conacyt

Investigadora anfitriona:

María Esther Orozco Orozco

YUNUÉN ÁVALOS PADILLA**Procedencia:** Cinvestav**Tema de investigación:** Biophysics Lab**Periodo de estancia:** 1 al 31 de enero de 2017**Investigadora anfitriona:** Abigail Betanzos
Fernandez**JESÚS FRANCISCO TADEO MIRANDA OZUNA****Procedencia:** Cinvestav**Tema de investigación:** iagnóstico molecular de la tricomonosis y Infuencia de la glucosa en la virulencia de Trichomonas va**Periodo de estancia:** 1 de enero al 31 de diciembre de 2017**Fuente de financiamiento:** FINNOVA 237937**Investigador anfitrión:** Rossana Arroyo
Verástegui**MARCO ANTONIO HERNÁNDEZ BEDOLLA****Procedencia:** Cinvestav**Tema de investigación:** Caracterización de antígenos reversos de Leishmania mexicana y Trypanosoma cruzi**Periodo de estancia:** 2015-10-16 a 2017-10-15**Fuente de financiamiento:** Conacyt**Investigador anfitrión:** José Luis Rosales Encina**LUZ ARACELY FERNÁNDEZ LÓPEZ****Procedencia:** Cinvestav**Tema de investigación:**

Estancia de investigación

Periodo de estancia:

6 de abril a 10 de octubre de 2017

Investigador anfitrión: Víctor Katsutoshi
Tsutsumi Fujiyoshi**PROGRAMAS DE ESTUDIO****MAESTRÍA****Requisitos de admisión**

- Licenciatura de las áreas médica, veterinaria, biológica, química ó disciplinas del área biomédica.
- Título o acta del examen profesional de licenciatura.
- Promedio de calificación mínimo de 8 o el equivalente.
- Aprobar un examen de conocimientos generales y de inglés establecido por el Departamento.
- Realizar una entrevista con una comisión de tres profesores del Departamento.
- Presentar un seminario sobre un tópico científico que se les proporcionará.
- Aprobar el curso propedéutico de Química Orgánica.
- Dedicar tiempo completo y exclusivo.
- Constancia de aprobación de examen de inglés básico del CENLEX-IPN o equivalente de otras instituciones.

Cursos propedéuticos

- Química Orgánica

Cursos del programa

- Computación
- Biología Celular I
- Inmunología
- Métodos de Análisis Especiales I
- Biología Molecular
- Biología del Parasitismo I
- Biología del Parasitismo II
- Biología Celular II
- Métodos de Análisis Especiales II
- Patología

Requisitos de permanencia

- No deberán obtener una calificación reprobatoria (menor de 7.0) en cualquiera de los cursos del programa
- No deberán obtener tres calificaciones menores a 8.0
- Asistencia a los Seminarios Departamentales

Requisitos para la obtención de grado

- Deberán aprobar los cursos y el trabajo de tesis con una calificación promedio mínima de 8.0

DOCTORADO

Requisitos de admisión

- Tener el grado de Maestría en Ciencias en disciplinas afines al área biomédica, ciencias naturales o exactas.
- Promedio de calificación mínimo de 8 o el equivalente en los estudios de maestría.
- Constancia de aprobación de examen de inglés intermedio del CENLEX-IPN o equivalente de otras instituciones.
- Realizar una entrevista con todos los profesores del Departamento.
- Los estudiantes egresados de la maestría del Departamento tienen pase automático a doctorado, siempre y cuando sean avalados por el Colegio de Profesores.
- Los estudiantes externos al Departamento deberán presentar un examen de admisión que incluirá una presentación del trabajo de Maestría en 40 min. con una sesión de preguntas. Durante el examen se evaluará la capacidad del candidato para elaborar una hipótesis y desarrollar un marco de referencia en concebir, planear y desarrollar un trabajo experimental.
- Ser aceptado por un profesor en un laboratorio del Departamento.
- En caso necesario el Colegio de Profesores definirá si el aspirante necesita tomar cursos adicionales.
- Aprobación de la solicitud de ingreso por el Colegio de Profesores del Departamento.

Cursos del programa

En caso de ser necesario el Colegio de Profesores definirá si el estudiante necesita tomar algún curso (Bioquímica, Computación, Biología Celular I, Inmunología, Métodos de Análisis Especiales I, Biología Molecular, Biología del Parasitismo I, Biología del Parasitismo II, Biología Celular II, Patología)

Requisitos de permanencia

- No deberán obtener una calificación reprobatoria (menor de 7.0)
- Asistencia a los Seminarios Departamentales

Requisitos para la obtención de grado

- Deberán aprobar el trabajo de tesis con una calificación promedio mínima de 8.0 durante los semestres que esté inscrito
- Deberán haber publicado o tener aceptado por lo menos un artículo científico en una revista internacional con arbitraje como producto de su trabajo de investigación

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS ORIGINALES DE INVESTIGACIÓN

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Alcala, A.C., Hernández Bravo, R., Medina, F., Coll, S., Zambrano, J.L., Del Angel, R.M. y Ludert, J.E. The dengue non-structural protein 1 (NS1) is secreted from infected mosquito cells via a non-classical, caveolin-1 dependent pathway. *Journal of General Virology*. (2017) 98: 2088-2099. DOI 10.1099/jgv.0.000881.

Almonte Becerril, M., Enriquez, A.B., Kouri, J.B. y Furuzawa Carballeda, J. Polymerized-Type I Collagen Induces a High Quality Cartilage Repair in a Rat Model of Osteoarthritis. *International Journal of Bone and Rheumatology Research*. (2017) 4(2): 68-46. 2470-4520. DOI: <http://dx.doi.org/10.19070/2470-4520-1700015>.

Álvarez Sánchez, M.E., Villalpando, J.L., Quintas Granados, L.I. y Arroyo, R. Polyamine transport and synthesis in *Trichomonas vaginalis*: Potential Therapeutic Targets. *Current Pharmaceutical Design*. (2017) 23(23): 3359-3366.

Amarillas, L., Rangel, L.R., Chaidez, C., González Robles, A., Lightbourn Rojas, L. y León Félix, J. Isolation and Characterization of phiLLS, a Novel Phage with Potential Biocontrol Agent against

Multidrug-Resistant *Escherichia coli*. *Frontiers in Microbiology*, (2017) 8: 23-35. DOI: 10.3389/fmicb.2017.01355.

Ávila Bonilla, R.G., Yocupicio Monroy, M., Marchat, L.A., De Nova Ocampo, M.A., del Angel, R.Ma. y Salas Benito, J.S. Analysis of the miRNA profile in cells persistently infected with dengue virus type 2. *Virus Research*. (2017) 232: 139-151 doi.10.1016.

Ayón Reyna, L.E., González Robles, A., Rendón Maldonado, J.G., Báez Flores, Ma.E., López López, M.E. y Vega García, M.O. Application of a hydrothermal-calcium chloride treatment to inhibit postharvest anthracnose development in papaya. *Postharvest Biology and Technology*. (2017) 124: 85-90.

Bautista Carbajal, P., Soto Acosta, R., Angel Ambrocio, A.H., Cervantes Salazar, M., Loranca Vega, C.I., Herrera Martínez, M. y del Angel, R.M. The calmodulin antagonist W-7 (N-(6-aminohexyl)-5-chloro-1-naphthalenesulfonamide hydrochloride) inhibits DENV infection in Huh-7 cells. *Virology*. (2017) 188-198. doi.org/10.1016/j.virol.2016.12.004.

Bosch, I., De Puig, H., Hiley, M., Carré Camps, M., Perdomo Celis, F., Narváez, C.F., Salgado, D.M., Senthooor, D., Grady, M.O., Phillips, E., Durbin, A., Fandos, D., Miyazaki, H., Yen, C.W., Gélvez Ramírez, M., Warke, R.V., Teixeira, M.M., Almeida, R.P., Muñóz Medina, J.E., Ribeiro, L.S., Ludert, J.E., Nogueira, M.L., Colombo, T.E., Terzian, A.C.B., Bozza, P.T., Calheiros, A.S., Vieira, Y.R., Barbosa Lima, G., Vizzoni, A., Cerbino Neto, J., Bozza, F.A., Souza, T.M.L., Trugilho, MRO, De Filippis, A.M.B., De Sequeira, P.C., Marques, E.T.A., Magalhaes, T., Díaz, F.J., Restrepo, B.N., Marín, K., Mattar, S., Olson, D., Asturias, E.J., Lucera, M., Singla, M., Medigeshi, G.R., De Bosch, N., Tam, J., Gómez Márquez, J., Clavet, C., Villar, L., Hamad Schifferli, K. y Gehrke, L. Rapid Antigen Tests for Dengue Virus Serotypes and Zika Virus in Patient Serum. *Science Translational Medicine*. (2017) 9: 1-13. 1946-6242. DOI: 10.1126/scitranslmed.aan1589.

Cárdenas Zúñiga, R., Silva Olivares, A., Villalba Magdaleno, J.D.A., Sánchez Monroy, V., Serrano Luna, J. y Shibayama, M. Amphotericin B induces apoptosis-like programmed cell death in *Naegleria fowleri* and *Naegleria gruberi*. *Microbiology*. (2017) 163: 940-949. DOI: 10.1099/mic.0.000500.

Cárdenas Zúñiga, R., Sánchez Monroy, V., Bermúdez Cruz, R.Ma., Rodríguez, M.A. Serrano Luna, J. y Shibayama, M. Ubiquitin-like Atg8 protein is expressed during autophagy and the encystation process in *Naegleria gruberi*. *Parasitol Res*. (2017) 116: 303-312. 0932-0113. https://doi.org/10.1007/s00436-016-5293-x.

Casas Grajales, S., Vázquez Flores, L.F., Ramos Tovar, E., Hernández Aquino, E., Flores Beltrán, R.E., Cerda García Rojas, C.M., Camacho, J., Shibayama, M., Tsutsumi Fujiyoshi, V.K. y Muriel, P. Quercetin reverses experimental cirrhosis by immunomodulation of the proinflammatory and profibrotic processes. *Fundamental*. (2017) 31(6): 610-624. DOI: 10.1111/fcp.12315.

Castañeda, A., Serrano, C., Hernández Trejo, J.A., Gutiérrez Martínez, I.Z., Montejo López, W., Gómez Suárez, M., Hernández Ruiz, M., Candelario Martínez, A., Romo Parra, H., Arias Montaña, J.A., Schnoor, M., Meraz Ríos, M.A., Gutiérrez Castillo, M.E., Martínez Dávila, I.A., Villegas

Sepúlveda, N., Martínez Fong, D., Nava, P. y Betanzos Fernández, A. pVHL suppresses Akt beta - catenin-mediated cell proliferation by inhibiting 14-3-3 expression. *Biochemical Journal*. (2017) 474(16): 2679-2689.

Cázarez Apatiga, J., Medina Gómez, Ch., Chávez Munguía, B., Calixto Gálvez, M., Orozco, E., Vásquez, C., Martínez Higuera, A. y Rodríguez, M.A. The Tudor Staphylococcal Nuclease Protein of *Entamoeba histolytica* Participates in Transcription Regulation and Stress Response. *Front: Cell. Infect. Microbiol.* (2017) 7(52): 1714-1733. DOI: 10.3389/fcimb.2017.0052).

Citalán Madrid, A.F., Vargas Robles, H., García Ponce, A., Shibayama, M., Nava, P., Salinas Lara, C., Rottner, K., Menningen, R., Schnoor, M. y Betanzos Fernández, A. Cortactin deficiency causes increased RhoA ROCK1-dependent actomyosin contractility, intestinal epithelial barrier dysfunction, and disproportionately severe DSS-induced colitis. *Mucosal Immunology*. (2017) 10(5): 1237-1247.

Coronado Velázquez, D. y Shibayama, M. Papel de la inflamacin en la meningoencefalitis amibiana primaria producida por *Naegleria Fowleri*. *Mens. Bioquim.* (2017) 41: 54-64. 0188-1370.

Cuellar, P., Hernández Nava, E., García Rivera, G., Chávez Munguía, B., Schnoor, M. y Betanzos Fernández, A. *Entamoeba histolytica* EhCP112 Dislocates and Degrades Claudin-1 and Claudin-2 at Tight Junctions of the Intestinal Epithelium. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. (2017) 7(372): 1-17.

Falcón, V., Acosta Rivero, N., González, I.S., Acosta Medina, E., Garateix Suárez, R., Silva, J.A., Álvarez Lajonchere, L., Martínez Donato, G., Rosales, C.M., Kouri, J. y Dueñas Carrera, S. Distribución agrupada de las células infectadas por el virus en el hígado de pacientes con hepatitis C crónica. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. (2017) 69(1): 1-12.

Falcón, V., Acosta Rivero, N., González, S., Dueñas Carrera, S., Martínez Donato, G., Menéndez, I., Garateix, R., Silva, J.A., Acosta, E. y Kouri, J. Ultrastructural and biochemical basis for hepatitis C virus morphogenesis. *Virus Genes*. (2017) 53: 151-164. DOI:10.1007/s11262-017-1426-2.

González López, L., Carballar Lejarazú, R., Arrevillaga Boni, G., Cortés Martínez, L., Cázares-Raga, F.E., Trujillo Ocampo, A., Rodríguez, M.H., James, A.A. y Hernández Hernández, F.C. Lys48 ubiquitination during the intraerythrocytic cycle of the rodent malaria parasite, *Plasmodium chabaudi*. *PLoS One*. (2017) 12(6): 1-23. 0176533. DOI: 10.1371/journal.pone.0176533.

González Robles, A., Flores Maldonado, C., Salazar Villatoro, L., Omaña Molina, M., Gallardo, J.M., González Lázaro, M., Hernández Ramírez, V.I., Talamás Rohana, P., Lorenzo Morales, J. y Martínez Palomo, A. *Acanthamoeba* (T4) trophozoites cross the MDCK epithelium without cell damage but increase paracellular permeability and transepithelial resistance by modifying tight junction composition. *Experimental Parasitology*. (2017) 183: 69-75.

González Robles, A., Omaña Molina, M., Salazar Villatoro, L., Flores Maldonado, C., Lorenzo Morales, J., Reyes Batlle, Ma., Arnalich Montiel, F. y Martínez Palomo, A. *Acanthamoeba culbertsoni*

isolated from a clinical case with intraocular dissemination: Structure and in vitro analysis of the interaction with hamster cornea and MDCK epithelial cell monolayers. *Experimental Parasitology*. (2017) 183: 245-253.

Hernández Aquino, E., Zarco, N., Casas Grajales, S., Ramos Tovar, E., Flores Beltrán, R.E., Arau, J., Shibayama, M., Favari, L., Tsutsumi Fujiyoshi, V.K., Segovia, J. y Muriel, P. Naringenin prevents experimental liver fibrosis by blocking and JNK-Smad3 pathways. *World J Gastroenterol*. (2017) 23(24): 4354-4368. 1007-9327.

Hernández Nava, E., Cuellar, P., Nava, P., Chávez Munguía, B., Schnoor, M., Orozco, E. y Betanzos Fernández, A. Adherens Junctions and desmosomes are damaged by *Entamoeba histolytica*: Participation of EhCPADH complex and EhCP112 protease. *Cellular Microbiology*. (2017) 1-16.

López Contreras, L., Hernández Ramírez, V.I., Herrera Martínez, M., Montaña, S., Constantino Jonapa, A.S., Chávez Munguía, B. y Talamás Rohana, P. Structural and functional characterization of the divergent *Entamoeba histolytica* Src (EhSrc) using Src inhibitor-1. *Parasite and Vectors*. (2017) 10(500): 1-12. DOI 10.1186/s13071-017-2461-5.

Martínez Castillo, M., Cárdenas Guerra, R.E., Arroyo, R., Debnath, A., Rodríguez, M.A., Sabanero, M., Flores Sánchez, F., Navarro García, F., Serrano Luna, J. y Shibayama, M. Nf-GH, a glycosidase secreted by *Naegleria fowleri*, causes mucin degradation: an in vitro and in vivo study. *Future Microbiol*. (2017) 12(9): 781-799. 1746-0913.

Montaña, S., Orozco, E., Correa Basurto, J., Bello, M., Chávez Munguía, B. y Betanzos Fernández, A. Heterodimerization of the *Entamoeba histolytica* EhCPADH virulence complex through molecular dynamics and protein protein docking. *Journal of Biomolecular*, (2017) 35(3): 486–503. 0739-1102.

Muniz Lino, M.A., Rodríguez Vázquez, M., Chávez Munguía, B., Ortiz García, J., González López, L., García Muñoz, A., Rodríguez, M.A., Hernández Hernández, F.C. y Licéaga Escalera, C. Establishment and characterization of a cell population derived from a dentigerous cyst. *J. Oral Pathology and Medicine*. (2017) 46(8): 603-610. DOI: 10.1111/jop.12528.

Nieto, A., Pérez Ishiwara, D.G., Orozco, E., Sánchez Monroy, V. y Gómez García, C. A Novel Heat Shock Element (HSE) in *Entamoeba histolytica* that Regulates the Transcriptional Activation of the EhPgp5 Gene in the Presence of Emetine Drug. *Front: Cell. Infect. Microbiol*. (2017) 7(492): 1-11. DOI: 10.3389/fcimb.2017.00492.

Omaña Molina, M., Sánchez Rocha, R., Hernández Martínez, D., Romero Grijalva, M., Salinas Lara, C., Rodríguez Sosa, M., Juárez Avelar, I., Salazar Villatoro, L., González Robles, A., Méndez Cruz, A.R., Aley Medina, P., Espinosa Villanueva, J., Castelan Ramírez, I. y Lorenzo Morales, J. Type 2 diabetes mellitus balb c mice are more amoebic study. *Experimental Parasitology*. (2017) 183: 150-159. 0014-4894 <https://doi.org/10.1016/j.exppara.2017.09.001>.

Ospina Villa, J.D., Guillén, N., López Camarillo, C., Soto Sánchez, J., Ramírez Moreno, E., García Vázquez, R., Castañón Sánchez, C.A., Betanzos Fernández, A. y Marchat, L.A. Silencing the cleavage factor CFIm25 as a new strategy to control *Entamoeba histolytica* parasite. *Journal of Microbiology*. (2017) 55(10): 783-791.

Pérez Sánchez, G., Jiménez, A., Quezada Ramírez, M.A., Estudillo, E., Ayala Sarmiento, A.E., Mendoza Hernández, G., Hernández Soto, J., Hernández Hernández, F.C., Cázares-Raga, F.E. y Segovia, J. Annexin A1, Annexin A2, and Dyrk 1B are upregulated during GAS1-induced cell cycle arrest. *J Cell Physiol*. (2017) 1-17. DOI:10.1002/jcp.26226.

Puente Rivera, J., Villalpando, J.L., Villalobos Osnaya, A., Vázquez Carrillo, L.I., León Ávila, G., Ponce Regalado, M.D., López Camarillo, C., Elizalde Contreras, J.M., Ruiz May, E., Arroyo, R, y Álvarez Sánchez, M.E. The 50kDa metalloproteinase TvMP50 is a zinc-mediated *Trichomonas vaginalis* virulence factor. *Molecular*. (2017) 32-41.

Raya Sandino, A., Castillo Kauil, A., Domínguez Calderón, A., Alarcón, L., Flores Benitez, D., Cuellar Pérez, F., López Bayghen, B., Vázquez Prado, J., González Mariscal, L. y Chávez Munguía, B. Zonula occludens-2 regulates Rho proteins activity and the development of epithelial cytoarchitecture and barrier function. *BBA Molecular Cell Research*. (2017) 1864(10): 1714-1733. 0167-4889. DOI: 10.1016/j.bbamcr.2017.05.016.

Reséndiz Cardiel, G., Arroyo, R. y Ortega López, J. Expression of the enzymatically active legumain-like cysteine proteinase TvLEGU-1 of *Trichomonas vaginalis* in *Pichia pastoris*. *Elsevier*. (2017) 134: 104-113.

Soto Acosta, R., Bautista Carbajal, P., Cervantes Salazar, M., Angel Ambrocio, A.H. y del Angel, R.M. DENV up-regulates the HMGCoA reductase activity through the impairment of AMPK phosphorylation: A potential antiviral target. *PLoS Pathog*. (2017) 13(4): 1-29 DOI: 10.1371/journal.ppat.1006257.

Soto Castro, L., Plata Guzmán, L.Y., Figueroa Angulo, E.E., Calla Choque, J.S., Reyes López, M., de la Garza, M., León Sicairos, N., Garzón Tiznado, J.A., Arroyo, R. y León-Sicairos, C. Iron-Responsive Elements in the parasite *Entamoeba histolytica*. *Microbiology*. (2017) 163(9): 1329-1342.

Trujillo Ocampo, A., Cázares-Raga, F.E., Del Angel, R.M., Medina Ramírez, F., Santos Argumedo, L., Rodríguez, M.H. y Hernández Hernández, F.C. Participation of proteins in the phagocytosis, component of cellular immune response, in *Aedes* mosquito cell lines. *Parasit Vectors*. (2017) 10(1): 1-12. 2876-4795. DOI: 10.1186/s13071-017-2267-5.

Vargas Robles, H., Castro Ochoa, K.F., Nava, P., Silva Olivares, A., Shibayama, M. y Schnoor, M. Analyzing Beneficial Effects of Nutritional Supplements on Intestinal Epithelial Barrier Functions During Experimental Colitis. *J. Vis. Exp*. (2017) (119): 1-12. DOI: 10.3791/55095.

Vega-López, M.A. The pig as a translational model for respiratory immunology research. *Int J Pulmonary and Respiratory Sciences*. (2017) 1(4): 12-14. 2573-2234. DOI: 10.19080/IJOPRS.2017.01.555566.

Villegas Pineda, J.C., Toledo Leyva, A., Osorio Trujillo, J.C., Hernández Ramírez, V.I. y Talamás Rohana, P. The translational blocking of and integrin subunits affects migration and invasion. *Exp Cell Res*. (2017) 15(2): 127-134. DOI: 10.1016/j.yexcr.2017.01.010.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Díaz Hernández, G.C., Montes A, C. y Hernández Hernández, F. de la C. Análisis de expresión de la RNA helicasa celular UAP56 y la helicasa viral NS3 en células Aag2 infectadas con virus dengue IV. 2017. Análisis de la expresión del factor de transcripción CORIFT (gene ortólogo de Zelda) durante la ovogénesis de *Aedes aegypti*. *Tlamatli* (Universidad Autónoma de Guerrero (México) 2017 8(3) 5o. Encuentro de Jóvenes Investigadores – Conacyt. 12o Coloquio de Jóvenes Talentos en la Investigación Acapulco, Guerrero. Memorias.

Hernández Hernández, F. de la C., Cázares-Raga, F.E. y Uriostegui Acosta, M.O. LPS induce la expresión de AeaRACK1 en la línea celular C6 36 HT de *Aedes albopictus*. *Foro de Estudios sobre Guerrero*. (2017) 3(4): 1

Sequeida Godínez, L.C., Montes A, C. y Hernández Hernández, F.C. Análisis de la expresión del factor de transcripción CORIFT (gene ortólogo de Zelda) durante la ovogénesis de *Aedes aegypti*. *Tlamatli* (Universidad Autónoma de Guerrero (México) 2017 8(3): 117–135 5o Encuentro de Jóvenes Investigadores – Conacyt. 12o Coloquio de Jóvenes Talentos en la Investigación Acapulco, Guerrero. Memorias.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Acosta Virgen, K.B., Lagunes Guillén, A., Chávez-Munguía, B., Lazcano Araujo Reyes, A.E., Espinosa Cantellano, M. y Martínez Palomo, A. Identification of proteins characteristic of peroxisomes in *Giardia lamblia*. 6th International *Giardia* and *Cryptosporidium* Conference. Habana, Cuba. (2017) p. 162.

Arroyo, R., Garzón Tizado, J.A., Puga Barraza, F., Hernández-Valenzuela, M.A., López Moreno, H.S., Gastelum Martínez, A.A., Plata Guzmán, L.Y., Figueroa Angulo, E.E., de la Garza, M., Reyes López, M. y León-Sicairos, C. Proteínas reguladoras de hierro en *E. histolytica*. 6o Congreso de la Rama de Físicoquímica, Estructura y Diseño de Proteínas de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Durango, México. (2017).

Arroyo, R., Miranda-Ozuna JFT, RE Cárdenas Guerra, Mancilla-Olea MI, Rivera-Rivas LA, Benitez-Cardoso CG, Brieba de Castro LG and J Ortega López. Glucose and the virulence of *Trichomonas vaginalis*: Another key microenvironmental factor during trichomonal infection. (Invited oral

presentation). EMBO conference on Anaerobic Protists ICAP VI. Anaerobic protists: Integrating parasitology with mucosal microbiota and immunology. Newcastle (2017) p. 17.

Betanzos Fernández, A. Multifuncionalidad de proteínas de las uniones intercelulares. Encuentro Centro de Investigación en Reproducción Animal. Tlaxcala. p. 1.

Betanzos Fernández, A., Cuellar, P., Hernández, E y Orozco, E. Invasión de Entamoeba histolytica a través de las uniones intercelulares del epitelio intestinal. Construyendo el futuro Encuentros de Ciencia Morelia. Morelia, Mich., México (2017) 1 p. 21-23.

Cabrera González, M. y Kouri, J.B. Interacción de la proteína de estrés, hsp27 con factores proapoptóticos en el cartílago articular de rata de un modelo experimental de osteoartritis. XIV Congreso Interamericano de Microscopía CIASEM. Varadero, Cuba. (2017) p. 1.

Cabrera González, M. y Kouri, J.B. Interacción de la proteína de estrés, hsp27 con factores proapoptóticos en el cartílago articular de rata de un modelo experimental de osteoartritis. XIV Congreso Interamericano de Microscopía CIASEM. Varadero, Cuba. (2017) p. 1.

Corzo Toledo, D., Cázares-Raga, F.E., Ortiz-Plata, A. y Hernández Hernández, F.C. Caracterización de la proteína PBEP1 en la isquemia cerebral temprana en un modelo de rata. III Congreso Nacional de Servicio Social en Investigación. Monterrey, NL., México. (2017) p. 1.

del Angel, R.Ma. Elavivirus: enemigos emergentes al acecho. 1ra Feria del Libro Cinvestav. Ciudad de México. (2017).

del Angel, R.Ma. Host cell factors regulation and relocation during dengue virus infection. XL Congreso Nacional de Microbiología. Guadalajara, Jal., México. (2017).

Ortega López, J., Reséndiz Cardiel, G. y Arroyo, R. Expression of the legumain-like cysteine proteinase TvLEGU-1 of Trichomonas vaginalis in Pichia pastoris. (Poster). EMBO conference on Anaerobic Protists ICAP VI. Anaerobic protists: Integrating parasitology with mucosal microbiota and immunology. Newcastle (2017) p. 39-40.

Ortiz Plata, A., Villafuerte Morquecho, L.E., Orozco Ibarra, M., Chánez-Cárdenas, Ma.E., Muñoz Sánchez, J., Sánchez Hernández, H., Corzo Toledo, D., Cázares Raga, F.E. y Hernández Hernández, F. de la C. Focal Cerebral Ischemia Induces Early Protein and Genetic Expression Changes. Cytoplasmic and Mitochondrial Proteomic Study. II Neurobiology Meeting of the Mexican Society for Biochemistry. Jurica, Querétaro, Qro. México. (2017).

Osuna Ramos, J.F., Reyes Ruiz, J.M., Bautista Carbajal, P., Cruz Pérez, A., Hurtado Monzon, A.H. y del Angel, R.Ma. The Blockage of the cholesterol transporter Nlemann-Pick C1-like 1 (NPC1L1) receptor reduced Dengue virus infection in Hu-7 cells. 15o Curso Internacional de Dengue Nuevos Retos ante el Zika y el Chiconcuya.- IPK. La Habana, Cuba. (2017).

Reyes Ruiz, J.M., Osuna Ramos, J.F., Bautista Carbajal, P., Angel Ambrocio, A.H., Castillo Munguía, J.P., Chávez Munguía, B., Salas Benito, M., Cervantes Salazar, M., Lagunes-Guillén, A.E., De Nova Ocampo, M. y del Angel Núñez de Cáceres, R.Ma. Characterization of the viral particles produced from mosquito cells persistently infected by Dengue virus. 15o Curso Internacional de Dengue Nuevos Retos ante el Zika y el Chiconcuya.- IPK. La Habana, Cuba. (2017).

Vega-López, M.A., Salinas Zacarías, I., Guzmán-Bautista, E.R. y Chacón-Salinas, R. Respiratory and systemic immune responses to Aujeszky's disease virus (ADV) in early mucosally vaccinated piglets. International Society for Vaccines Annual Congress, París, Francia. (2017) p. 103.

Villafuerte Morquecho, L.E., Corzo Toledo, D., Orozco Ibarra, M., Cázares-Raga, F.E., Hernández Hernández, FC y Ortiz-Plata, A. Respuesta mitocondrial ante el evento isquémico. XVII Reunión Internacional de Ciencias Médicas. León, Gto. México. (2017) p. 1.

Villafuerte Morquecho, L.E., Orozco Ibarra, M., Chánez-Cárdenas, Ma.E., Muñoz Sánchez, J., Sánchez Hernández, H., Corzo Toledo, D., Cázares Raga, F.E., Hernández Hernández, F. de la C. y Ortiz Plata, A. Study of Protein and Genetic Expression Changes in Focal Cerebral Ischemia in Experimental Rat Model. XII Congreso de Estudiantes de Posgrado e Investigadores Mexicanos en Canadá, Carleton University, Ottawa, Canadá. (2017). p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 17TH FREE LIVING AMOEBIA MEETING FLAM2017, QUE TUVO LUGAR EN ZARZIS, TUNISIA, DEL 11 AL 15 DE ABRIL DE 2017

Flores Maldonado, C., González Robles, A., Salazar Villatoro, L., Gallardo, J.M., González Lázaro, M., Hernández Ramírez, V.I., Omaña Molina, M., Talamás Rohana, P., Morales, J.L. y Martínez Palomo, A. Acanthamoeba (T4) increases paracellular permeability and transepithelial resistance by modifying tight junctions composition without change MDCK epithelial cells morphology. p. 1.

González Robles, A., Omaña Molina, M., Salazar Villatoro, L., Flores Maldonado, C., Morales, J.L. y Martínez Palomo, A. *In vitro* study of Acanthamoeba culbertsoni isolated from a clinical case with intraocular dissemination. p. 1.

Sánchez Rocha, R., Hernández Martínez, D., Salinas Lara, C., Rodríguez Sosa, M., Juárez Avelar, I., Salazar Villatoro, L., González Robles, A., Méndez Cruz, A.R., Medina, P.A., Espinosa Villanueva, J., Castelan Ramírez, I., Arnalich Montiel, F., Morales, J.L. y Omaña Molina, M. Description of the early events of Acanthamoeba culbertsoni invasión in the model of granulomatous amoebic encephalitis (GAE) in diabetic mice. p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN LA XXXII REUNIÓN ANUAL DE INVESTIGACIÓN, QUE TUVO LUGAR EN CIUDAD DE MÉXICO, DEL 17 AL 19 DE MAYO DE 2017

Corzo Toledo, D., Villafuerte Morquecho, L.E., Cázares-Raga, F.E., Ortiz-Plata, A. y Hernández

Hernández, F.C. Expresión de PBEP1 durante isquemia cerebral focal temprana en hipocampo de rata. p. 32- 33.

González Conchillos, H.D., Ordoñez, G., Flores, J.J., Martínez-Palomo, A., Sotelo, J. y Espinosa Cantellano, M. Esclerosis múltiple en pacientes mexicanos: análisis de la glicoproteína E del virus de Varicela-poster.

Pérez Saldivar, M.P., Pineda Olvera, B., Flores, J.J., Ordoñez Lozano, G., Martínez-Palomo, A., Sotelo Morales, J. y Espinosa Cantellano, M. Esclerosis múltiple: Identificación y cuantificación de subpoblaciones de linfocitos T estimulados con virus de Varicela-poster.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN LA 36TH REUNIÓN ANUAL DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE VIROLOGÍA, QUE TUVO LUGAR EN LA UNIVERSIDAD DE WISCONSIN-MADISON, EUA, DEL 24 AL 28 DE JUNIO DE 2017

Barrera Vázquez, O.S. The Antiapoptotic protein survivin modulates negatively the feline calicivirus replication. p. 128.

del Angel, R.Ma., Cervantes Salazar, M. y Gutiérrez Escolano, A.L. Dengue virus alters nucleus-cytoplasm transport cleavage of nuclear pore components. 1 p. 127.

Dionicio, C.L., Peña, F., Pérez, H., Vázquez, C., Zambrano, J.L., Landais, M.C., del Angel, R.M. y Ludert, J.E. Dengue virus induced changes in ca2434343 homeostasis In human hepatic cells that favor the viral Replicative cycle. p. 297.

Rosales, R., Alcalá, A.C. y Ludert, J.E. Non-structural protein (NS1) from dengue virus is secreted bypassing the Golgi through caveolin chaperon complex in mosquito cells. p. 134.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL X CONGRESO NACIONAL DE VIROLOGÍA, QUE TUVO LUGAR EN CHAUTLA, PUE., MÉXICO, DEL 24 AL 27 DE OCTUBRE DE 2017

Barrera Vázquez, O.S., Cancio Lonches, C. y Gutiérrez Escolano, A.L. Overexpression of the antiapoptotic protein survivin prevents CrFK cells from Feline calicivirus infection. p. 38.

Cancio Lonches, C., Ramírez Ricardo, J., Torres Romero, J.C., Lara Riegos, J.C., Álvarez Sánchez, L.C. y Gutiérrez Escolano, A.L. Human noroviruses, RT-PCR, rotavirus. p. 101.

Cervantes Salazar, M., Gutiérrez Escolano, A.L., Loranca Vega, C.I., Vázquez, C. y del Angel, R.M. Dengue And Zika Virus Alter Nuclear-Cytoplasmic transport through Cleavage of Nuclear Pore Complex. p. 47.

González Montaña, C.A., Baez N, C., Ruiz Jiménez, F., del Angel, R.Ma., Yocupicio Monroy, M. y Alcaraz Estrada, S.L. Differential expression of miRNAs derived from exosomes of dengue virus-infected U937-DC-SIGN cells. p. 206.

Hurtado Monzon, A. y Del Ángel, R.Ma. Calcium and Cholesterol Function in Anti-Dengue Response in Huh-7 Cells. p. 159.

Miranda, J., Muñoz, E., Medina, M., Santacruz, C., González, C., González, J., González Mariscal, L. y Ludert, J.E. IL-10 Protects against leakage induced by serum from dengue patients in a Blood-Brain Barrier in vitro model. p. 132.

Osuna Ramos, J.F., Reyes Ruiz, J.M., Bautista Carbajal, P., Cruz Pérez, A., Hurtado Monzon, A. y del Angel, R.Ma. The blockage of the cholesterol transporter Niemann Pick C1-like 1 (NPC1L1) receptor reduced Dengue virus infection in Huh-7 cells. p. 122.

Reyes Ruiz, J.M., Osuna Ramos, J.F., Bautista Carbajal, P., Angel Ambrocio, A.H., Chávez Munguía, B., Lagunes-Guillén, A.E., Castillo Munguía, J.P., Cervantes Salazar, M., De Nova Ocampo, M., del Angel, R.M. y Salas Benitoa, J.S. Viral Particles From C6 36-HT Cells Persistently Infected With Dengue Virus Serotype 2. p. 120.

Rosales, R., Alcalá, A.C. y Ludert, J.E. An unconventional secretion pathway is used by Non-structural protein (NS1) from dengue virus infected mosquito cells. p. 39.

Ruiz Jiménez, F., Calderón-García, E., Hurtado Monzon, A., Hernández-Rivas, R. y Del Angel, R.M. Elucidating the role of the Aurora Kinase B during the replicative cycle of DENV 2. p. 133.

Trujillo Uscanga, A., Mora Heredia, J.E. y Gutiérrez Escolano, A.L. Role of the cellular protein p53 in Feline calicivirus infection. p. 100.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL FLAP XXIV CONGRESO LATINOAMERICANO DE PARASITOLOGÍA, QUE TUVO LUGAR EN SANTIAGO DE CHILE, DEL 10 AL 14 DE DICIEMBRE DE 2017

Arroyo, R., Cárdenas Guerra, R.E., Miranda-Ozuna, J.F.T., Ávila-González, L. y Ortega López, J. Immunoproteome, degradomes and zymograms: Key tools to study the Biology of *Trichomonas vaginalis*. (Invited oral presentation).

Hernández-García, M.S., Salazar Villatoro, L., Miranda-Ozuna, J.F.T., Vásquez, C., Ávila-González, L., González Robles, A. y Arroyo, R. Evidence of macroautophagy in *Trichomonas vaginalis* grown under different culture conditions. (Poster). p. 1.

Mancilla-Olea, M.I., Ortega-López, J., Figueroa Angulo, E.E., Ávila-González, L., Cárdenas Guerra, R.E., Miranda-Ozuna, J.F.T., González Robles, A., Hernández-García, M.S. y Arroyo, R. *Trichomonas*

vaginalis pepsin-like aspartic proteinase (TvAP1) is positively regulated by glucose and degrades human hemoglobin. (Poster). p. 1.

Reséndiz Cardiel, G., Arroyo, R. y Ortega López, J. Evaluación de la expresión de la cisteína proteinasas de tipo legumaina TvLEGU-1 de *Trichomonas vaginalis* en *Pichia pastoris*. (Poster). p. 1.

Sánchez-Rodríguez, D.B., Reséndiz-Cardiel, G., Chávez-Munguía, B., Lagunes Guillén, A., Ortega López, J. y Arroyo, R. Characterization of a novel cysteine proteinase endogenous inhibitor, trichocystatin (TC) of *Trichomonas vaginalis*. (Poster). p. 1.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Alves, A.M.B. y del Angel, R.Ma. Dengue Virus Other Flaviviruses (Zika): Biology, Pathogenesis, Epidemiology, and Vaccine Development. 8. 3: 141-167. Human Virology in Latin America. (2017).

Arias, C.F., del Angel, R.Ma. y Gutiérrez Escolano, A.L. Diagnóstico del estado de la Virología en México. La Virología en México, Situación actual, Retos y Oportunidades. 2. 1: 23-30 Academia Mexicana de Ciencias. (2017).

Arias, C.F., del Angel, R.Ma. y Gutiérrez Escolano, A.L. Estado del arte de la investigación en Virología en México. La Virología en México, Situación actual, Retos y Oportunidades. 3. 1: 41-49. Academia Mexicana de Ciencias. (2017).

Arroyo, R. Tricomonosis. Ciencia. 7, 68(1): 50-61. Academia Mexicana de Ciencias. (2017).

Berumen Campos, J., del Angel, R.Ma., Gonzalez, R.A., Gutiérrez Escolano, Ma.F., Ludert León, J.E., Montero, H., Cruz Rivera, M., Salas Benitoa, J. y Vaughan, G. Importancia de los Virus en la Salud Publica. La Virología en México, Situación actual, Retos y Oportunidades. 4. 1: 51-54. Academia Mexicana de Ciencias. (2017).

del Angel, R.Ma. Bioelectronics and Biotech, Bringing hope to the fight against Genetic Diseases. 8. 9: 191. México Health Review. (2017).

del Angel, R.Ma., Ludert, J.E. y Reyes, J. Virus Transmitidos por Artrópodos Dengue. 19. 2: 294-298. Virología Clínica. (2017).

del Angel, R.Ma., Ludert León, J.E. y Reyes, J. Virus Transmitidos por Artrópodos Fiebre Amarilla. 19. 2: 298-311. Virología Clínica. (2017).

Del Ángel, R.Ma. y Villegas, E. Bioelectronics and Biotech, Vaccines Against viral diseases: Myths and Realities. 1. 192-193. México Health Review. (2017).

Gómez García, C., Marchat, L.A., López Canovas, L., Pérez Ishiwara, D.G., Rodríguez, M.A. y Orozco, E. Drug resistance mechanisms in *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Trichomonas vaginalis* and opportunistic anaerobic protozoa. 40. 3: 613-628. En: *Antimicrobial Drug Resistance*. Springer International Publishing. (2017). DOI 10.1007/978-3-319-46718-40-40.

López, S., Gutiérrez Escolano A.L. y Puerto, F.I. La Virología en México, Situación actual, Retos y Oportunidades, 1. 2: 12. Academia Mexicana de Ciencias. (2017)

Ludert León, J.E., Gutiérrez Escolano, A.L., Pujol, F.h. y Avisa, J. Human Virology in Latin America. From Biology to Control. 1(1): 43-46. Human Virology in Latin America. (2017).

Martínez Palomo, A., Espinosa Cantellano, M., Tsutsumi, G.R. y Tsutsumi, V. Amoebic Liver Abscess. 14, 8: 187-197. Liver Pathophysiology. (2017).

Pacheco Rivera, R., García de Leon, M.C., Shibayama, M. y Serrano Luna, J. The Role of Senescence in Hepatic Diseases. 1: 295-308. Liver Pathophysiology. (2017).

Pacheco Yépez, J., Martínez Castillo, M., Cruz Baquero, A., Serrano Luna, J. y Shibayama, M. Role of Cytokines and Reactive Oxygen Species in the Amebic Liver Abscess Produced by *Entamoeba histolytica*. 14. 8: 187-197. Liver Pathophysiology. (2017).

Shibayama, M., León Sicairos, N., Serrano Luna, J. y de la Garza, M. *Entamoeba histolytica*. 39. 4: 617-633. Laboratory Models for Foodborne Infections. (2017).

Tsutsumi, V., Ueno, T., Torimura, T. y Aguirre García, J. Structure and ultrastructure of the normal and diseased liver. 2. 8:23-44. Liver pathophysiology. (2017).

EDICIÓN DE LIBROS ESPECIALIZADOS DE INVESTIGACIÓN O DOCENCIA (SELECCIÓN, COORDINACIÓN Y COMPILACIÓN), PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Ludert León, J.E. Human Virology in Latin America: From Biology to Control. Springer 2017, 1 edición, ISBN 978-3-319-54566-0.

Martínez Palomo, A. Biología celular de parásitos. Amibiasis, Giardiasis, Tricomoniasis, Paludismo. El Colegio Nacional 2017, 1 edición, ISBN 970-640-019-2.

Martínez Palomo, A. En Defensa de Pasteur. El Colegio Nacional 2017, 1 edición, ISBN 978 607 724 210 9.

Martínez Palomo, A. Memorias de un Viaje. El Colegio Nacional 2017, 2 edición, ISBN 978 607 724 227 7.

PATENTES OTORGADAS

Nacionales

Arroyo Verástegui, R., Rivera-Rivas, L.A. y Ortega López, J. La TvCP2 una cisteína proteinasa de *Trichomonas vaginalis* involucrada en la citotoxicidad regulada negativamente por hierro y por glucosa. 2017 (Presentada ante el IMPI). Exp. MX/a/2017/013824 con folio MX/E/2017/080035 presentada el 27/10/2017.

REPORTES DE DISEÑO ORIGINAL DE PLANES COMPLETOS DE ESTUDIO PRODUCTO DE LA INVESTIGACIÓN DE LA DOCENCIA, PARA CUALQUIER NIVEL DEL SISTEMA EDUCATIVO

Gutiérrez Escolano, A.L. Coordinación del Curso de Métodos de Análisis Especiales I. 2017 Curso de Maestría del Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular Cinvestav. Duración: 80 horas Fecha: Agosto-Octubre 2017.

Chávez Munguía, B. Coordinación del Curso de Métodos de Análisis Especiales 2. 2017 Curso de Maestría del Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular Cinvestav. Duración: 80 horas.

Cázares-Raga F.E. Co-coordinadora y ponente del curso Biología Celular II, Transducción de Señales. 2017 Programa de Maestría en Ciencias del Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular, Cinvestav. 10 de Mayo a 8 de Junio de 2017. 80 horas.

Hernández Hernández, F. de la C. Coordinador del curso Biología Celular II. 2017 Programa de Maestría en Ciencias del Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular, Cinvestav. 10 de Mayo a 8 de Junio de 2017. 80 horas.

Hernández Hernández, F. de la C. Coordinador del curso de Bioinformática. Programa El Análisis Bioinformática: Fundamentos Y Aplicaciones CICLO 2017-2018. 2017 Maestría en Ciencias del Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular, Cinvestav. 2017. Septiembre 30 a Octubre 28 Horario: sábados de 10:00-14:00. 80 horas.

Talamás Rohana, P. Coordinador del Curso Biología del Parasitismo. 2017 Dentro del programa de Maestría del Departamento de Infectómica, del 23 de enero al 24 de marzo, duración 80 horas.

Tsutsumi Fujiyoshi, V.K. Coordinador del Curso de Patología Básica. 2017 Maestría del Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular del Cinvestav del IPN, que se llevó a cabo del 24 de abril al 9 de mayo de 2017.

REPORTES DE DISEÑO DE CURSOS ORIGINALES, PRODUCTO DE LA INVESTIGACIÓN DE LA DOCENCIA

Arroyo Verástegui, R. Biología del Parasitismo I y II. 2017 Programa de Maestría del Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular, Cinvestav.

Betanzos Fernandez, A. Señalización celular. 2017 Curso de Biología Molecular. Maestría en Infectómica y Patogénesis Molecular. Cinvestav, México. 18 enero 2017. Regulación de la transcripción por señales extracelulares. 2017 Maestría en Ciencias Genómicas. UACM, México. 9 marzo y 26 Octubre 2017. Uniones intercelulares: Mediciones de resistencia eléctrica transepitelial. 2017 Maestría en Infectómica y Patogénesis Molecular. Cinvestav, México. 18 y 19 septiembre 2017.

Cázares-Raga, F.E. Dominios proteicos y transducción de señales. 2017 Biología Celular II, Transducción de Señales. Programa de Maestría del Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular, Cinvestav. 11 de mayo de 2017. 4 horas. Proteómica. 2017 Métodos de Análisis Especiales I. Programa de Maestría en Ciencias, Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular, Cinvestav. 12 y 13 de septiembre de 2017. 9 horas.

Chávez Munguía, B. Microscopía electrónica de transmisión y de barrido y Crio-fractura. 2017 Métodos de Análisis Especiales 1. Biología celular de Giardia. 2017 Curso de Biología del Parasitismo con el tema "Biología celular de Giardia".

del Angel, R.Ma. Generalidades de virus. 2017 Curso de Biología del Parasitismo I y II del Depto. De Infectómica y Patogénesis molecular Cinvestav. 27 marzo de 2017. Flavivirus. 2017 Curso de Biología del Parasitismo I y II del Depto. De Infectómica y Patogénesis molecular Cinvestav. 28 marzo de 2017. Ciclo Replicativo de Flavivirus. 2017 Programa de maestría en Ciencias en Biomedicina Molecular. Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional. 8 de febrero de 2017.

Gutiérrez Escolano, A.L. Traducción de la información genética. 2017 Curso de Maestría en el Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular Duración: 3 horas. Fecha: 16 de enero de 2017. Picornavirus y Norovirus. 2017 Curso de la Maestría en Ciencias Genómicas de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Duración: 4 horas, Fecha: 3 de febrero del 2017. Ciclo Replicativo de Picorna y Norovirus Virología Molecular. 2017 Curso de Maestría en el Departamento de Biomedicina Molecular de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del IPN Duración: 4 horas. Fecha: 10 de febrero de 2017. Virus entéricos: Picornaviridae, Enterovirus, Rhinovirus y Ciclo replicativo. 2017 Curso de Maestría y Doctorado en el Departamento de Biomedicina Molecular del Cinvestav. Duración: 4 horas Fecha: 3 de abril de 2017. Calicivirus: Estructura y genoma, Diversidad de los miembros de la familia. 2017 Virología. Curso de Maestría y Doctorado en el Departamento de Biomedicina Molecular del Cinvestav. Duración: 4 horas. Fecha: 4 de abril de 2017. Calicivirus y Poliovirus. 2017 Biología del Parasitismo I y II. Curso de Maestría del Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. Cinvestav. Duración: 4 horas. Fecha: 19 de abril del 2017. Picornavirus y Norovirus. 2017 Virología. Curso de la Maestría en Ciencias Genómicas de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Duración: 4 horas. Fecha: 10 de agosto del 2017. Manejo de RNA Purificación de RNA celular total. 2017 Curso de Métodos Especiales I. Curso del programa de Maestría en el Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular Cinvestav. Duración: 4 horas. fecha: 30 de

agosto de 2017. Respuesta celular al estrés en la infección por Calicivirus. 2017 Curso de Temas Selectos al Posgrado de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Duración: 2 horas. Fecha: 5 de septiembre de 2017. Familia Caliciviridae. 2017 Virología Médica. Curso de Virología Médica, Hospital Infantil de México, Federico Gómez. Duración: 4 horas. Fecha: 15 de septiembre de 2017. Traducción de la Información Genética. 2017 Biología Molecular. Curso de Procesos Genómicos en Eucariontes del programa de Maestría en Ciencias Genómicas de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Duración: 4 horas. Fecha: 30 de octubre de 2017.

Hernández Hernández, F. de la C. Biología Molecular. 2017 Curso semestral de Licenciatura Universidad Simón Bolívar México. Enero- junio 2017. Plasmodium: Generalidades y actualización. 2017 Curso en la Escuela superior de homeopatía del IPN. Marzo 1, 2017. Biología Molecular de mosquitos y transgénesis. Microbiología de las ETVs. 2017 Curso Maestría en Ciencias en Enfermedades Transmitidas por Vector. INSP. Julio 2017. Toxoplasma. 2017 Curso Biología y control de enfermedades parasitarias en salud pública Maestría en Ciencias en Enfermedades Infecciosas. INSP. 2017..

Ludert León, J.E. Respuesta inmune a agentes infecciosas. 2017 Curso del Programa de Aestria y Doctorado en Ciencias de la produccion Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, FESC UNAM. instituto de Investigaciones Médicas.

Shibayama, M. Manejo de animales de Laboratorio; Cultivo de parásitos, Técnica quirúrgica, Obtención de muestras para estudio histopatológico. 2017 Infectómica y Patogénesis Molecular. Cinvestav. 20 octubre 2017. 4 horas.

Shibayama Salas, M.M. Papel de la Inflamacion en la meningoencefalitis amibiana primaria producida por Naegleria Fowler. 2017 XLIV Taller de actualizacio bioquimica (TAB). UNAM. 31 de mayo al 2 de junio del 2017.

Vega López, M.A. Modelos experimentales para el estudio de la inmunidad en mucosas. 2017 Curso de Patología Básica del Programa de Maestría del Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular del Cinvestav. México, DF. May/3/17 (2 horas). Introducción a la inmunología, Métodos de experimentación, Producción de anticuerpos, Detección de anticuerpos y células productoras de anticuerpos, Estudios con anticuerpos. 2017 Curso de Métodos de Análisis Especiales I, del programa de Maestría del Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular del Cinvestav. México, DF. Sep/25-26/17 (8 horas). Generalidades de la inmunología de las mucosas y modelos experimentales. 2017 Curso de Inmunología, que se imparte a los estudiantes de Maestría y Doctorado del Departamento de Biomedicina Molecular. Nov/16/17 (4 horas). Moléculas y Células de la Respuesta Inmunitaria. 2017 Curso dentro del programa de Posgrado en la Especialidad de Bioquímica. Nov/28 y 29 de 2017 (6 horas). Respuesta inmune en mucosas. 2017 Curso de Inmunología Avanzada: Bases Moleculares de la respuesta Inmune, de los posgrados de Ciencias Biológicas y programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas de la Facultad de Medicina de la UNAM. Mayo/17/17 (2 horas). Inmunidad en mucosas. 2017 Curso de Inmunología Avanzada 2017, organizado por el posgrado de Inmunología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN. Octubre 25 de 2017 (3 horas).

Inmunidad de Mucosas. 2017 Curso para Maestría en Ciencias de la Salud ISSSTE, de la Escuela Superior de Medicina del IPN. Nov/10/17 (2 horas).

Tsutsumi Fujiyoshi, V.K. Introducción a la Patología. 2017 Curso de Patología Básica del Programa de Maestría del Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular. 24 de abril de 2017, con duración de 2 horas.

CAPÍTULOS DE LIBROS DE TEXTO PUBLICADOS Y USADOS POR TERCEROS

del Angel, R.Ma., Ludert, J.E. y Reyes, J. Virus Transmitidos por Artrópodos Dengue. Cap. 19. *Virología Clínica*. (2017) 1: 294-298.

TRABAJOS AUDIOVISUALES

del Ángel, R.Ma. Dengue, la enfermedad viral más importante del mundo Conacyt Ciencia en Diez. Conacyt. (2017) 1. <http://newsnet.Conacytprensa.mx/index.php/videos/39079-dengue-la-enfermedad-viral-mas-importante-del-mundo-Conacyt-ciencia-en-diez>.

del Angel Núñez de Cáceres, R.Ma. Lo que debes saber sobre el virus del dengue En Entrevista: Conacyt. Conacyt (2017) 1. <http://newsnet.Conacytprensa.mx/index.php/videos/12-radio-en-video-radio-con-ciencia/en-entrevista-video/33320-lo-que-debes-saber-sobre-el-virus-del-dengue-en-entrevista-Conacyt>.

Hernández Hernández, F. de la C. Proteómica. Maestría en Ciencias Biomédicas de Universidad Autónoma de Guerrero 2017: 1

Hernández Hernández, F. de la C. Paludismo. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Dirección General de Epidemiología. (2017) 1.

Hernández Hernández, F. de la C. Malaria. Inmunología en Salud Pública. UNAM. Facultad de Medicina. División de Estudios de Posgrado. Subdivisión de Educación Continua. (2017) 1.

Hernández Hernández, F. de la C. Participación en radio. Ciencia.mx (2017) 1.

Shibayama, M. Alertan sobre el riesgo de nadar en aguas contaminadas durante vacaciones. sitio web. Reportenivel1. (2017) 1. <http://www.reporteniveluno.mx/2017/07/17/alertan-riesgo-nadar-en-aguas-contaminadas-vacaciones/>.

Shibayama Salas, M.M. Conoce los riesgos de nadar en agua contaminada. Sipse.com. (2017) 1. <https://sipse.com/ciencia-y-salud/riesgos-aguas-contaminadas-inflamacion-amibas-vacaciones-alerta-261730.html>.

Shibayama Salas, M.M. Los peligros de nadar en aguas contaminadas en vacaciones. sitio web. Debate.com (2017) 1. <https://www.debate.com.mx/salud/Los-peligros-de-nadar-en-aguas-contaminadas-en-vacaciones-20170717-0192.html>.

Shibayama Salas, M.M. Alertan por amiba que inflama el cerebro y vive en el agua. sitio web. Eldiario24horas.com. (2017) 1.

Shibayama Salas, M.M. Alertan sobre riesgos por nadar en aguas contaminadas. sitio web. Segundoysegundo.com. (2017) 1. <https://www.segundoasegundo.com/alertan-riesgos-nadar-aguas-contaminadas/>.

Shibayama Salas, M.M. Alertan sobre el riesgo de nadar en aguas contaminadas durante vacaciones. sitio web. *Avance y Perspectiva* (2017) 1. <http://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/Publicaciones/ArtMID/4126/ArticleID/1225/Alertan-sobre-el-riesgo-de-nadar-en-aguas-contaminadas-durante-vacaciones>.

Shibayama Salas, M.M. Alertan riesgos de nadar en aguas contaminadas. sitio web. Informador.com. (2017) 1. <https://www.informador.mx/Suplementos/Alertan-riesgos-de-nadar-en-aguas-contaminadas-20170717-0079.html>.

Shibayama Salas, M.M. Nadar en una alberca contaminada podría matarte. sitio web. El universal. (2017) 1. <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/ciencia-y-salud/salud/2017/07/17/nadar-en-una-alberca-contaminada-podria-matarte>.

Shibayama Salas, M.M. y Martínez Castillo, M. Amiba come cerebros. *Avance y Perspectiva*. (2017) 3. <http://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/Publicaciones/ArtMID/4126/ArticleID/1301/Amiba-come-cerebros>.

CAPÍTULOS DE LIBROS O ARTÍCULOS DE REVISTAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y/O TECNOLÓGICA O RESEÑAS (INCLUYE TRADUCCIONES DE LIBROS PUBLICADOS)

Arroyo, R. Tricomonosis. *Ciencia. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias*. (2017) 68(1): 50-61. 1405-6550.

De la Peña, H. y Hernández Hernández, F. de la C. En defensa del enemigo. *Avance y Perspectiva*. (2017) 1.

Flisser, A. y Talamás Rohana, P. Introducción Parasitos. *Ciencia* enero-marzo de 2017. (2017) 68(1): 7-9. 1405-6550.

González Tovar, A.E., Osorio Trujillo, C. y Talamás Rohana, P. Leishmaniosis. *Ciencia*. enero-marzo de 2017. (2017) 68(1): 38-41. 1405-6550.

Gómez García, C., Marchat, L.A., López Cánovas, L., Pérez Ishiwara, G., Rodríguez, M.A. y Orozco, E. Drug Resistance Mechanisms in *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Trichomonas vaginalis*, and Opportunistic Anaerobic Protozoa. *Antimicrobial Drug Resistance*. (2017) 39(3): 613-628.

González López, L. y Hernández Hernández, F. de la C. Malaria y Vectores. *Ciencia* 68. (2017) (1): 50-53. 1405-6550.

Hernández Hernández, F. de la C., Cázares Raga, F. de J. y Cázares-Raga, F.E. Los Mosquitos, Quiénes son y su Importancia en la Salud. En Y TÚ ¿YA TE ENTERASTE? Academia Michoacana de Ciencias. (2017) (3): 1-13.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INFECTÓMICA Y PATOGÉNESIS MOLECULAR

Karla Berenice Acosta Virgen. Identificación de proteínas características de peroxisomas en *Giardia lamblia*. Directores de tesis: Dr. Adolfo Martínez-Palomo y Dra. Martha Espinosa Cantellano. Julio 3 de 2017.

Mitzi Carolina Díaz Hernández. Las proteínas del complejo ESCRT-II: identificación y participación durante la eritrofagocitosis en *Entamoeba histolytica*. Directores de tesis: Dra. Ma. Esther Orozco Orozco y Dra. Guadalupe Miriam Huerta Pérez. Julio 14 de 2017.

Daniel Peralta Román. Efecto de las sales biliares en la morfología, proliferación y virulencia de *Entamoeba histolytica*. Director de tesis: Dr. Victor Tsutsumi Fujiyoshi. Julio 27 de 2017.

Diana Angelica Martinez Valencia. Estudio del Proteosoma 20S en trofozoitos de *Naegleria gruberi* y *Naegleria Fowlen*. Directora de tesis: Dra. Matilde Mineko Shibayama Salas. Julio 28 de 2017.

Arely Cruz Pérez. Evaluación de la actividad antiviral de los fármacos NDGA, vitamina D, lovastatina e ivermectina ante infección con Dengue en células HuH7. Directora de tesis: Dra. Rosa María Del Ángel. Agosto 3 de 2017.

Juan Fidel Osuna Ramos. La inhibición de captación de colesterol por bloqueo del receptor Niemann-Pick C1-Like 1 (NPC1L1) reduce la infección por el virus Dengue en células Huh-7. Directora de tesis: Dra. Rosa María Del Ángel. Agosto 3 de 2017.

Miriam Patricia Pérez Saldívar. Esclerosis múltiple: identificación y cuantificación de las poblaciones de linfocitos T activados con el VVZ. Directora de tesis: Dra. Martha Espinosa Cantellano. Agosto 4 de 2017.

Claudia Elizabeth Vera Tizatl. Influencia del líquido ascítico sobre la expresión del receptor de quimiocinas CCR2 en la línea celular SK-OV-3. Directora de tesis: Dra. Patricia Talamás Rohana. Agosto 7 de 2017.

Edwin Arturo Hernández Acátita. Análisis de la dimetilación de lisinas en proteínas de *Entamoeba histolytica* en condiciones basales y en la fagocitosis. Director de tesis: Dr. Mario Alberto Rodríguez Rodríguez. Agosto 15 de 2017.

Brenda Beatriz Xoconostle Morán. Inducción de la apoptosis por la expresión del ORF1 del calicivirus felino. Directora de tesis: Dra. Ana Lorena Gutiérrez. Noviembre 18 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INFECTÓMICA Y PATOGENESIS MOLECULAR

Patricia bautista Carbajal. Participación de las proteínas Calmodulina y Calreticulina durante la infección por Dengue. Directora de tesis: Dra. Rosa María Del Ángel. Enero 20 de 2017.

Jeni Bolaños Rebolledo. Detección y análisis de las proteínas EhNPC1 y EhNPC2 y su participación en el transporte de colesterol exógeno en *Entamoeba histolytica*: Su relevancia en la virulencia. Directoras de tesis: Dra. Esther Orozco Orozco y Dra. Abigail Betanzos Fernández. Enero 26 de 2017.

Gilberto Javier Cázares Apátiga. La proteína multifuncional Tudor Staphylococcal nucleasa de *Entamoeba histolytica* participa en transcripción, metabolismo, señalización y respuesta a estrés. Directores de tesis: Dr. Mario Alberto Rodríguez Rodríguez y Dra. Esther Orozco Orozco. Enero 26 de 2017.

Cynthia Lizzette Dionicio Rodríguez. Estudio de las alteraciones en la homeostasis de Ca²⁺ en células hepáticas infectadas con el virus del dengue y su importancia en la replicación viral. Director de tesis: Dr. Juan E. Ludert León. Enero 26 de 2017.

Roberto Cardenas Zúñiga. Identificación y caracterización de la proteína Atg8 durante la autofagia en trofozoitos de *Naegleria gruberi*. Directora de tesis: Dra. Matilde Mineko Shibayama Salas. Enero 27 de 2017.

Moisés Pablo Martínez Castillo. Caracterización, identificación y purificación de una mucinasa producida por *Naegleria Fowleri*. Directora de tesis: Dra. Matilde Mineko Shibayama Salas. Enero 27 de 2017.

José Eduardo Mora Heredia. Efecto de la infección por el Calicivirus felino en la integridad de las nucleoporinas. Directora de tesis: Dra. Ana Lorena Gutiérrez. Marzo 8 de 2017.

María Elena Romero Espejel. Caracterización de la proteína membranal SPhbp-37 de *Streptococcus pneumoniae* con capacidad de unir hemo y hemoglobina. Directores de tesis: Dr. Mario Alberto Rodríguez Rodríguez y Dr. José de Jesús Olivares Trejo. Marzo 30 de 2017.

Gandhi Vázquez Martínez. Análisis de la expresión de glicosiltransferasas de *Leishmania mexicana* en interacción con colágena. Director de tesis: Dr. José Luis Rosales Encina. Julio 26 de 2017.

Patricia Cuellar Silva. Efecto de EhCP112 de *Entamoeba histolytica* sobre las uniones estrechas del epitelio intestinal. Directoras de tesis: Dra. Esther Orozco Orozco y Dra. Abigail Betanzos Fernández. Septiembre 14 de 2017.

Elizabeth Hernández Nava. Mecanismo del daño a las uniones adherentes y a los desmosomas por el complejo EhCPADH de *Entamoeba histolytica*. Directoras de tesis: Dra. Esther Orozco Orozco y Dra. Abigail Betanzos Fernández. Septiembre 14 de 2017.

Alfredo Toledo Leyva. Identificación de nuevas proteínas implicadas en el fenotipo agresivo del cáncer de ovario epitelial durante la inducción de la transición epitelio-mesenquimal por la ascitis. Directora de tesis: Dra. Patricia Talamás Rohana. Septiembre 28 de 2017.

Daniel Talamás Lara. Análisis Morfológico y molecular del citoesqueleto de actina en *Entamoeba histolytica* y *Entamoeba dispar*. Doctor en Ciencias. Directores de tesis: Dr.

Adolfo Martínez Palomo y Dra. Patricia Talamás Rohana. Octubre 30 de 2017.

Luis Varela Rodríguez. Caracterización química y actividad antineoplásica de principios activos de *Rhus trilobata* en un modelo murino de cáncer de ovario. Directoras de tesis: Dra. Patricia Talamás Rohana y Dra. Blanca Estela Sánchez Ramírez. Noviembre 17 de 2017.

Ravi Kumar Narayanasamy. Los factores de transcripción TBP Y TRF1 de *Entamoeba histolytica* son proteínas que se unen a una caja GAAC-like, que muestran una expresión diferencial bajo diferentes condiciones de estrés y durante la interacción con células de mamífero. Directores de tesis: Dra. Ma. Esther Orozco Orozco y Dr. Juan Pedro Luna Arias. Diciembre 11 de 2017.

DISTINCIONES

Rossana Arroyo Verástegui. Ponente invitada: De la identificación de los factores de virulencia de *Trichomonas vaginalis* al diagnóstico de tricomoniasis. IX Encuentro del Día del Químico. Hospital General Fresnillo Dr. José Haro Avila y el Colegio de Químicos Farmacéuticos Biólogos A.C. Fresnillo, Zac., México. 1 de diciembre 2017. Ponente invitada: Glucose and the virulence of *Trichomonas vaginalis*: Another key microenvironmental factor during trichomonal infection. EMBO conference on Anaerobic Protists ICAP VI. Anaerobic protists: Integrating parasitology with mucosal microbiota and immunology. Newcastle, 31st August-2nd September, 2017. UK. (Invited oral presentation). Ponente invitada: Immunoproteome, degradomes and zymograms: Key tools to study the Biology of *Trichomonas vaginalis*. FLAP XXIV Congreso Latinoamericano de Parasitología, Santiago de Chile, 10-14 de diciembre, 2017. Ponente invitada: Regulación posttranscripcional por hierro en *Trichomonas vaginalis*: Un mecanismo paralelo al sistema típico IRE/IRP. Departamento de Genética y Biología Molecular. Cinvestav. 31 de mayo de 2017. Ponente invitada: Taller "Principios básicos de la electroforesis 2D para el estudio de la proteómica- Bio-Rad", 3 de agosto de 2017.

Abigail Betanzos Fernández. Figura seleccionada para "Cover image" del número 16 del volumen 474 de la revista *Biochemical Journal* por el trabajo publicado: Castañeda A, Serrano C, Hernández-Trejo JA, Gutiérrez-Martínez IZ, Montejo-López W, Gómez-Suárez M, Hernández-Ruiz M, Betanzos A, Candelario-Martínez A, Romo-Parra H, Arias-Montaña JA, Schnoor M, Meraz Ríos MA, Gutierrez-Castillo ME, Martínez-Dávila IA, Villegas-Sepúlveda N, Martínez-Fong D, Nava P. 2017. pVHL suppresses Akt/ β -catenin-mediated cell proliferation by inhibiting 14-3-3 ζ expression. *Biochem J*.

474(16): 2679-2689. Incorporación al Sistema Nacional de Investigadores con el nivel I. 1 enero 2017. Conacyt. Ciudad de México, México. Invitación a la Reunión Académica “Construyendo el futuro – Encuentros de Ciencia – Morelia 2017” organizada por la Academia Mexicana de Ciencias, por ser una Catedrática Conacyt sobresaliente. Morelia, Michoacán, México. 21-23 Noviembre de 2017. Premio del estímulo a la Investigación Médica “Miguel Alemán”. Detección de células mesénquimas provenientes de líquido de ascitis de pacientes con cáncer de ovario y su implicación en la recurrencia durante la enfermedad avanzada. Fundación Miguel alemán, A.C. Reconocimiento como Erudite Visiting Professor.- Center For Research and Advanced Studies of the National Polytechnic Institute.- Kerala Higher Education Council, Kerala, India.

Febe Elena Cázares Raga. Nombramiento Investigador Nacional SNI Nivel I 2016-2018.

Bibiana Chávez Munguía. Estímulo a la Investigación “Miguel Alemán Valdez”. *Acantamoeba Culbertsoni*: Mecanismos de invasión. Octubre 2017. Reconocimiento a Perfil Deseable y –Apoyo PRODEP. Secretaria de Salud 2017.

Rosa María del Angel Núñez de Cáceres. Invitación al foro México- Estados Unidos sobre Enfermedades Arbovirales: Prioridades de Colaboración e Investigación. Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la Republica. 28 al 30 de noviembre de 2017. Invitada a participar en el Primer Dengue Voice. Vacunación en México. Sanofi Pasteur. Ciudad de México, 21 de abril 2017. Miembro del Comité Técnico de Expertos en Vacunación, Salud de la Infancia y la Adolescencia. Secretaria de Salud, Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Ciudad de México.- 27 de febrero 2017. Participación en la Reunión Anual de Redes Temáticas Conacyt, del 30 de agosto al 1º de septiembre de 2017. Premio del estímulo a la Investigación Médica “Miguel Alemán”. Cambios en los niveles de colesterol y su efecto en la modulación de la respuesta de su interferón inducida por la infección con flavivirus. Fundación Miguel alemán, A.C. Mayo de 2017. Premio del estímulo a la Investigación Médica “Miguel Alemán”. Efecto de los niveles de colesterol en el tropismo y modulación de la respuesta de interferón de Trofoblastos Humanos infectados con el virus Zika. Fundación Miguel alemán, A.C. Octubre de 2017.

Martha Espinosa Cantellano. Estímulo a la Investigación “Miguel Alemán Valdez”. Título: Esclerosis múltiple: Caracterización inicial de la respuesta inmune en las fases de exacerbación y remisión. Fundación Miguel Aleman. Mayo 2017. Estímulo a la Investigación “Miguel Alemán Valdez”. Título: Esclerosis múltiple: Caracterización inicial de la respuesta inmune en las fases de exacerbación y remisión. Fundación Miguel Aleman. Octubre 2017

Ana Lorena Gutiérrez Escolano. Invitación como revisadora de artículos de la Revista *Journal of Virology*, septiembre de 2017. Invitación para formar parte del Comité Editorial de la *Revista Avance y Perspectiva*. A partir del 22 de mayo de 2015 a la fecha. Nombramiento de Coordinadora Académica del Departamento de Infectómica y Patogénesis Molecular del Cinvestav a partir del 1o. de Mayo del 2016-2018. Participación en la Reunión Anual de Redes Temáticas Conacyt, del 30 de agosto al 1o de septiembre de 2017.

Fidel de la Cruz Hernández Hernández. Premio a la Investigación Médica. La proteína Aea/RACK1 participa en la replicación del Virus Dengue. Fundación Miguel Alemán octubre 2017. Profesor Invitado. Estancia de Investigación. Comisión México-Estados Unidos para el Intercambio Educativo y Cultura. Universidad de California-Irvine. Becario Fullbright-García Robles 2017. Promoción del SNI de nivel II a nivel III. Reconocimiento a Perfil Deseable y –Apoyo PRODEP. Secretaria de Salud.

Adolfo Martínez Palomo. Reconocimiento a Perfil Deseable y –Apoyo PRODEP. Secretaria de Salud

María Esther Orozco Orozco. Jessica Borbolla Vázquez. Premio Lola e Igo Flisser-PUIS, Mención Honorífica al trabajo de tesis doctoral Caracterización de la metiltransferasa de arginina 1a y de las metiltransferasas de lisina 1, 2, 3 y 4 en Entamoeba histolytica. Directora de tesis: Dra. Ma. Esther Orozco Orozco y Dr. Mario Alberto Rodríguez Rodríguez.

Matilde Mineko Shibayama Salas. Reconocimiento a Perfil Deseable y Apoyo PRODEP. Secretaria de Salud.

Víctor Katsutoshi Tsutsumi Fujiyoshi. Fundación “Miguel Alemán Valdés”, apoyo para el desarrollo del proyecto “Caracterización estructural, bioquímica e inmunológica de la interacción de patógenos con el corazón del mosquito Anopheles albimanus.

Marco Antonio Vega López. Investigador Nacional Nivel I del Sistema Nacional de Investigadores de enero 2017 a diciembre 2019.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

Rossana Arroyo Verástegui. Evaluador de proyectos de Conacyt de la convocatoria de Infraestructura 2017. Evaluador de proyectos del CONACYT de la convocatoria de Problemas Nacionales. 2017. Evaluador de proyectos del Conacyt Fronteras. 2017. Miembro del Registro Conacyt de Evaluadores Acreditados (RCEA). Evaluador de solicitudes de la XXVII edición de este programa del Verano de la Investigación Científica. Academia Mexicana de Ciencias. México, D. F., 9 de junio de 2017. Revisor ad hoc de BioMed Research International, 10 de enero de 2017. Revisor ad hoc de Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Thomson Reuters. MIOC-2017-0032. 24 Jan. 2017. Revisor ad hoc de The FEBS Journal Manuscript. Editorial Manager. 16 de agosto de 2017.

Abigail Betanzos Fernández. Evaluador del Conacyt. Becas al Extranjero 2017 agosto. Revisora de Artículo científico en el Journal of Biomolecular Structure. Revisora de Artículo científico en Parasitology. Gwairgi, M, Ghidyal, R. 2017. Nuclear transport pathways in Entamoeba histolytica: knowledge gap and therapeutic potential. Revisora de Artículo científico en Revista Temas de Ciencia y Tecnología. Editada por la Universidad Tecnológica de la Mixteca. Hernández C. 2017. Análisis de iniciadores. Oaxaca, México.

Rosa María del Angel Núñez de Cáceres. Evaluador de proyectos de Conacyt de la convocatoria de Ciencia Básica 2017. Evaluador de proyectos del Conacyt de la convocatoria de Problemas

Nacionales. 2017. Evaluador de proyectos del Conacyt Regiones de la Republica. 2017. Miembro del Registro Conacyt de Evaluadores Acreditados (RCEA). Revaluar uno de los proyectos presentados en el marco de la Convocatoria Conjunta para Proyectos de Investigación entre el Sistema de la Universidad de Texas (UT) y Conacyt, ConTex 2016 - 2017. Revisora de la *revista científica American Society for Microbiology*. 2017. Revisora de la *revista científica Antiviral Therapy* 2017. Revisora de la *revista científica AVT Editorial Office* 2017. Revisora de la *revista científica For Science Signaling*. 20-Oct-2017. Revisora de la *revista científica Frontiers Ecology And Evolution* 2017. Revisora de la *revista científica Immunobiology*. Elsevier Editorial System. 2017. Revisora de la *revista científica Journal of Medical Virology*. 2017. Revisora de la *revista científica MSPHERE* 2017. Revisora de la *revista científica PLOS Pathogens*. 2017.

Ana Lorena Gutiérrez Escolano. Evaluadora de artículos publicados en revistas de prestigio internacional con arbitraje estricto. Evaluadora de proyectos de Conacyt. Tesis de Maestría y Doctorado del IBT-UNAM y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Fidel de la Cruz Hernández Hernández. Board member of Vector Biology Journal. Convocatoria 2017 del Programa de Estímulos a la Innovación (PEI). Identificador 241975. Convocatoria 2018 del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), UNAM. Evaluador para la convocatoria de Conacyt para Proyectos de atención a Problemas Nacionales. Evaluador Sistema nacional de Investigadores de Panama. Senacyt. Referee revista Agrociencia, COLPOS. Referee revista Zootaxa.

Juan Bautista Kouri Flores. Miembro de las Comisiones de Evaluación del CYTED. 2017.

Juan Ernesto Ludert León. Miembro de la Comisión de Promoción y Estímulos para Investigadores del Cinvestav (COPEI). 2017. Miembro del Editorial Board de la revista Virus Research. 2016-2019. Revisor ad hoc de artículos para las siguientes revistas científicas: PLOS Neglected Tropical Diseases, Virus Research, Journal of Virology, BioMed Research International. la Universidad de Antioquia. 2017.

Mario Alberto Rodríguez Rodríguez. Editor asociado de la revista: Frontiers in Cellular and Infection Microbiology.

José Luis Rosales Encina. Miembro de la Comisión Dictaminadora del Área III (Medicina y Ciencias de la Salud) del Sistema Nacional de Investigadores Conacyt. 20156-2017.

Matilde Mineko Shibayama Salas. Evaluador para la convocatoria de Conacyt para Proyectos FONSEC. 2017. Parte del Comité Editorial de la revista Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes 2017-2018. Participación como evaluador de Grant U.K. 2017. Revisora de la revista Czech Science Fpundation GRIs-cz. 2017. Revisora de la revista Journal of Medical Microbiology. 2017. Revisora de la revista Microbiology. 2017. Revisora de la revista Oxidative Medicine Cellular Longevity 2017. Revisora de la revista Plos Neglected Tropical Diseases. 2017. Revisora de la revista Plos One. 2017. Valuador para la convocatoria de Conacyt para Proyectos Fronteras de la Ciencia. 2017.

Marco Antonio Vega López. Evaluador externo del Conacyt para las convocatorias de Investigación Científica Básica 2017. Miembro del Comité Interno para el Cuidado y Uso de los Animales de laboratorio del CINVESTAV-IPN de Ago/30/17 a Ago/29/21. Miembro del Registro Conacyt de Evaluadores Acreditados (RCEA). Evaluador del proyecto 284863 de la convocatoria CB-2016-01. Dic/6/17. Miembro externo de la comisión Dictaminadora de las Carreras de Médico Cirujano y Optometría de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala-UNAM, a partir de mayo/2017. Revisor de artículos en la Revista Científica Patents on Biotechnology BIOT.- 2017.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Alteraciones de la barrera epitelial gástrica y del páncreas inducidas por la infección con *Helicobacter pylori*: implicaciones en el desarrollo de la diabetes. Clave: 284477.

Investigadora responsable:

Dra. Abigail Betanzos Fernandez

Investigadores participantes: Norma

Velázquez Guadarrama, Michael Schnoor, Esther Orozco y Miriam Huerta Pérez.

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación para la Educación SEP-Conacyt

Proyecto: Antibody facilitated Zika virus infection of primary cultures of Hofbauer cells and mechanisms used by the virus to cross the transplacental barrier. Clave: ICGEB-2018.

Investigador responsable:

Dr. Juan Ernesto Ludert León

Investigadoras participantes: Lorenza

González-Mariscal y Guadalupe Estrada.

Fuente de financiamiento: International Center for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), Trieste, Italia.

Proyecto: Becario Fulbright-García Robles 2017. Clave: Estancia de Investigación.

Investigador responsable:

Dr. Fidel de la Cruz Hernández Hernández

Fuente de financiamiento: Universidad de California-Irvine

Proyecto: Caracterización de antígenos reversos de *Leishmania mexicana* y *Trypanosoma cruzi*. Clave: 240882.

Investigador responsable:

Dr. José Luis Rosales Encina

Investigadoras participantes: Dra. Patricia Talamás Rohana, Biol. Lidia Baylón Pacheco, MC. María Angélica Burgos Reyes., MC. Alondra Cruz Reyes.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: El resveratrol, una alternativa contra la amibiasis: su mecanismo de acción y los eventos moleculares que provoca en *Entamoeba histolytica*. Clave: 220049. Convocatoria de CB-2013-01.

Investigador responsable:

Dra. María Esther Orozco Orozco

Investigadores participantes: Abigail Betanzos Fernández, Rosario Javier Reyna y Guillermina García Rivera.

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación para la Educación SEP-Conacyt

Proyecto: Epidemiología Molecular y patrones estacionales de Calicivirus Humanos Asociados a Diarreas Infantiles en la República Mexicana. Clave: SS-261257.

Investigadora responsable:

Dra. Ana Lorena Gutiérrez Escolano

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Esclerosis múltiple: aislamiento, capacidad infectiva y genotipificación del virus de varicela zoster proveniente del líquido cefalorraquídeo de pacientes mexicanos. Clave: SS261698.

Investigadora responsable: Dra. Martha Espinosa Cantellano

Investigadores participantes: Dr. Adolfo Martínez Palomo, Dr. Julio Sotelo Morales, Biol. Graciela Ordoñez Lozano, Dr. Benjamin Pineda Olvera, M. en C. José de Jesús Flores Rivera, M. en C. Olivia Hernández González, Dra. Teresita Corona Vázquez, Dra. Verónica Rivas Alonso.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Estudio de los mecanismos de regulación de la apoptosis durante la replicación de los calicivirus. Clave: CB-250696.

Investigadora responsable: Dra. Ana Lorena Gutiérrez Escolano

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Estudio de moléculas y mecanismos inducidos durante la infección con dengue que participan en la patogenia viral. Clave: 220824-SEP

Investigadora responsable: Dra. Rosa María del Angel Núñez de Cáceres

Investigadores participantes: Patricia Bautista, Arianna Hurtado, Antonio Angel Humberto, Humberto Pérez Olais, Fernando Ruíz, Margot Servantes, Fernando Medina Ramírez.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Estudio de moléculas y mecanismos relacionados con los procesos de invasividad por protozoarios parásitos (*Entamoeba* sp.) y células cancerosas (INCan017 e INCan019). Clave: 221136.

Investigadora responsable:

Dra. Patricia Talamás Rohana

Investigadores participantes: Dra. Bibiana Chávez Munguía, Dr. Adolfo Martínez Palomo, Dra. Dolores Gallardo Rincón, Dra. Blanca

Estela Sánchez Ramírez, Verónica Ivonne Hernández Ramírez, Carlos Osorio Trujillo, Luis Alejandro Constantino Jonapa, Julio César Villegas Pineda, Mayra Herrera Martínez, Alfredo Toledo Leyva, Luis Varela, Daniel Talamás Lara.

Fuente de financiamiento: Conacyt Ciencia Básica

Proyecto: Estudio del papel de histona metiltransferasas y del factor de transcripción EhURE1BP en la regulación de la expresión genética de *Entamoeba histolytica*. Clave: 237762.

Investigador responsable:

Dr. Mario Alberto Rodríguez Rodríguez

Investigadores participantes: M. en C. Jessica Borbolla Vázquez, M. en C. G. Javier Cázares Apátiga, M. en C. Christian Medina Gómez.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Evaluación de la fucosilación y Haptoglobina fucosilada como biomarcadores de progresión tumoral en pacientes mexicanas con carcinoma ovárico. Clave: 233739.

Investigadora responsable:

Dra. Patricia Talamás Rohana

Investigadores participantes: Verónica Ivonne Hernández Ramírez, Carlos Osorio Trujillo, Julio César Villegas Pineda, Alfredo Toledo Leyva

Fuente de financiamiento: Conacyt Fondo Sectorial de Salud

Proyecto: Patogenia molecular de la Meningoencefalitis amibiana primaria experimental producida por *Naegleria fowleri* (continuación). Clave: CB-237523

Investigadora responsable:

Dra. Matilde Mineko Shibayama Salas

Investigadores participantes: Dr. José de Jesús Serrano Luna, Dr. Víctor Tsutsumi, Dr. Anjam Debnath, M. en C. Dora Angélica Silva Olivares, Silvia Galindo Flores, M. en C. Moisés Pablo Martínez Castillo, M. en C. José Daniel

Coronado Velázquez, M. en C. Roberto
Cárdenas Zúñiga, M. en C. Nadia Guadalupe
Flores Huerta, M. en C. Paula Gabriela Guzmán
Téllez.

Fuente de financiamiento: Fondo SEP- Conacyt
para Ciencia Básica

Para mayores informes dirigirse a:

Jefatura del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco
07360 CDMX, México.
Tel.: 52 + 55 57473800 ext. 5608 y 5670
Fax: 52 + 55 57473800 ext. 3377
rmangel@cinvestav.mx
ccastela@cinvestav.mx

Coordinación Académica del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco
07360 CDMX, México.
Tel.; 52 + 55 57473800 ext. 5670
Fax: 52 + 55 57473800 ext. 3370
alonso@cinvestav.mx
gaguilar@cinvestav.mx
<http://www.cinvestav.mx/>
coord_dipm@cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

El Departamento de Ingeniería Eléctrica del Cinvestav tiene como misión contribuir al desarrollo del país y al bienestar de la sociedad mediante la formación de recursos humanos de alto nivel y la investigación científica y tecnológica en ingeniería eléctrica, así como la vinculación con la industria, el sector social y de servicios, tal como se establece en el decreto de creación del Cinvestav.

La ingeniería es una disciplina que trata con la investigación básica y aplicada, así como con el desarrollo tecnológico y la solución de problemas reales. Por lo tanto, una de las tareas más relevantes del Departamento ha sido la de mantener una vinculación con la industria, los servicios, el sector público y el social. Mediante esta vinculación se han desarrollado proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que, además de enriquecer el ambiente académico entre investigadores, profesores, estudiantes y personal de apoyo, se han logrado beneficios tangibles en los diferentes sectores de la sociedad.

En particular, la investigación de los profesores se utiliza en el nacimiento de pequeñas y medianas empresas en el área de la electrónica de consumo y de la salud. Por ejemplo, investigadores del Departamento están contribuyendo a la generación de nuevas técnicas para la optimización del uso de la energía (celdas solares), optimización del diseño integrado de circuitos, optimización de técnicas de control con aplicación industrial, proponiendo técnicas para el monitoreo del espectro radioeléctrico y diseñando nuevos sistemas mecatrónicos.

También se está colaborando de manera cercana con equipos de investigación médica proponiendo novedosas técnicas terapéuticas en el tratamiento de enfermedades que son un problema nacional como; la diabetes, cáncer, problemas de senectud y difusión de fármacos.

Con la visión original de los fundadores del Cinvestav, el Departamento de Ingeniería Eléctrica, desde su fundación en 1962, ha sido pionero nacional y ha servido de semilla para la generación de otros grupos de investigación relacionados con la ingeniería eléctrica en el país, como ejemplos podemos hablar de diferentes Departamentos, Unidades de Investigación del Cinvestav, es posible encontrar egresados en la mayoría de los centros de investigación nacionales en el área de la ingeniería. El Departamento está conformado por 50 investigadores, cuyos temas de investigación cubren algunas de las áreas de mayor importancia y actualidad de la ingeniería eléctrica y electrónica, como son: Bioelectrónica, Comunicaciones, Electrónica del Estado Sólido y Mecatrónica.

La trayectoria que ha logrado el Departamento a lo largo de 55 años, le ha significado su reconocimiento, no solamente a nivel nacional sino también de grupos afines en el extranjero. En particular, el papel de los egresados del Departamento es bastante notorio por su participación en diferentes grupos de investigación en la mayoría de los Estados de la República. Numerosas empresas se han fortalecido con nuestros egresados y han elevado su nivel de desarrollo y competitividad a través de los programas de actualización y capacitación que el Departamento ha ofrecido. Se tienen

también egresados que actualmente se encuentran en el extranjero trabajando y colaborando en universidades, grupos de investigación y empresas trasnacionales.

Un hecho de particular relevancia para el país es la influencia del Departamento en la creación de cuerpos académicos similares dentro de la propia estructura del Cinvestav y los centros de investigación del país. Así, por ejemplo, se pueden mencionar el Programa de Ingeniería Eléctrica de la Unidad Guadalajara, la transferencia de la Sección de Metrología para formar el Centro Nacional de Metrología, la creación del primer programa de posgrado de Mecatrónica en el país (Sección de Mecatrónica), la creación del Departamento de Control Automático, el grupo de Robótica y Manufactura de la Unidad Saltillo, la creación del Departamento de Computación y otros más que son base en muchas universidades y centros de investigación del país. El Departamento mantiene la continuidad de su posgrado, atendiendo a un número importante de estudiantes y manteniendo las referencias de calidad en cada uno de sus egresados.

La estructura actual del Departamento de Ingeniería Eléctrica se compone de una Jefatura de Departamento y cuatro especialidades (Cuerpos Académicos) a través de las

- Secciones de Bioelectrónica,
- Sección de Comunicaciones,
- Sección de Electrónica del Estado Sólido, y
- Sección de Mecatrónica.

El Departamento también tiene en su estructura una Sección de Proyectos de Ingeniería, encargada de identificar las investigaciones aplicadas de sus profesores y que tienen posibilidades de ser industrializadas.

Actualmente el programa de Maestría y Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Ingeniería Eléctrica incluye a 50 investigadores de tiempo completo en su núcleo académico básico, todos con el grado de doctor, tiene un promedio de pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) superior al solicitado por el PNPC en programas de nivel internacional, siendo 86% de ellos miembros del Sistema Nacional de Investigadores, de los cuales el 40% tiene Nivel II y 16% tiene Nivel III.

Se tiene el compromiso de incrementar la planta académica y reforzar las áreas más recientes, si la disponibilidad presupuestal y de plazas de la institución lo permite. Para fortalecer el trabajo del núcleo académico básico se ha establecido un programa de estancias posdoctorales, profesores visitantes en estancias sabáticas y Cátedras Conacyt, considerando los requerimientos de calidad de la investigación, pertinencia y concordancia con el plan de estudios y los objetivos institucionales.

Uno de los logros importantes del Departamento, hasta el momento, es la graduación de 1420 estudiantes de los cuales, al 10 de enero de 2017 se cuenta con 1157 graduados de maestría en ciencias y 263 graduados de doctor en ciencias. Esta cifra supera a los egresados de los otros Departamentos del Cinvestav y a los graduados de otras instituciones del país con posgrados en

Ingeniería Eléctrica. En este momento, la matrícula de estudiantes vigentes es de 67 estudiantes de maestría y 53 en el doctorado.

Una de las principales tareas del Departamento de Ingeniería Eléctrica es la de graduar con altos criterios de calidad tanto a los estudiantes que terminan en la temporalidad marcada por el Conacyt como a los estudiantes rezagados. El fin último es que ambos tipos de estudiantes tengan los criterios de calidad que nos han distinguido desde el inicio a sus programas académicos. Los cursos que se ofrecen en sus programas académicos son revisados y actualizados de manera permanente y son apoyados para su difusión por medios electrónicos en los cuales se incluyen videoconferencias.

También, se ha fomentado de manera puntual la movilidad de nuestros estudiantes con estancias en instituciones nacionales y en el extranjero, fundamentalmente con los países europeos, Estados Unidos y Sudamérica. Asimismo, hemos aprovechado la estructura que ofrece la institución a través de la Coordinación de Relaciones Internacionales (CORI) para promocionar nuestros programas a nivel internacional y contar con una mayor cantidad de estudiantes extranjeros, nuestro propósito es tener en un corto plazo una matrícula de al menos el 10% de nuestra matrícula.

PROGRAMAS DE ESTUDIO

El Departamento de Ingeniería Eléctrica (DIElect) ofrece programas de estudios de Maestría y Doctorado en Ciencias en la especialidad de Ingeniería Eléctrica con las siguientes opciones:

- Bioelectrónica,
- Comunicaciones,
- Electrónica del Estado Sólido, y
- Mecatrónica.

El programa de Maestría tiene como objetivo profundizar y extender los conocimientos en el área de interés, así como desarrollar técnicas y habilidades que permitan al estudiante ejercer actividades científicas, tecnológicas, profesionales y docentes.

El objetivo del programa de Doctorado es la formación de recursos humanos de alto nivel, capaces de generar conocimiento, concebir, dirigir y realizar proyectos de investigación científica y/o de desarrollo tecnológico, así como de ejercer la docencia a nivel superior y de posgrado.

Los programas de Maestría y Doctorado están registrados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt.

Misión

Contribuir al desarrollo del país y al bienestar de la sociedad mediante la formación de recursos humanos de alto nivel, la investigación científica y tecnológica en ingeniería eléctrica y la vinculación con la industria, el sector social y de servicios.

Visión

El DIElect será líder en la formación de investigadores de alto nivel y la generación de conocimiento científico y tecnológico de vanguardia en áreas de *Bioelectrónica, Comunicaciones, Electrónica del Estado Sólido y Mecatrónica*, consolidándose como modelo en la generación de grupos científicos y académicos en el ámbito nacional e internacional y aportando soluciones a problemas del sector productivo y social del país.

Líneas de Investigación

Bioelectrónica

- Bioinstrumentación y Procesamiento de Señales e Imágenes Biológicas
- Rehabilitación
- Sensores, Transductores y Circuitos Integrados para Aplicaciones Biomédicas

Comunicaciones

- Redes de comunicaciones
- Radiocomunicaciones
- Teoría de las comunicaciones

Electrónica del Estado Sólido

- Caracterización de semiconductores
- Materiales semiconductores
- Dispositivos semiconductores
- Diseño de circuitos integrados VLSI

Mecatrónica

- Sistemas electromecánicos y máquinas eléctricas
- Diseño y control de sistemas mecatrónicos
- Robótica
- Sistemas mecánicos y absorción de vibraciones

Los programas de estudio de los grados académicos que se confieren en el Cinvestav están registrados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt, por lo cual los estudiantes que cumplen los requisitos de admisión y permanencia en el Cinvestav pueden solicitar una beca ante el Conacyt.

Las actividades académicas tienen como objetivo la preparación de ingenieros a nivel de posgrado. Para ello, se ofrecen los esquemas siguientes:

- Maestría en Ciencias en la especialidad de Ingeniería Eléctrica.
- Doctorado en Ciencias en la especialidad de Ingeniería Eléctrica.
- Doctorado Directo en Ciencias en la especialidad de Ingeniería Eléctrica.

Para mayores informes dirigirse a:

Departamento de Ingeniería Eléctrica

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México.

Tel.: +52 (55) 57473800 Ext. 6505

Fax: +52 (55) 57473976

<http://www.ie.cinvestav.mx>

Coordinaciones de Admisión, Maestría y

Doctorado

coordina_ie@cinvestav.mx

Jefatura de Ingeniería Eléctrica

Tel.: +52 (55) 5747-3800 Ext. 3750, 3751

ie@cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA SECCIÓN DE BIOELECTRÓNICA

La Sección de Bioelectrónica fue creada en el año de 1971 por el Dr. Joaquín Remolina López. En sus inicios, la Sección fue concebida por el Dr. Remolina López como un grupo de investigación dedicado a la aplicación de conceptos provenientes de la Ingeniería Electrónica en la solución de problemas en el campo de la Biología y la Medicina. De esta forma, la principal actividad tecnológica de la sección por más de dos décadas fue el desarrollo de instrumentos electrónicos utilizados en los campos mencionados.

En la actualidad la ingeniería ha evolucionado de tal manera que su participación en las ciencias biológicas ha generado disciplinas relativamente recientes. Como ejemplos se pueden mencionar: Bioinstrumentación, Biomecánica, Biocibernética, Biónica, Bioinformática, Robótica Médica, Procesamiento Digital de Bioseñales, etc. Estas disciplinas son aplicadas en diferentes campos como son: Medicina (diagnóstico, terapéutica, sistemas asistenciales, hospitales, servicios de emergencia), Salud Pública (prevención, higiene, deporte, alimentación), Rehabilitación del discapacitado, Agricultura, etc.

Aun cuando la Sección de Bioelectrónica ha conservado su nombre, actualmente la Bioinstrumentación electrónica no es su única línea de investigación que cultiva. Los investigadores de esta sección llevan a cabo diferentes proyectos de investigación, los cuales están clasificados en las disciplinas mencionadas anteriormente. Las líneas de investigación que se cultivan en la Sección de Bioelectrónica son:

- Sensores y Transductores
- Bioinstrumentación
- Rehabilitación
- Procesamiento de Señales e Imágenes Biológicas
- Modelado de Biosistemas

Además de la Investigación, otra prioridad, no menos importante, de la sección es la formación de Recursos Humanos a nivel de posgrado, por lo que ofrece los programas de Maestría y Doctorado en Ciencias en la especialidad de Ingeniería Eléctrica, los cuales están registrados en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) del Conacyt. Estos programas están dirigidos principalmente a egresados de las carreras de Ingeniería Electrónica, Eléctrica, Biomédica y áreas afines.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

DAVID ELÍAS VIÑAS

Investigador Cinvestav 3C y Jefe de sección. Doctor en Ciencias (1997). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Bioinstrumentación para la Fisiología, Biofísica y Medicina del Deporte.

Categoría en el SNI: Nivel I

delias@cinvestav.mx

CARLOS ALVARADO SERRANO

Investigador Cinvestav 2C. Doctor en Ingeniería Electrónica (2001). Universitat Politècnica de Catalunya, España.

Tema de investigación: Bioinstrumentación y Procesamiento de Bioseñales.

Categoría en el SNI: Candidato

calvarad@cinvestav.mx

JUAN MANUEL GUTIÉRREZ SALGADO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2008). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Sistemas Bioinspirados, Sensores y Biosensores, Procesamiento.

Categoría en el SNI: Nivel I

mgutierrez@cinvestav.mx

PABLO ROGELIO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1995). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Bioinstrumentación, Sensores y Biosensores y Rehabilitación.

Categoría en el SNI: Nivel I

pablo.rogeli@cinvestav.mx

LORENZO LEIJA SALAS

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1989). Université de Nancy I, Francia.

Tema de investigación: Instrumentación Biomédica, usos Médicos y Biológicos de las Radiaciones Electromagnéticas y Ultrasónicas.

Categoría en el SNI: Nivel II

lleija@cinvestav.mx

DANIEL LORIAS ESPINOZA

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2007). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Tecnologías de Simulación Quirúrgica.

Categoría en el SNI: Nivel I

dlorias@cinvestav.mx

ARTURO MINOR MARTÍNEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1999). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Rehabilitación, Robótica Médica, Instrumentación Biomédica.

Categoría en el SNI: Nivel I aminor@cinvestav.mx

ROBERTO MUÑOZ GUERRERO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1999). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Rehabilitación, Control Mioeléctrico, Procesamiento de Bioseñales y Sistemas Miméticos.

Categoría en el SNI: Nivel II

rmunoz@cinvestav.mx

RUPERTO OSORIO SAUCEDO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Microelectrónica (1977). Institut polytechnique de Grenoble, Francia.

Temas de investigación: Bioinstrumentación y Tratamiento de Señales, Diseño de Circuitos Integrados de Uso Específico, Sensores y Transductores.

Categoría en el SNI: Nivel I

rosorio@cinvestav.mx

ERNESTO SUASTE GÓMEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1977) Cinvestav, México.

Tema de investigación: Biofísica y Bioingeniería de la Visión Humana y Materiales Piezocerámicos y Piezopolímeros.

Categoría en el SNI: Nivel II

esuaste@cinvestav.mx

ARTURO VERA HERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1999). Institut National Polytechnique de Lorraine, Francia.

Tema de investigación: Instrumentación Biomédica, Usos Médicos y Biológicos de las Radiaciones Electromagnéticas y Ultrasónicas.

Categoría en el SNI: Nivel I

arvera@cinvestav.mx

PROGRAMAS DE ESTUDIO**MAESTRIA****Requisitos de admisión**

- Haber realizado una licenciatura en un área afín. Se podrán admitir alumnos en proceso de titulación, previo análisis de su expediente.
- Tener un promedio mínimo de 8.0. En caso de tener un promedio inferior, el Comité de Admisión a la Maestría analizará el expediente académico del candidato y dictaminará la respuesta a la solicitud de ingreso.
- Aprobar los exámenes de admisión de Matemáticas 3 y Electrónica Analógica.
- Sostener entrevistas con el Colegio de Profesores de la Sección de Bioelectrónica (CPB).

- Ser seleccionado por el CPB de acuerdo a la disponibilidad de plazas.
- Entregar la siguiente documentación a la Coordinación Académica de la Sección de Bioelectrónica (SBE) en el plazo designado:
 - Solicitud de admisión
 - Carta personal dirigida al Comité de Admisión de Maestría del DIE donde exprese su motivación para realizar estudios de Maestría.
 - Curriculum Vitae actualizado.
 - Título de licenciatura, Acta de examen profesional o de obtención de grado o carta de pasante. (copia)
 - Certificado de estudios de licenciatura. (copia)
 - Constancias de otros estudios o actividades académicas. (copia)
 - Dos cartas de recomendación.
Estas cartas pueden ser expedidas por profesores o por personas que puedan testificar el desempeño del candidato, desde el punto de vista académico o en el terreno profesional.
 - Acta de nacimiento. (copia)
 - CURP (copia)
 - 1 fotografía tamaño infantil.

Cursos propedéuticos

La Sección de Bioelectrónica ofrecerá cursos propedéuticos gratuitos en las materias de Electrónica Analógica y Matemáticas 3, y un Seminario de Introducción a la Bioinstrumentación. El cupo es limitado a 30 alumnos. La asistencia a estos cursos no es obligatoria. Estos cursos tienen una duración de 40 horas, impartidos durante 4 semanas. Para la admisión a estos cursos, el Comité de Admisión de Maestría evaluará las solicitudes y publicará la lista de alumnos aceptados para estos cursos.

Temario de los cursos propedéuticos

Introducción a la Bioinstrumentación

Presentación de los Proyectos de Investigación de los Profesores de la Sección de Bioelectrónica. (20 hrs).

- Conocimientos Generales (40 horas)
- Electrónica Analógica (40 horas)
- Matemática 3 (44 horas)

Programa de Maestría en Bioelectrónica

La duración del plan de estudios de Maestría en Ingeniería Eléctrica en la opción de Bioelectrónica, es de 2 años divididos en 6 cuatrimestres a tiempo completo. El plan de estudios se compone de 17

materias, incluido el trabajo de tesis y una materia opcional, definida por el estudiante y el director de tesis, ésta tiene el propósito de apoyar al desarrollo de la tesis,

Primer Cuatrimestre:

Electrónica Digital
Teoría de Señales y Sistemas
Electrónica Computacional
Anatomía Humana

Sistemas Terapéuticos y Tecnología
Intrahospitalaria
Procesamiento Analógico de Bioseñales y
Aplicaciones
Laboratorio de Desarrollo de Instrumentos II
Curso Opcional

Segundo Cuatrimestre:

Fisicoquímica de la Biología
Fundamentos y Normas de Seguridad Eléctrica
Sensores y Transductores
Tecnologías Avanzadas en Bioinstrumentación
Laboratorio de Desarrollo de Instrumentos I

Cuarto Cuatrimestre:

Proyecto de tesis

Quinto Cuatrimestre:

Proyecto de Tesis

Tercer Cuatrimestre:

Fisiología Humana

Sexto Cuatrimestre:

Proyecto de Tesis

Cursos obligatorios

ELECTRONICA DIGITAL (64 hrs)

Objetivo: Proporcionar al alumno, un panorama general de las herramientas modernas de diseño, simulación e implementación de circuitos digitales en base a dispositivos programables como FPGAs, DSPs y Microcontroladores para la solución de aspectos de ingeniería.

Este curso requiere conocimientos medios de electrónica digital, analógica y lenguajes de programación C y C++. Está dirigido a gente con perfil de Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Físico-Matemática, Ingeniería en Computación.

TEORIA DE SEÑALES Y SISTEMAS (64 hrs)

ELECTRÓNICA COMPUTACIONAL (48 hrs)

Objetivo: Familiarizar al estudiante con las nociones que le permitan entender sistemáticamente los elementos constituyentes de los simuladores, a saber: modelos, métodos numéricos y herramientas computacionales. En nuestra área, se enseña ampliamente sobre los modelos específicos de la electrónica, por lo que en este curso el énfasis es sobre el concepto mismo de modelo y otros conceptos asociados, por un lado, y sobre modelos sin solución analítica, que pueden ser resueltos numéricamente. De la experiencia de 12 años de impartir esta materia, se ha identificado la necesidad de transitar de los modelos analíticos a los computacionales, para hacer así más evidente la importancia de los modelos analíticos, por un lado, así como las ventajas y limitaciones inherentes a los simuladores.

ANATOMÍA HUMANA (64 hrs)

Objetivo: Adquirir los conocimientos suficientes de anatomía humana y de lenguaje para su aplicación en el diseño de instrumentación biomédica.

FISCOQUÍMICA DE LA BIOLOGÍA (64 hrs)

Objetivo: Dar a conocer al alumno los principios y leyes de la fisicoquímica de utilidad en la comprensión de los fenómenos biológicos y que son aplicables en el diseño de instrumentos con aplicación en biología.

FUNDAMENTOS Y NORMAS DE SEGURIDAD ELÉCTRICA (50 hrs)

Objetivo: Comprensión de los principios básicos de un sistema de medida aplicado a la medición de variables biológicas. Estudio del origen de los biopotenciales. Análisis de los efectos fisiológicos de la electricidad y las normas de seguridad eléctrica que debe cumplir la instrumentación biomédica.

SENSORES Y TRANSDUCTORES (50 hrs)

Objetivo: Estudio de los sensores y transductores utilizados en la medición de señales biomédicas.

TECNOLOGÍAS AVANZADAS EN BIOINSTRUMENTACIÓN (50 hrs)

Objetivo: El estudiante conocerá y discutirá con sus colegas de curso, el estado del arte de diferentes tecnologías utilizadas en la bioinstrumentación.

LABORATORIO DE DESARROLLO DE INSTRUMENTOS I y II (60 hrs)

Objetivo: Conocimiento de métodos de trabajo para la solución de problemas de diseño, desarrollo y construcción de instrumentación biomédica.

SISTEMAS TERAPÉUTICOS Y TECNOLOGÍA INTRAHOSPITALARIA (50 hrs)

Objetivo: Estudio de los principios de operación de dispositivos terapéuticos y de asistencia utilizados en medicina.

FISIOLOGÍA HUMANA (64 hrs)

Objetivo: Conocer los principios básicos de la estructura y la función del organismo multicelular, su integración, su naturaleza y la forma en que han sido analizados. Adquirir la habilidad para extrapolar dichos conocimientos para analizar las respuestas del individuo y de la especie, tanto simples como complejas en diversas condiciones fisiológicas y patológicas.

PROCESAMIENTO ANALÓGICO DE BIOSEÑALES Y APLICACIONES (50 hrs)

Objetivo: Estudio de las técnicas de procesamiento analógico de señales bioeléctricas mediante circuitos integrados convencionales.

Cursos optativos

CERÁMICAS PIEZOELÉCTRICA (64 hrs)

Objetivo: Al término del curso el alumno comprenderá el concepto de piezoelectricidad y su aplicación en cerámicas. Será capaz de diseñar, fabricar y caracterizar una cerámica piezoeléctrica y su aplicación en la fabricación de transductores de ultrasonido para uso biomédico.

INSTRUMENTACIÓN EN ELECTROCARDIOGRAFÍA (40 hrs)

Objetivo: Descripción de los conceptos básicos de los potenciales de acción cardíacos, de las características de los electrodos y de la detección de la señal electrocardiográfica (ECG). Valoración y discusión de las especificaciones de electrocardiógrafos. Análisis de técnicas avanzadas de diseño de amplificadores para ECG y su aplicación en el desarrollo de un electrocardiógrafo.

INSTRUMENTACIÓN EN OFTALMOLOGÍA (64 hrs)

Objetivo: Reconocer la anatomía y fisiología de las estructuras que conforman el sistema visual para poder desarrollar instrumentación capaz de detectar micro-movimientos, movimientos sacádicos, glisádicos, de seguimiento, de convergencia-divergencia, vestibulo-oculares, pupilares, de la cabeza y registrar el campo visual. Aplicaciones en clínica y para el campo de la investigación en ingeniería biomédica.

INTRODUCCIÓN A LA BIOULTRASÓNICA (50 hrs)

Objetivo: El estudiante adquirirá los conocimientos teóricos y prácticos para utilizar equipo ultrasónico terapéutico, conocerá la física de generación, los efectos que tiene el US sobre material biológico y tendrá las bases para determinar si la energía aplicada está dentro de la norma establecida, sin provocar daño al paciente o al equipo. (Se recomienda que el estudiante tenga conocimientos básicos de biología, física y teoría del ultrasonido)

PROCESAMIENTO DIGITAL DE BIOSEÑALES (60 hrs)

Objetivo: Se pretende que al finalizar este curso el alumno tenga las herramientas suficientes para aplicar los conceptos del procesamiento digital de señales al tratamiento de las bioseñales. Asimismo, el alumno deberá ser capaz de seleccionar adecuadamente entre un procesamiento lineal y uno no lineal tal que le permita obtener la información deseada a partir de una bioseñal.

SENSORES QUÍMICOS Y BIOSENSORES (40 hrs)

Objetivo: Proporcionar al estudiante los conceptos teórico-prácticos básicos de los sensores químicos con prácticas de caracterización y calibración. (Se recomienda que el estudiante tenga conocimientos de fisicoquímica y de electroquímica).

VISIÓN HUMANA (64 hrs)

Objetivo: Proporcionar al estudiante los principios científicos básicos de percepción al color y a la luz blanca en condiciones fotópticas y escotópicas. Asimismo al estudio de las estructuras anatómicas del globo ocular y su interrelación en el proceso de visión humana foveal y periférica.

PROCESAMIENTO DE IMÁGENES (45 hrs)

Objetivo: Las técnicas empleadas para extraer información considerada como útil en una imagen, comúnmente necesitan de herramientas matemáticas específicas y de aproximaciones propias a la disciplina. Este curso tiene como fin el presentar los diferentes medios teóricos y metodológicos, los más interesantes, para procesar y analizar una imagen. Algunos avances significativos y recientes en esta área son abordados y desarrollados con un enfoque relacionado con la actividad que se realiza en la sección. Cada capítulo expuesto en el curso, debe acompañarse de un trabajo personal de una profundización a partir de los libros, artículos, memorias de tesis, reportes, que tratan este tema. (Se recomienda que el estudiante tenga conocimientos básicos en el tratamiento de señal).

INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA DIFUSA (60 hrs)

Objetivo: Comprensión de los principios básicos de la lógica difusa. Ver otra forma de procesar datos, adaptada al pensamiento humano para resolver los problemas cotidianos. Acercamiento con aplicaciones usando la lógica difusa.

INTRODUCCIÓN A LOS EFECTOS DE LA RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA EN LA MATERIA VIVA (40 hrs)

Objetivo: Estudiar los efectos de la radiación electromagnética sobre los organismos vivos. Durante el curso se estudiará como interaccionan las ondas electromagnéticas con los organismos vivos, qué efectos tiene en el material celular y en la molécula. Se estudiarán las técnicas de medición de estos efectos y se experimentará con prácticas demostrativas de los efectos estudiados. Como caso particular, se estudiará la terapia por hipertermia; su generación y mecanismo de inducción por RF, así como la caracterización de los parámetros terapéuticos. Cada módulo expuesto en el curso, debe acompañarse de un trabajo personal de una profundización a partir de los libros, artículos, memorias de tesis, que aparecen en la bibliografía y, la literatura reciente sobre la temática. (Se recomienda que el estudiante tenga conocimientos básicos de biología, física y teoría electromagnética)

BIOMATERIALES (64 hrs)

Objetivo: Al término del curso el alumno será capaz de reconocer los biomateriales más conocidos, su composición, tipos, características físicas y químicas. Asimismo, podrá determinar el tiempo de utilización de los biomateriales, las causas de su deterioro y sus aplicaciones en medicina según la clasificación de los mismos.

INGENIERIA DEL BIOMECANISMO (60 hrs)

Objetivo: Dar a conocer al alumno las definiciones matemáticas, principios físicos y las variables de los diferentes biomecanismos para propósito de análisis.

MODELACIÓN COMPUTACIONAL POR ELEMENTOS FINITOS (32 hrs)

Objetivo: El presente curso es una introducción a la simulación computacional mediante el método de los elementos finitos (FEM). En el mismo se empleará como software de cómputo el Comsol 3.2. Se presentarán las bases matemáticas del método de los elementos finitos y el fundamento físico para la solución de problemas de mecánica estructural, acústica, transferencia de calor y problemas de multi-física.

TECNICAS AVANZADAS EN PROCESAMIENTO DE BIOSEÑALES (60hrs)

Objetivo: Dar a conocer al alumno las definiciones y conceptos de la Inteligencia Artificial, así como el aprendizaje de modelos matemáticos de análisis multivariable para la interpretación de datos y señales.

PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS

Objetivo: Al finalizar el curso el alumno será capaz de aplicar los conceptos de la programación orientada a objetos en el diseño de sistemas. Además, contará con las herramientas que ofrece Java para el desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos.

RECONOCIMIENTO DE FORMAS Y VISION POR COMPUTADORA (60 hrs)

Objetivo: El proporcionar al educando las herramientas para el planteamiento y solución de problemas relacionados con el modelado y reconocimiento de objetos. Al final el estudiante será capaz de diseñar un sistema para el reconocimiento automático de objetos sencillos y medianamente complicados usando ya sea imágenes de los objetos mismos o imágenes o invariantes.

BIOMECANICA DE LA MANO (40 hrs)**METODOS Y TECNICAS FOTOTERMICAS (64 hrs)**

Objetivo: Conocer las metodologías para el análisis de materiales cerámicos ferroeléctricos y polímeros ferroeléctricos utilizando diferentes técnicas de caracterización fototérmicas para su aplicación en el campo de Bioelectrónica e Ingeniería Biomédica.

SENSORES Y ACTUADORES PIEZOELECTRICOS Y PIROELECTRICOS (64 hrs)

Objetivo: Entender las bases para el diseño, desarrollo e innovación de sensores y actuadores del grupo de los Ferroeléctricos como los Piezoeléctricos y Piroeléctricos para su aplicación en el campo de Bioelectrónica e Ingeniería Biomédica.

EFFECTOS DE LA INTERACCION ONDA MECANICA-TEJIDO BIOLOGICO (60 hrs)

Objetivo: Estudio de los principios, efectos y aplicaciones del ultrasonido en los tejidos biológicos. Durante el curso se estudiará como interaccionan las ondas ultrasónicas en los tejidos, que efectos tiene en el material celular y en la molécula. Se estudiarán las técnicas de medición de estos efectos y se experimentará con prácticas demostrativas de los efectos estudiados.

BIOCOMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA (48 hrs)**INSTRUMENTACIÓN EN OFTALMOLOGÍA (64 hrs)**

Objetivo: Reconocer la anatomía y fisiología de las estructuras que conforman el sistema visual para poder desarrollar instrumentación capaz de detectar micro-movimientos, movimientos sacádicos, glisádicos, de seguimiento, de convergencia-divergencia, vestíbulo-oculares, pupilares, de la cabeza y registrar el campo visual. Aplicaciones en clínica y para el campo de la investigación en ingeniería biomédica.

VISION HUMANA (24 hrs)

Objetivo: El curso tiene como objetivo proporcionar al estudiante los principios científicos básicos de percepción al color y a la luz blanca en condiciones fotópticas y escotópicas. Asimismo al estudio de las estructuras anatómicas del globo ocular y su interrelación en el proceso de visión humana foveal y periférica.

BIMECÁNICA DEL CUERPO HUMANO I (40 hrs)

Descripción: Curso introductorio de biomecánica para estudiar los fundamentos cinéticos y cinemáticos de los movimientos del cuerpo humano. En esta parte I, se da énfasis en la biomecánica de musculo y su relación con la acción de las articulaciones.

MODELADO COMPUTACIONAL DE SISTEMAS MULTI-FÍSICA CON EL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS: APLICACIONES ELECTROMÁGNÉTICAS, ACÚSTICAS Y TÉRMICAS (46 hrs)

Objetivo: Durante este curso se dará a conocer la teoría básica de los elementos finitos para comprender las bases del método y aplicar estos conocimientos a la solución de problemas multi-física y a la interpretación de los resultados obtenidos. Para esto, se deberán conocer los fundamentos matemáticos y los conceptos básicos del método de elementos finitos (MEF) para así desarrollar habilidades en el modelado computacional con MEF de problemas reales de propagación acústica y electromagnética, y de problemas de absorción energética y bio-calentamiento. Además, se deberán desarrollar las habilidades en el análisis de los resultados generados con MEF para determinar si la aproximación generada es adecuada o se requieren modificaciones del modelo utilizado.

PROCESAMIENTO DE SEÑALES DE VOZ Y AUDIO (64 hrs)**Requisitos de permanencia**

La permanencia máxima permitida de un estudiante en el Programa de Maestría es de nueve cuatrimestres, excluyendo los periodos de baja temporal. No obstante el estudiante sólo tendrá derecho a presentar el examen de grado hasta el décimo cuatrimestre, situación que no requiere tener la inscripción vigente.

Requisitos para la obtención del grado

Para presentar su examen de grado, el estudiante deberá contar con su título de licenciatura y cumplir con los requisitos que se detallan a continuación:

- Cumplir satisfactoriamente con las obligaciones académicas establecidas en el presente Reglamento, incluida la elaboración de una tesis de acuerdo con las disposiciones establecidas en el mismo programa.
- Cumplir con los requisitos establecidos por el Departamento de Control Escolar.
- Cumplir con el programa de estudios con un promedio mínimo de 8.

- Se recomienda que los resultados del proyecto de tesis sean difundidos previamente en un foro especializado, o bien, publicados en una revista científica nacional o internacional del área de conocimiento.
- Es recomendable el dominio del idioma inglés.
- Una vez que el manuscrito de la tesis esté completo, a consideración del alumno, éste debe ser revisado y corregido, hasta la plena satisfacción del o de los directores de la tesis. Con la aprobación del director de tesis, la cual se demuestra con la firma de un formato especial para este fin (FORMATO 1), el estudiante queda autorizado para entregar la tesis completa a todos los miembros del jurado* designado por el CAE, quienes revisarán el manuscrito y emitirán su dictamen en un período máximo de tres semanas.
- El estudiante deberá considerar y dar una respuesta satisfactoria a todas las observaciones y recomendaciones de cada uno de los miembros del jurado.
- Una vez aprobada la versión final del manuscrito por el jurado, lo cual se comprueba con la firma de los miembros del jurado de un formato especial para este fin (FORMATO 2), el estudiante solicitará la presentación del examen de grado, sometiéndose a los procedimientos del Departamento de Servicios Escolares del Cinvestav.
- La fecha y hora de presentación del examen deberá ser aprobada por todos los miembros del jurado, mediante la firma del formato correspondiente (FORMATO 3).
- Defender la tesis ante el jurado y aprobar el examen de maestría.
- La aprobación del examen de grado la manifiestan cada uno de los Miembros del Jurado Designado mediante la firma del acta de examen. Posteriormente, el Cinvestav otorgará al estudiante el grado de Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica mencionando la Opción o Especialidad cursada.

DOCTORADO

Requisitos de admisión

Para el ingreso al Programa de Doctorado existen dos modalidades. La primera está dirigida a candidatos con grado de Maestría en áreas afines. La segunda está dirigida a estudiantes del Programa de Maestría del DIE que hayan obtenido un promedio mínimo de 9 en el primer año (Doctorado Directo).

- Poseer grado de Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica o ramas afines.
- Promedio mínimo de 8.5 en los estudios de maestría. En casos en que el promedio sea inferior al mínimo requerido y el aspirante demuestre capacidad suficiente, la solicitud será evaluada por el Comité de Admisión al Doctorado del DIE.
- Acreditar el dominio del idioma inglés a un nivel mínimo de 500 puntos del examen TOEFL.
- Aprobar examen de conocimientos generales.
- Tener una entrevista con una comisión del Colegio Académico de Especialidad (CAE).
- Aval de un investigador adscrito al DIE manifestando su disposición de dirigir al estudiante.

- Entregar la siguiente documentación a la Coordinación Académica de la SBE:
- Solicitud de admisión.
- Carta personal dirigida al Comité de Admisión de Doctorado del DIE donde exprese su motivación para realizar estudios de Doctorado.
- Resumen de tesis de maestría en un máximo de 5 cuartillas.
- Currículum Vitae actualizado.
- Títulos de licenciatura y maestría. (copia)
- Certificados de estudios de licenciatura y maestría. (copia)
- Constancias de otros estudios o actividades académicas. (copia)
- Dos cartas de recomendación.
- Estas cartas pueden ser expedidas por profesores o por personas que puedan testificar el desempeño del candidato, desde el punto de vista académico o en el terreno profesional.
- Acta de nacimiento. (copia)
- CURP (copia)
- 1 fotografía tamaño infantil.

Programa de estudios

El plan de estudios de Doctorado en Ingeniería Eléctrica en la especialidad de Bioelectrónica tiene una duración normal de 4 años, dividido en doce cuatrimestres. Debido a la naturaleza propia que un programa doctoral establece, por su originalidad requerida y la búsqueda de nuevos conocimientos, no existe un plan de estudios con cursos preestablecidos, por lo que éstos y en general las actividades académicas correspondientes serán asignadas a cada estudiante por su director de tesis con el aval de un Comité Académico de Seguimiento (CAS) propuesto por un Comité Académico de Especialidad (CAE). El CAE puede ser el Colegio de Profesores de la Especialidad (CPE) o ser nombrado por el CPE de acuerdo al tema de tesis.

Estas actividades comprenderán además del proyecto de investigación, un mínimo de dos cursos, talleres, seminarios, actividades docentes, y aquellas otras que proporcionen una formación académica sólida en los conocimientos específicos del campo de interés del alumno y lo preparen para la candidatura al grado de doctor. El trabajo académico del estudiante deberá realizarse de acuerdo a los siguientes lineamientos:

1. Antes de finalizar el primer cuatrimestre, el alumno y su director de tesis deberán de presentar un protocolo de investigación al CAE. Éste podrá aceptarlo o sugerir modificaciones al mismo.
2. El CAS avalará que el alumno asista y apruebe un mínimo de dos cursos internos ó externos, los que serán de carácter obligatorio. Los alumnos que hayan sido admitidos por la modalidad de doctorado directo podrán quedar exentos de estos cursos si el CAS así lo considera.
3. El alumno deberá presentar ante el CAS al menos un examen predoctoral, en sesión abierta.

4. Para inscribirse al décimo, décimo primero y/ó décimo segundo cuatrimestres el alumno deberá presentar un examen de avance de tesis en sesión abierta para cada inscripción. Este examen será calificado por el CAE. Con base al resultado el CAE podrá recomendar la reinscripción.
5. Cada inscripción posterior al noveno cuatrimestre deberá ser autorizada por el CAS después de conocer el resultado del examen de avance correspondiente.
6. Una vez concluida la tesis, ésta será revisada por un jurado designado por el CAE y una vez aprobada por este jurado será presentada y defendida en un examen abierto.
7. En el caso de los alumnos admitidos bajo la modalidad de doctorado directo, los cuatrimestres referidos se contabilizarán a partir de la fecha en que el cambio de programa fue autorizado.

Requisitos de permanencia

La duración normal de los estudios de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Eléctrica será hasta doce cuatrimestres. Los programas con duración menor de tres años deberán ser aprobados por el CAE. La duración del programa de doctorado no podrá ser inferior a un año. El plazo máximo para presentar el examen de grado será de cinco años naturales a partir del momento de la primera inscripción al programa. En el caso de alumnos admitidos por la modalidad de doctorado directo, el tiempo se contabilizará a partir del momento que se autorice el cambio de programa.

Para permanecer en el Programa de Doctorado el estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Dedicar tiempo completo a los estudios de doctorado.
- Realizar satisfactoriamente las actividades académicas del programa.
- Recibir un dictamen favorable en el examen predoctoral, en el plazo señalado.

En caso de que la evaluación del examen predoctoral resulte desfavorable, el CAS podrá autorizar una segunda y última evaluación. Cuando el resultado de la segunda evaluación sea desfavorable, el estudiante será dado de baja definitiva del programa.

Para la inscripción al sexto cuatrimestre el alumno deberá entregar un comprobante de su nivel de conocimiento del idioma inglés. En caso de que aún no cubra el nivel de 550 puntos de TOEFL deberá incluir una constancia que acredite estar cubriendo cursos de inglés para poder ser inscrito en los cuatrimestres restantes. Este requisito deberá de exigirse hasta que se acredite el puntaje requerido.

Cuando el estudiante interrumpa los estudios de doctorado, el CAS determinará los términos para ser reincorporado al programa. El tiempo total de inscripción efectiva no podrá exceder los límites establecidos: el tiempo total acumulado de bajas temporales no excederá de seis cuatrimestres.

Un estudiante que esté dado de baja temporal podrá solicitar la presentación del examen de grado previa presentación de la tesis sólo si su periodo de baja es inferior a un año.

Requisitos par la obtención del grado

- Cumplir con el programa de estudios con un promedio mínimo de 8.
- Haber cumplido satisfactoriamente con las actividades académicas establecidas por el director de tesis y el CAS.
- Haber cumplido satisfactoriamente con los requisitos de permanencia.
- El estudiante debe demostrar un dominio del inglés con un mínimo de 550 puntos del TOEFL.
- Elaborar una tesis doctoral basada en los resultados de las investigaciones realizadas por el alumno. Estos resultados representan la culminación de sus estudios de doctorado y la experiencia acumulada durante su formación.
- Haber publicado o tener aceptado un producto que la COPEI considere con una calificación igual o mayor a cinco puntos; donde el trabajo de investigación de la tesis sea el elemento sustancial. El CAS verifica que se cumpla este aspecto.
- Con la aprobación del director de tesis, el estudiante entrega la tesis terminada a todos los miembros del jurado, quienes la revisan. El estudiante debe tener en consideración y responder satisfactoriamente a las observaciones de los miembros del jurado. Una vez efectuada la revisión de la tesis el estudiante solicita la presentación del examen de grado.
- Presentar y aprobar el examen de grado de doctor, consistente en la defensa de la tesis de grado ante el jurado correspondiente.
- Si la defensa es exitosa de acuerdo con los criterios del Jurado Designado, el Cinvestav otorga al estudiante el grado de Doctor en Ciencias en Ingeniería Eléctrica mencionando la opción en la especialidad.

DOCTORADO INTEGRADO

Requisitos de admisión

Los alumnos del Programa de Maestría que obtengan un promedio mínimo de 9 en los primeros tres cuatrimestres podrán solicitar al CAE su incorporación al Programa de Doctorado. Una vez admitidos seguirán el mismo plan general para el Programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Eléctrica.

Para su admisión al doctorado el aspirante deberá entregar lo siguiente:

- Solicitud de cambio de programa, dirigida al Comité de Admisión de Doctorado (CAD) del DIE avalada por el Coordinador Académico de la Sección de Bioelectrónica.
- Propuesta del Proyecto de Tesis avalada por el tutor académico correspondiente.
- Comprobante de un conocimiento del idioma inglés a un nivel mínimo de 500 puntos del examen TOEFL.

En caso de no cubrir este requisito el estudiante podrá ser admitido presentando una constancia de inscripción en alguna escuela de idiomas. Los alumnos que no hayan comprobado el nivel de inglés requerido al ingreso, deberán entregar al inicio de cada cuatrimestre una constancia de inscripción a una escuela de idiomas hasta que demuestren un conocimiento equivalente a 550 puntos de TOEFL, que es el requerido para que se autorice la presentación del examen de grado.

El Coordinador Académico turnará el expediente al CAE para el análisis de la propuesta académica y al CAD para verificar que se cumplen los requisitos del programa, si ambos dictámenes son positivos el alumno será:

Cursos doctorales

MODELACIÓN COMPUTACIONAL POR ELEMENTOS FINITOS (32 hrs)

Objetivo: El presente curso es una introducción a la simulación computacional mediante el método de los elementos finitos (FEM). En el mismo se empleará como software de cómputo el Comsol 3.2. Se presentarán las bases matemáticas del método de los elementos finitos y el fundamento físico para la solución de problemas de mecánica estructural, acústica, transferencia de calor y problemas de multi-física.

TÉCNICAS AVANZADAS EN PROCESAMIENTO DE BIOSEÑALES (60hrs)

Objetivo: Dar a conocer al alumno las definiciones y conceptos de la Inteligencia Artificial, así como el aprendizaje de modelos matemáticos de análisis multivariable para la interpretación de datos y señales.

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

Objetivo: Al finalizar el curso el alumno será capaz de aplicar los conceptos de la programación orientada a objetos en el diseño de sistemas. Además, contará con las herramientas que ofrece Java para el desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos.

OPTIMIZACIÓN

Enfoque del Curso: En este curso se estudiarán diversos métodos de programación matemática para resolver problemas de optimización no lineal (principalmente sin restricciones). El curso enfatizará aspectos algorítmicos y de implementación sobre los aspectos teóricos, por lo que es necesario tener al menos conocimientos básicos de programación en C/C++. También se requieren conocimientos de cálculo, trigonometría, geometría y álgebra.

RECONOCIMIENTO DE FORMAS Y VISIÓN POR COMPUTADORA (60 hrs)

Objetivo: El proporcionar al educando las herramientas para el planteamiento y solución de problemas relacionados con el modelado y reconocimiento de objetos. Al final el estudiante será capaz de diseñar un sistema para el reconocimiento automático de objetos sencillos y medianamente complicados usando ya sea imágenes de los objetos mismos o imágenes o invariantes.

BIOMECÁNICA DE LA MANO (40 hrs)**MÉTODOS Y TÉCNICAS FOTOTÉRMICAS (64 hrs)****SENSORES Y ACTUADORES PIEZOELÉCTRICOS Y PIROELÉCTRICOS (64 hrs)**

Objetivo: Entender las bases para el diseño, desarrollo e innovación de sensores y actuadores del grupo de los Ferroeléctricos como los Piezoeléctricos y Piroeléctricos para su aplicación en el campo de Bioelectrónica e Ingeniería Biomédica.

EFFECTOS DE LA INTERACCIÓN ONDA MECÁNICA-TEJIDO BIOLÓGICO (60 hrs)

Objetivo: Estudio de los principios, efectos y aplicaciones del ultrasonido en los tejidos biológicos. Durante el curso se estudiará como interaccionan las ondas ultrasónicas en los tejidos, que efectos tiene en el material celular y en la molécula. Se estudiarán las técnicas de medición de estos efectos y se experimentará con prácticas demostrativas de los efectos estudiados.

BIOCOMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (48 hrs)**INSTRUMENTACIÓN EN OFTALMOLOGÍA (64 hrs)**

Objetivo: Reconocer la anatomía y fisiología de las estructuras que conforman el sistema visual para poder desarrollar instrumentación capaz de detectar micro-movimientos, movimientos sacádicos, glisádicos, de seguimiento, de convergencia-divergencia, vestíbulo-oculares, pupilares, de la cabeza y registrar el campo visual. Aplicaciones en clínica y para el campo de la investigación en ingeniería biomédica.

VISIÓN HUMANA (64 hrs)

Objetivo: Proporcionar al estudiante los principios científicos básicos de percepción al color y a la luz blanca en condiciones fotópticas y escóticas. Asimismo al estudio de las estructuras anatómicas del globo ocular y su interrelación en el proceso de visión humana foveal y periférica.

INGENIERIA DEL BIOMECANISMO (60 hrs)

Objetivo: Dar a conocer al alumno las definiciones matemáticas, principios físicos y las variables de los diferentes biomecanismos para propósito de análisis.

BIMECÁNICA DEL CUERPO HUMANO I (40 hrs)

Descripción: Curso introductorio de biomecánica para estudiar los fundamentos cinéticos y cinemáticos de los movimientos del cuerpo humano. En esta parte I, se da énfasis en la biomecánica de musculo y su relación con la acción de las articulaciones.

MODELADO COMPUTACIONAL DE SISTEMAS MULTI-FÍSICA CON EL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS: APLICACIONES ELECTROMAGNÉTICAS, ACÚSTICAS Y TÉRMICAS (46 hrs)

Objetivo: Durante este curso se dará a conocer la teoría básica de los elementos finitos para comprender las bases del método y aplicar estos conocimientos a la solución de problemas multi-física y a la interpretación de los resultados obtenidos. Para esto, se deberán conocer los fundamentos matemáticos y los conceptos básicos del método de elementos finitos (MEF) para así

desarrollar habilidades en el modelado computacional con MEF de problemas reales de propagación acústica y electromagnética, y de problemas de absorción energética y bio-calentamiento. Además, se deberán desarrollar las habilidades en el análisis de los resultados generados con MEF para determinar si la aproximación generada es adecuada o se requieren modificaciones del modelo utilizado.

METODOLOGÍAS INSTRUMENTALES EN VISIÓN HUMANA (60 hrs)

Contenido: Movimientos oculares. Anatomía del sistema oculomotor. Movimientos oculares voluntarios e involuntarios. Características de los sistemas de registro y seguridad. Métodos de registro de movimientos oculares. Señales típicas de movimientos oculares. Opto-oculogramas. Electro-oculogramas. Electromiogramas. Video-oculografía. Aplicación en clínica. Patologías del sistema oculomotor. Nistagmo congénito. Aplicación en investigación. Perimétrica objetiva. Anatomía de la retina. Campo visual. Perimétrica subjetiva. Perímetro de Goldmann. Pantalla tangente. Perimétrica objetiva. Perímetro de Goldmann monocromático (fibra óptica). Perímetro de Goldmann cromático. Aplicación en clínica. Aplicación en investigación. Pupilometría. Anatomía del sistema visual. Movimientos pupilares. Video-oculografía. Aplicación en clínica. Aplicación en investigación.

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Aguilar Lira, G.Y., Gutiérrez Salgado, J.M., Rojas Hernández, A., Rodríguez Avila, J.A., Páez Hernández, Ma.E. y Álvarez Romero, G.A. Artificial Neural Network for the Voltamperometric Quantification of Diclofenac in Presence of Other Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs and Some Commercial Excipients. *Journal of Electroanalytical Chemistry*. 801. (2017) 527-535.

Altamirano Altamirano, A., Vera Hernández, A., Muñoz Guerrero, R., Leija Salas, L. y Wolf, D. Time and Frequency Patterns Identification of sEMG Signals Using Hilbert-Huang Transform. *IEEE Latin America Transactions*. (2017) 15. 154.

Arias Guzmán, S., Hernández Rodríguez, P.R., Garay Jiménez, L.I., Tovar Corona, B., Gutiérrez, J. y Cardiel Pérez, E. A System for Simultaneous Finger Joints Goniometric Measurements based on Inertial Sensors. *IEEE Latin America Transactions*. (2017) 15(10): 1821-1826. 1548-0992.

Bueno Hernández, D., Mishra, R.K., Muñoz Guerrero, R. y Marty, J.L. Low cost optical device for detection of fluorescence from Ochratoxin A using a CMOS sensor. *Sensors and Actuators B: Chemical*. (2017) 246: 606-614. 0925-4005.

Canto Bustos, M., Loeza Alcocer, E., Cuellar, C.A., Osuna, P., Elías Viñas, D., Granados Soto, V., Manjarrez, E., Félix Grijalva, R. y Delgado Lezama, R. Tonicly Active α 5GABAA Receptors Reduce Motoneuron Excitability and Decrease the Monosynaptic Reflex. *Frontiers in Cellular Neuroscience*. (2017) 11: 1-9.

Domínguez Dyck, G., Arias Guzmán, S., Reyes Sánchez, J.L. y Hernández Rodríguez, P.R. Development of a Magnetic-field Stimulation System for Cell Cultures in situ: Simulation by Finite Element Analysis. *Journal of Magnetism*. (2017) 22(2): 326-332.

González Morán, C.O., Miranda Hernández, J.G., Flores Cuautle, J. de J.A., Suaste Gómez, E. y Herrera Hernández, H. A PLZT Novel Sensor with Pt Implanted for Biomedical Application: Cardiac Micropulse Detection on Human Skin. *Advances in materials science and engineering*. (2017) 1-7.

Guerrero, G.D., Cepeda Rubio, M.F.J., Hernández Jacquez, J.I., Vera Hernández, A., Leija Salas, L., Valdés Perezgasga, F. y Flores, F. Computational FEM Model, Phantom and Ex Vivo Swine Breast Validation of an Optimized Double-Slot Microcoaxial Antenna Designed for Minimally Invasive Breast Tumor Ablation: Theoretical and Experimental Comparison of Temperature, Size of Lesion, and SWR, Preliminary Data. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*. (2017).

Gutiérrez Gneccchi, J.A., Morfin Magaña, R., Lorias Espinoza, D., Téllez Anguiano, A. del C., Reyes Archundia, E., Méndez Patino, A. y Castañeda Miranda, R. DSP-based Arrhythmia Classification using Wavelet Transform and Probabilistic Neural Network. *Biomedical Signal Processing and Control*. (2017) 32: 44-56.

Gutiérrez Velasco, M.I., Penilla, E.H., Leija Salas, L., Vera Hernández, A., Garay, J.E. y Aguilar, G. Novel Cranial Implants of Yttria Stabilized Zirconia as Acoustic Window for Ultrasonic Brain Therapy. *Advanced Healthcare Materials*. (2017) 6: 1700214.

Hernández, I., Cepeda Rubio, M.F.J., Guerrero, G.D., Valdés Perezgasga, F., Leija Salas, L. y Vera Hernández, A. Microwave tumor ablation applicators in breast cancer, a SWR comparison study between two types of cable. *Transylvanian Review* 2017(12) Review 2016. Pendiente de publicación.

Hernández Rivera, D., Rodríguez Roldán, G., Mora Martínez, R. y Suaste Gómez, E. A capacitive humidity sensor based on an electrospun PVDF Graphene membrane. *Sensors*. (2017) 17(5): 1-11.

Lara Hernández, G., Cruz Orea, A., Suaste Gómez, E. y Flores Cuautle, J. de J.A. Glucose in aqueous solution thermal characterization by photopyroelectric techniques. *Revista Mexicana de Física*. (2017) 63(6): 549-552.

Lara Hernández, G., Benavides Parra, J.C., Arias Duque, N.P., Miranda Hernández, J.G., González Morán, C.O., Cruz Orea, A., Suaste Gómez, E. y Flores Cuautle, J. de J.A. Influence of poling voltage on optical absorption spectra, thermal properties, and structure of PLZT ceramics. *Ferroelectrics*. (2017) 507: 159-171.

Lara Hernández, G., Flores Cuautle, J. de J.A., Hernández Aguilar, C., Suaste Gómez, E. y Cruz Orea, A. Thermal Properties of Jojoba Oil Between 20 C and 45 C. *International Journal of Thermophysics*. (2017) 38(115): 1-9.

Ordorica Flores, R., Minor Martínez, A., Pérez Escamiroso, F. y Lorias Espinoza, D. Microsurgical Precision Grip and Spring Instrument with a Ring Supporter. *Wiley Microsurgery*. (2017) 1-2.

Ravichandrana, M., Oza, G., Velumani, S., Tapia Ramirez, J., Vera Hernández, A. y Leija Salas, L. Design and evaluation of surface functionalized superparamagneto plasmonic nanoparticles for cancer therapeutics. *International Journal of Pharmaceutics*. (2017) 524: 16-29.

Rodríguez Montoya, C., Suaste Gómez, E., Terán Jiménez, O. y Casados Cruz, G. PLZT Membranes via electrospinning by means of variable suspension of PLZT PVC and thermal treatment. *Ferroelectrics*. (2017). 507: 148-158.

Terán Jiménez, O., Rodríguez Roldán, G., Hernández Rivera, D. y Suaste Gómez, E. Sensors based on conducting polymers for measurement of physiological parameters. *IEEE sensors journal*. (2017) 17: 2492-2497.

Toledo Peral, C.L., Ramos Becerril, F.J., Vera Hernández, A., Leija Salas, L. y Gutiérrez Martínez, J. Pilot Study of the Correlation between Skin Macules Manifestations and Variables related to the Patient with Diabetes Preliminary Findings. *Transylvanian Review*. (2017) (17): 4207-4211. 1221-1249.

Verdugo Díaz, L., Estrada Rojo, F., García Espinoza, A., Hernández López, E., Hernández Chávez, A., Guzmán Uribe, C., Martínez Vargas, M., Pérez Arredondo, A., Calvario, T., Elías Viñas, D. y Navarro, L. Effect of Intermediate-Frequency Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Recovery Following Traumatic Brain Injury in Rats. *Hindawi BioMed Research Inter*. (2017) 1-9.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Aguilar Lira, G.Y., Gutiérrez Salgado, J.M., Rojas Hernández, A., Rodríguez Ávila, J.A., Páez Hernández, Ma.E. y Álvarez Romero, G.A. Application of Artificial Neural Networks for the Voltammetry Quantification of Diclofenac Using a Carbon-Paste Electrode with Carbon Nanotubes. *ECS Transactions*. (2017) 76(1): 19-27.

Carrillo Barroso, E., Jiménez Cañas, A., Moreno Hernández, E., Leija Salas, L., Vera Hernández, A. y Ramos Fernández, A. Doppler ultrasonic system for flow measurement in patients with diabetic foot using reconfigurable logic and wishbone architecture. *Revista Cubana de Física*. (2017) 33(2) Pendiente publicación 2016.

Cruz Hervert, L.P., Elías Viñas, D., García Espinosa, L.A., Pacheco Guerrero, N., Morales González, J., Rodríguez Castañeda, C.I., Yanes Lane, M., Cruz Chávez, L. y Angeles Medina, F. Differences in Masseter Activity in Patients with and without Self-reported Rheumatoid Arthritis using Surface Electromyography: A Cross-sectional Study. *Mouth and Teeth*. (2017) 2(1): 1-5 doi: 10.15761/MTJ.1000107.

Palomino Roldán, G., Mora Martínez, R. y Suaste Gómez, E. Instrumental methodology for the study of vestibule-ocular reflex associated to spatial disorientation induced by random movements of human gyroscope. *Scientific Pages Aerospace Engineering Mechanics*. (2017) (1): 40-47.

Rodríguez Castañeda, C.I., Cruz Hervert, L.P., Llamosas Hernández, E., Elías Viñas, D., García Espinosa, L.A., Pacheco Guerrero, N., Morales González, J. y Angeles Medina, F. Changes in Electromyographical Activity During Different Phases of Orthodontic Treatment: Pilot Study Results. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. (2017) 5(4): 238-244.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL GLOBAL MEDICAL ENGINEERING PHYSICS EXCHANGES PAN AMERICAN HEALTH CARE EXCHANGES, QUE TUVO LUGAR EN TUXTLA GUTIÉRREZ SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS, CHIS., MÉXICO DEL 20 AL 25 DE MARZO DE 2017

Bayareh Mancilla, R., Vera Hernández, A., Leija Salas, L., Ramos Fernández, A. y Gutiérrez Martínez, J. Characterization of a Longwave Infrared Imager for the Telemetric Measurement of Human Skin Temperature of Diabetic Foot. p. 70-74.

Hernández, D.A., Contreras, V.H., Leija Salas, L., Vera Hernández, A., Martínez Fong, D. y Gutiérrez Velasco, M.I. Acoustic Field Simulation for Focused Ultrasound on Skull with Craniotomy for Drug Delivery in Rat Brain. p. 81-85.

Ladd Parada, J., Alvarado Serrano, C., Gutiérrez Salgado, J.M. y James, C.J. Music as an Enhancer for Imagined Movement.

Carrillo Barroso, E., Jiménez Cañas, A., Moreno Hernández, E., Leija Salas, L., Vera Hernández, A. y Ramos Fernández, A. Doppler ultrasonic system for flow measurement in patients with Diabetic Foot using reconfigurable logic and Wishbone architecture. p. 54-59.

Domínguez Dyck, G., Martínez, L.M., Cardiel Pérez, E. y Hernández Rodríguez, P.R. Development of a System for Measuring and Controlling Environmental Parameters in a Chamber for in Vitro Cell Cultures Experimentation. 1(17): p. 1-4. 978-1-5386-1520.

Manzanarez Salmerón, A., Vera Hernández, A. y Leija Salas, L. Modeling and Validation of the Radiation Patterns in Multilayer Breast Phantom for the Breast Cancer Treatment. p. 75-80.

Martínez Valdez, R., Trujillo Romero, C.J., Castellanos, L., Gutiérrez Martínez, J., Vera Hernández, A., Ramos Fernández, A. y Leija Salas, L. Feasibility of the Microwave and Ultrasound ablation as alternatives to treat bone tumors. p. 143-148.

Ruvalcaba Granados, J.A., Muñoz Guerrero, R., Vera Hernández, A. y Leija Salas, L. Design and test of a dry electrode array implemented on wearable sEMG acquisition sleeve for long term monitoring. p. 111-115.

Trujillo Romero, C.J., Rico Martínez, G., Leija Salas, L., Vera Hernández, A. y Gutiérrez Martínez, J. Microwave ablation to treat bone tumors by using a double slot antenna: a modelling study. p. 66-69.

Vera Tizal, A.L., Kos, B., Miklavcic, D., Vera Hernández, A., Leija Salas, L., Vera Tizatl, C.E. y Rodríguez Cuevas, S.A. Investigation of numerical models for planning of electrochemotherapy treatments of invasive ductal carcinoma. p. 60-65.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 14TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRICAL ENGINEERING, COMPUTING SCIENCE AND AUTOMATIC CONTROL (CCE), QUE TUVO LUGAR EN MEXICO CITY, MEXICO, DEL 20 AL 22 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Bayareh Mancilla, R., Leija Salas, L., Vera Hernández, A. y Gutiérrez Martínez, J. Programming of a system for the acquisition of images and thermographic data for the diabetic foot analysis. p. 1-7.

Contreras Rodríguez, L.A., Muñoz Guerrero, R. y Barraza Madrigal, J.A. Algorithm for Estimating the Orientation of an Object in 3D Space, Through the Optimal Fusion of Gyroscope and Accelerometer Information.

Gutiérrez Velasco, M.I., Vera Hernández, A., Leija Salas, L., Ramos Fernández, A. y Gutiérrez Martínez, J. Acoustic field modeling of focused ultrasound transducers using non-uniform radiation distributions. p. 1-4.

Hernández, D.A., Gutiérrez Velasco, M.I., Vera Hernández, A., Martínez Fong, D. y Leija Salas, L. Simulation and in vivo Validation of Craniotomies in Rats for the Disruption of the Blood Brain Barrier with Focused Ultrasound for Drug Delivery. p. 1-5.

Luján, F., Pinilla, B., Gutiérrez Martínez, J., Vera Hernández, A., Leija Salas, L. y Trujillo Romero, C.J. Theoretical model of MW antennas to treat bone tumors: one slot and one slot choked antennas. p. 1-6.

Manzanarez Salmerón, A., Vera Hernández, A. y Leija Salas, L. Optimization of the Design of the Microcoaxial Antenna in Multilayer Breast Phantom for the Breast Cancer Treatment. p. 1-7.

Mondragón Briseño, L.F., Vera Hernández, A., Leija Salas, L., Gutiérrez Martínez, J., Chong Quero, J.E. y Gutiérrez Velasco, M.I. Transceiver system for obstacle detection based on bat echolocation with air-coupled pulse-echo ultrasound. p. 1-5.

Vázquez Ramírez, J., Lorias Espinoza, D., Pérez Escamirosa, F. y Hernández Popo, I. Surgical Instrument Tracking using Wiimote Technology for Training in Minimally Invasive Spine Surgeries.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS LOCALES, CON ARBITRAJE

Aguilar Lira, G.Y., Gutiérrez Salgado, J.M., Rojas Hernández, A., Rodríguez Ávila, J.A., Álvarez Romero, G.A. y Páez Hernández, Ma.E. Desarrollo de un modelo de red neuronal artificial para la cuantificación simultánea de diclofenaco, paracetamol y naproxeno mediante voltamperometría de pulso diferencial. XXX Congreso Nacional de Química Analítica. León, Gto. México. p. 566-572.

Mala Valdivia, H., Luna Lozano, P.S. y Alvarado Serrano, C. Comparación temporal de las ondas características entre el BCG dorsoventral y longitudinal. XL Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica. Nuevo León, México. (2017).

Pinilla, B., Luján, F., Gutiérrez, J., Vera Hernández, A., Leija Salas, L. y Trujillo Romero, C.J. Antenas Micro-Coaxiales de Doble Ranura y Doble Ranura con Recubrimiento Para Tratar Tumores Óseos: Modelado Teórico. XL Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica. Nuevo León, México. (2017).

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Grissel Rodríguez Roldán and Ernesto Suaste Gómez. 3D printed smart sensors for biomedical applications. International Conference on 3D Printing. Frankfurt, Alemania. (2017).

Hernández Coss, A.I., Islas, J.L., García Gutiérrez, A., Purón Sierra, L., Elías Viñas, D. y Gutiérrez Mendoza, R. Optogenetic Stimulation of Lateral Hypothalamus GABAergic Neurons in a Closed-Loop Open-Field Task Elicits Place Preference and Increases Consumption of the Nearest More Salient Stimuli. Neuroscience 2017 Washington, DC, EUA.

Hernández Rivera, D. y Suaste Gómez, E. Daniel Hernández-Rivera, Ernesto Suaste Gómez. PVDF Graphene Membrane for Pressure Sensing. XXVI International Materials Research Congress. Cancún, México. (2017).

Rodríguez Roldán, G. y Suaste Gómez, E. Fabrication and Characterization of a Photochromic, Piezoelectric and Polymeric Skin Patch as an Ultraviolet (UV) Radiation and Temperature Sensor. XXVI International Materials Research Congress. Cancún, México. (2017).

Vicente Sandoval Herrera, Gil Moreno Mario, José Ayala Dávila, David Elías Viñas y Sergio Zamudio Hernández. Efecto de la Administración Crónica de la Corticosterona sobre el Reflejo de Inmovilidad en Rata. LX Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas. Monterrey, NL., México. (2017) p. 383.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Domínguez, R.B., Hayat, A., Alonso Silverio, G.A., Gutiérrez Salgado, J.M., Muñoz Guerrero, R. y Marty, J.L. Nanomaterial-based biosensors for food contaminant assessment. *Nanobiosensors. Nanotechnology in the Agri-Food Industry.* (2017) 805-839.

Mora Martínez, R. y Suaste Gómez, E. Pupillary Reflex Associated with Isoluminant Chromatic Stimuli. *Nova Science Publisher*. (2017) 231-264.

Rodríguez Roldán, G., Hernández Rivera, D. y Suaste Gómez, E. Fabricación and Characterization of Electrospun PVDF, PVDF PLA and PVDF G Membranes. *Electrospinning and Electroplating: Fundamentals, Method and Applications*. (2017) 153-175.

PATENTES OTORGADAS

Nacionales

Arias Guzmán, S., Cardiel Pérez, E., Gutiérrez, J. y Hernández Rodríguez, P.R. Dispositivo para Medición de los Ángulos de Flexión y Extensión de Articulaciones de la Mano en Humano. 2017 No. de expediente MX/a/2012/001668. Clasificación Int. CL8: A61B5/103; G06F3/01. Fecha de expedición 2 de febrero de 2017.

Castañeda Galván, A.A. y Elías Viñas, D. Sistema portátil para la detección, registro y análisis de variables cinéticas y cinemáticas en actividades deportivas. 2017.

Suaste Gómez, E. Arreglos de Prueba para Determinar Características de Aislamiento Eléctrico. 2017 Clasificación G01R31/14, No. Expediente: Mx/A/2012/008163. Fecha de puesta en circulación: 10 de marzo de 2017.

DESARROLLO DE PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN CON DERECHOS DE AUTOR REGISTRADOS Y CON USUARIOS MÚLTIPLES

Leija Salas, L., Ramos Becerril, F.J., Toledo Peral, C.L., Gutiérrez, J. y Vera Hernández, A. Sistema de caracterización de máculas de pie diabético. (2017).

Leija Salas, L., Torres Arredondo, I.A., Gutiérrez, J., Vera Hernández, A., Toledo Peral, C.L. y Ramos Becerril, F.J. Plataforma virtual para el registro de úlceras en pacientes diabéticos. 2017

Minor Martínez, A. y Pérez Escamiroso, F. Algoritmo de registro de la posición y orientación tridimensional de instrumental quirúrgico laparoscópico utilizando imagenología. (2017).

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA OPCIÓN BIOELECTRÓNICA

Isis Magdalena Lázaro Reyes. Diseño de sistema para evaluar corredores 100m y 110m con vallas utilizando acelerometría. Director de tesis: Dr. David Elías Viñas. Enero 10 de 2017.

Moisés Alberto Domínguez Sánchez. Diseño y desarrollo de un sistema infrarrojo de registro de movimiento de instrumental neuroendoscópico. Director de tesis: Dr. Daniel Lorias Espinoza. Febrero 23 de 2017.

Geovanny Palomino Roldán. Detección Simultánea de Movimientos Oculares y de Cabeza con Propósitos de Diagnóstico del Sistema Vestibular. Directores de tesis: Dr. Ernesto Suaste Gómez y Dr. Adrian Antonio Casteñada Galván. Febrero 24 de 2017.

María de Lourdes Corzo Cuesta. Desarrollo de algoritmos para la medición automática y análisis de la dispersión del intervalo QT en sujetos normales y pacientes renales durante tratamiento de hemodiálisis. Director de tesis: Dr. Carlos Alvarado Serrano. Febrero 27 de 2017.

Joaquín Navarro Perales. Clasificación de patrones de movimiento de extremidades superiores en registros electroencefalográficos basada en parámetros de Hjorth. Director de tesis: Dr. Roberto Muñoz Guerrero. Febrero 28 de 2017.

Martín Asael Hernández Espinoza. Red de sensores inalámbricos basada en lenguas electrónicas para el monitoreo en línea de soluciones hidropónicas. Director de tesis: Dr. Juan Manuel Gutiérrez Salgado. Febrero 28 de 2017.

Joaquín Navarro Perales

Clasificación de patrones de movimiento de extremidades superiores en registros electroencefalográficos basada en parámetros de Hjorth. Director de tesis: Dr. Roberto Muñoz Guerrero. Febrero 28 de 2017.

Saraí Rabago Pinedo. Sistema portátil y reconfigurable para análisis voltamperométrico cíclico. Especialidad: Departamento de Ingeniería Eléctrica. Sección de Bioelectrónica. Director de tesis: Dr. Juan Manuel Gutiérrez Salgado. Agosto 18 de 2.

Rafaél Bayareth Mancilla. Propuesta de un sistema para la detección temprana del pie diabético y su evolución mediante la termografía infrarroja, teniendo como base un sensor de imagen en IR. Directores de tesis: Dr. Lorenzo Leija Salas y Dra. Josefina Gutiérrez. Octubre 8 de 2017.

Daniel Alberto Hernández Chávez. Título de la tesis: Modulado y experimentación del control del efecto termomecánico de tejidos expuesto al HIFU, burbujas y cavitación. Directores de tesis: Dr. Lorenzo Leija y Dr. Mario Ibrahim Gutiérrez. Noviembre 8 de 2017.

Adriana Manzanárez Salmerón. Optimización del diseño de antenas microcoaxiales para ablación de tumores mamarios y su validación experimental ex vivo. Directores de tesis: Dr. Arturo Vera Hernández y Dr. Lorenzo Leija Salas. Noviembre 8 de 2017.

Adriana Nallely Ayala Rodríguez. Prototipo de Bioimpresora en 3D por electrospinning deposición Robótica y Fundida tanto para

Andamios como Membranas de PVDF. Director de tesis: Dr. Ernesto Suaste Gómez. Diciembre 6 de 2017.

Leticia López Pérez. Desarrollo de un sistema de monitoreo de la temperatura corporal media basado en termopilas. Director de tesis: Dr. Pablo Rogelio Hernández Rodríguez. Diciembre 8 de 2017.

Carlos Alberto Ramírez Martínez. Desarrollo de un generador de pulsos de alto voltaje para electroporación". Especialidad: Ingeniería Eléctrica. Directores de tesis: Dr. Arturo Vera Hernández y Dr. Pablo Rogelio Hernández Rodríguez. Diciembre 8 de 2017.

Abril Karina Robles Sánchez. Desarrollo de un sistema de monitoreo continuo de las presiones verticales plantares durante la marcha humana. Directores de tesis: Dr. Carlos Alvarado Serrano y Dr. Pablo Rogelio Hernández Rodríguez. Diciembre 8 de 2017.

Lauro Armando Contreras Rodríguez. Desarrollo de un Sistema Ambulatorio para el análisis de movimiento de la extremidad superior. Directores de tesis: Dr. Roberto Muñoz Guerrero y Dr. José Antonio Barraza Madrigal. Diciembre 11 de 2017.

Iván Tlacaélel Franco González. Diseño y construcción de un entrenador para microcirugía con visión estereoscópica y rastreo de instrumental. Director de tesis: Dr. Arturo Minor Martínez. Diciembre 14 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA OPCIÓN BIOELECTRÓNICA

Alvaro Altamirano Altamirano. Predicción de patrones EMG para movimientos de miembro superior con base en la transformación wavelet y hilbert-huang. Directores de tesis: Dres. Lorenzo Leija Salas y Didier Wolf. Noviembre 30 de 2017.

DISTINCIONES

Lorenzo Leija Salas. Invitación para formar parte del Comité Científico de la Revista Ingenius. Publicación de Ciencia y Tecnología de la Universidad politécnica Salesiana del Ecuador (ingenius.ups.edu.ec). Nombramiento de Lorenzo Leija Salas como Senior Member grade IEEE. Otorgada por el International Journal of Hyperthermia a un artículo del laboratorio de la egresada de doctorado Raquel Martínez, el cual obtuvo el premio al mejor artículo de investigador joven

Arturo Minor Martínez. Premio Wismann 2016 a mejor tesis doctoral en Tecnología.

Ernesto Suaste Gómez. Otorgada por el Programa de Doctorado Transdisciplinario por su valiosa participación en la visita académica a las Instalaciones del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". Otorgada por Intech Open Metrics por tener más de 55000 descargas de un capítulo en el libro titulado: Piezoelectric Ceramics. presentación plenaria Software Ecosystem of Electronic Medical

Record to Facilitate the Exchange of Inter Institutional Information: Case Study in a Fragmented Health System, Mexican Humanitarian Technology Conference (MHTC), Puebla, México, March 31, 2017. Promoción de los Programas de Posgrado de la Sección de Bioelectrónica. XL Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica 2017.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

David Elías Viñas. Evaluador en la Convocatoria para la Formación de Recursos Humanos de Alto Nivel en Programas de Posgrado de Calidad en el Extranjero, Becas CONACYT-Gobierno de la Ciudad de México 2017.

Ernesto Suaste Gómez. Evaluador de la Convocatoria de Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales, en la propuesta “Detección Temprana del Cáncer de Mama por Medio de Imágenes Térmicas”. Evaluador de la Convocatoria de Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales, en la propuesta “Mejora en la Calidad de las Planeaciones para Radiotratamiento de Cáncer Mediante la Implementación de un Código Preclínico de Alta Precisión en una Estación de Supercómputo”. Evaluador en la Convocatoria para la Formación de Recursos Humanos de Alto Nivel en Programas de Posgrado de Calidad en el Extranjero, Becas CONACYT-Gobierno de la Ciudad de México 2017.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Adecuación de Técnicas Ultrasonicas AF con Ultra-Alta Resolución del CSIC al Diagnóstico Precoz No-invasivo de Enfermedades Degenerativas en México. Clave: COOPB20166.

Investigador responsable:

Dr. Lorenzo Leija Salas

Investigadores participantes:

Dr. Antonio Ramos Fernández

Fuente de financiamiento: Convocatoria Vicepresidencia de Investigación científica y técnica del CSIC I-COOP 2015

Proyecto: Desarrollo de un equipo electrónico de ayuda médica para la detección temprana de las complicaciones de la isquemia en el pie del paciente diabético. Clave: 201590.

Investigador responsable:

Dr. Lorenzo Leija Salas

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Tecnologías ultrasonicas y de procesamiento espectral para la detección precoz preventiva de enfermedades endémicas en México. Clave: EMHE 200022.

Investigador responsable:

Dr. Lorenzo Leija Salas

Investigador participante: Dr. Antonio Ramos

Fuente de financiamiento: CSIC

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Girómetros

Investigador responsable: Dr. David Elías Viñas

Empresa solicitante: UNAM Facultad de Medicina departamento de Fisiología

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Laparoscopia Neuroendoscopia para entrenador 2

Vigencia: 2017-09-11 a 2017-09-14

Responsable: Dr. Daniel Lorias Espinoza

Participantes: Dr. Arturo Minor Martínez

Empresa/dependencia solicitante: Díaz Trujillo Omar, Grupo de Atención de Alta Especialidad

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Medidor de campo magnético

Investigador responsable: Dr. David Elías Viñas

Empresa solicitante: UNAM Facultad de Medicina departamento de Fisiología

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Para mayor información dirigirse a:

Departamento de Ingeniería Eléctrica

Sección de Bioelectrónica

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México.

Tel.: +52 (55) 57473800 Ext. 3850

Coordinación Académica

Sección de Bioelectrónica

Tel.: +52 (55) 57473800 Ext. 6200

Fax: +52 (55) 57473981

casbe@cinvestav.mx

www.bioelec.cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA SECCIÓN DE COMUNICACIONES

Las Telecomunicaciones juegan un papel central en la sociedad moderna, facilitando el intercambio de información en ámbitos tan importantes y diversos como gobierno, industria, comercio, educación e investigación. En años recientes una multitud de nuevos servicios de comunicación han hecho su aparición, y han tenido tal repercusión que no sólo es notoria su ubicuidad sino que la demanda día a día de mejores y más amplios servicios es incuestionable. Este aumento en la demanda de los servicios de comunicaciones viene ligado invariablemente a un incremento en la demanda de especialistas expertos en telecomunicaciones que contribuyan a la investigación, dimensionamiento, planeación y desarrollo de tales sistemas.

Las Telecomunicaciones son un área prioritaria para el país, de acuerdo con Plan Nacional de Desarrollo, es primordial contar con un grupo sólido de investigación en esta área. En México, actualmente se requiere una cantidad considerable de personal experto que participe en la investigación, planeación y desarrollo de los sistemas de telecomunicaciones. La Sección de Comunicaciones ha contribuido a la satisfacción de esta necesidad mediante la realización de investigación de vanguardia y la formación de maestros y doctores en ciencias de la más alta calidad nacional y competitividad internacional. Asimismo, se ha mantenido colaboración con la industria, tanto en la elaboración de proyectos como en la realización de estancias industriales de los estudiantes.

Para realizar de una manera más eficiente las tareas de docencia e investigación dentro de la Sección de Comunicaciones, el amplio campo de las Telecomunicaciones se ha dividido en tres líneas de investigación generales, como son:

Radiocomunicaciones

Estudio e investigación experimental de principales aspectos tecnológicos y científicos relacionados con la compatibilidad electromagnética y la propagación de los sistemas de radiocomunicación. En particular, se hace énfasis en:

- En el estudio de medios para incrementar la robustez de los radorreceptores contra oscilaciones interferentes, por medio de la investigación y desarrollo de amplificadores de bajo nivel de ruido y de muy alta linealidad.
- En el estudio de medios para reducir las radiaciones no deseadas por los radiotransmisores, por medio de incrementar la linealidad de su parte de radiofrecuencia.
- La investigación y desarrollo de antenas para diferentes sistemas radioeléctricos y de radiocomunicación.
- En el estudio y características de fuentes de oscilaciones interferentes.

- En el estudio del ambiente electromagnético generado por los sistemas radioeléctricos y de radiocomunicación.
- En el estudio de la contaminación electromagnética no ionizante generada por los sistemas radioeléctricos y de radiocomunicación.
- En el estudio de mecanismos de propagación de ondas electromagnéticas de radio en diferentes ambientes y frecuencias de operación, donde se implementan diversos sistemas de radiocomunicaciones.

Redes de comunicaciones

La investigación desarrollada en esta línea de investigación es de ciencia básica. En particular, se modela y analiza matemáticamente el desempeño de sistemas de comunicaciones móviles, investigando sobre estrategias de manejo de recursos que mejores su desempeño y/o calidad de servicio. Los modelos matemáticos que se desarrollan se validan mediante simulaciones de eventos discretos por computadora. Por otro lado, también se estudian los prototipos de comunicación utilizados en las redes de computadoras e internet.

Teoría de las comunicaciones

La teoría de comunicaciones se dedica al análisis y procesamiento de señales para la transmisión de información. Se contemplan los fundamentos teóricos y aplicados de temas como codificación de fuente, modulación, codificación de canal, sincronía de fase, modelos del canal de radiocomunicaciones, recepción de usuarios en sistemas de acceso múltiple, iglalación de canal y sistemas de portadora única o múltiple. Se trabaja tanto en el análisis matemático como en la simulación de los sistemas.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

FELIPE ALEJANDRO CRUZ PÉREZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2001). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Evaluación del desempeño y dimensionamiento de sistemas de comunicaciones móviles celulares. Integración de servicios, sistemas de celulares con técnicas de adaptación a la calidad del radio enlace, asignación de recursos, etc.

Categoría en el SNI: Nivel I

facruz@cinvestav.mx

GISELLE MONSERRAT GALVÁN TEJADA

Investigador Cinvestav 3B. Doctora en Ciencias (2000). University of Bradford, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Sistemas de telefonía local inalámbrica; propagación y antenas para redes inalámbricas; técnicas de acceso múltiple; mecanismos para mejorar la capacidad de los sistemas inalámbricos; compatibilidad electromagnética de los sistemas de radiocomunicación.

Categoría en el SNI: Nivel I

ggalvan@cinvestav.mx

RAÚL GARCÍA RUIZ

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (2003) Institut polytechnique de Grenoble, Francia.

Tema de investigación: Redes de computadoras, interconexión de redes y protocolos para comunicación de datos.

rgarcia@cinvestav.mx

HILDEBERTO JARDÓN AGUILAR

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2003) Universidad Estatal de Moscú, Rusia.

Línea de investigación: Radiocomunicación, Compatibilidad Electromagnética, Electrónica de alta linealidad y bajo nivel de ruido

Categoría en el SNI: Nivel III

hjardon@cinvestav.mx

VALERY YA KONTOROVICH MAZOVER

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1968) Universidad Estatal de San Petersburgo, Rusia.

Tema de investigación: Radiocomunicación, Compatibilidad Electromagnética.

Categoría en el SNI: Nivel III

valeri@cinvestav.mx

MANUEL MAURICIO LARA BARRÓN

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1990) University of Leeds, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Procesamiento de señales, Redes Ad-hoc móviles, Detección multiusuario, Igualación y estimación de canal.

mlara@cinvestav.mx

DOMINGO LARA RODRÍGUEZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (2000) Cinvestav, México.

Temas de investigación: Redes de Comunicaciones Móviles Celulares, Redes Telefónicas.

dlara@cinvestav.mx

JOSÉ OSCAR OLMEDO AGUIRRE

Investigador Cinvestav 2B. Doctor en Ciencias (2000) University of Southampton, Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Lenguajes y Modelos de Programación, Sistemas Distribuidos, Computación Ubicua.

jolmedo@cinvestav.mx

ALDO GUSTAVO OROZCO LUGO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2000) University of Leeds, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Procesamiento de señales, Control automático de ganancia, Detección Multiusuario para redes CDMA, Separación de fuente, Técnicas de sincronización para sistemas con modulación digital. Igualación ciega y semi-ciega de canal, Antenas inteligentes y canales vectoriales de comunicación, Redes ad-Hoc móviles con capacidad de recepción múltiple de paquetes.

Categoría en el SNI: Nivel II

aorozco@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**DESMOND C. MACLERNON**

Procedencia: University of Leeds

Motivo de la visita: Trabajar en el Proyecto Redes inalámbricas de sensores para monitorear la calidad del agua en tiempo real con el Proyecto Conacyt

Periodo de estancia: 2017-11-17 a 2017-11-23

Fuente de financiamiento: Proyecto CONACYT 275835

Investigador anfitrión: Aldo Gustavo Orozco Lugo

PROGRAMAS DE ESTUDIO

Los programas de estudio de los grados académicos que se confieren en el Cinvestav están registrados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt.

Las actividades académicas tienen como objetivo la preparación de ingenieros a nivel de posgrado. Para ello, se ofrecen los esquemas siguientes:

- Maestría en ciencias en Ingeniería Eléctrica con especialidad en Comunicaciones.
- Doctorado en ciencias en Ingeniería Eléctrica con especialidad en Comunicaciones.
- Doctorado integrado en ciencias en Ingeniería Eléctrica con especialidad en Comunicaciones

MAESTRÍA

Requisitos de admisión

Para obtener el grado de maestro en ciencias en la especialidad de Ingeniería Eléctrica, opción Comunicaciones, es necesario lo siguiente:

- Tener un promedio superior a 8 o equivalente en las carreras de ingeniería en comunicaciones, electrónica, o una licenciatura afín.
- Entregar a la Coordinación Académica la documentación siguiente:
 - Solicitud de inscripción con todos los datos que ahí se solicitan
 - Calificaciones y promedio de licenciatura.
 - Título de Licenciatura, si se tiene
 - Cartas de Recomendación de dos de sus profesores de Licenciatura
 - Una fotografía reciente.
- Asistir a los cursos propedéuticos, o bien presentar los exámenes de selección.
- Entrevista con el Colegio de Profesores, que se realizará una vez cubiertos los requisitos anteriores, en la que se emitirá una opinión sobre la admisión del candidato.

El Programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica, opción Comunicaciones, consta de:

- Nueve cursos básicos y tres de especialidad.
- Un proyecto final que culmina con la elaboración de una tesis de maestría

Programa Académico de Comunicaciones

1er. Cuatrimestre

- Probabilidad y Procesos Estocásticos
- Electrónica para Sistemas de Comunicación
- Procesamiento Digital de Señales
- Teoría Electromagnética

2do. Cuatrimestre

- Sistemas Telefónicos de Comunicación
- Ingeniería de Teletráfico

- Redes de Computadoras
- Fundamentos de Sistemas de Comunicaciones

3er. Cuatrimestre

- Teoría Estadística de las Comunicaciones
- Cursos Opcionales

4to. 5to. y 6to Cuatrimestres

- Trabajo de Tesis

Cursos

Probabilidad y Procesos Estocásticos

Sentar las bases de la teoría de la probabilidad y los procesos estocásticos para que el estudiante pueda abordar distintos temas en las áreas de las comunicaciones y el procesamiento digital de señales. Introducir los conceptos de experimento aleatorio, probabilidad, variables aleatorias,

funciones de densidad, valores esperados y procesos estocásticos. Fomentar la destreza en la manipulación matemática de eventos y señales aleatorias desde un enfoque de probabilidad.

Electrónica para Sistemas de Comunicación

Los objetivos del curso son capacitar a los estudiantes de maestría en resolver una serie de tareas que se presentan al diseñar y construir bloques de los sistemas de comunicaciones, así cuando se operan sistemas de radiocomunicación las cuales están principalmente relacionadas con los siguientes problemas:

- a) La gran mayoría de los sistemas modernos de comunicaciones operan en la región de las altas frecuencias: Cuando las frecuencias de operación son altas, en los elementos y circuitos que constituyen a los sistemas de comunicaciones se manifiestan una serie de efectos parásitos (que alejan el comportamiento descrito por sus modelos de primer orden) que normalmente se desprecian a bajas frecuencias.
- b) Generalmente en la parte receptora de los sistemas de comunicaciones se reciben señales de amplitud pequeña y los ruidos, tanto los inherentes a los elementos como los externos (los cuales son despreciables cuando las señales tienen amplitud grande) degradan la calidad de la recepción de la señal.
- c) Cuando los sistemas de comunicaciones reciben señales útiles (una o varias simultáneamente), o cuando la señal útil se recibe en presencia de interferencias, aparece todo un conjunto de efectos indeseables que degradan o hacen imposible la recepción de la señal, a causa de la interacción no lineal entre los diferentes componentes de la señal o entre la señal y las oscilaciones interferentes. Los efectos de estas interacciones son insignificantes cuando se considera a las amplitudes de las señales y oscilaciones interferentes pequeñas.
- d) Cuando se diseñan y construyen sistemas de comunicaciones, un mal desacoplamiento del subsistema de tierras, o del subsistema de alimentación degrada significativamente el funcionamiento del sistema o de los bloques que lo constituyen.
- e) En los circuitos analógicos de radiofrecuencia o circuitos digitales rápidos, un mal acoplamiento de impedancias induce reflexiones que degradan severamente el funcionamiento de los circuitos o incluso se puede llegar a su destrucción.
- f) La operación simultánea de sistemas de radiocomunicación y de equipo que emplea para su funcionamiento energía eléctrica, generan un ambiente electromagnético complejo y cambiante, que puede interferir a los sistemas de comunicaciones y a equipo electrónico. Este problema se vuelve más crítico conforme crece el número de sistemas de radiocomunicación tanto fijo como móvil, también conforme se incrementa la velocidad del reloj de los sistemas digitales y la escala de integración se hace mayor.

Procesamiento Digital de Señales

El objetivo de este curso es el de proporcionar al estudiante bases sólidas en la teoría, los algoritmos y las aplicaciones del procesamiento digital de señales. Los fundamentos incluidos en este curso permiten que el egresado sea capaz de analizar, diseñar y optimizar sistemas modernos de comunicación digital.

Teoría Electromagnética

Los objetivos fundamentales de este curso de. “Teoría Electromagnética”, son los de proporcionar a los estudiantes de la especialidad de comunicaciones, una sólida preparación, en el significado físico y matemático, del campo electromagnético y, además, para que les sirva para otros cursos que pueden tener relación con este tema

2do Cuatrimestre

Sistemas Telefónicos de Comunicación

El objetivo fundamental de este curso es que el estudiante domine los principios fundamentales de diseño de las redes telefónicas y además, que sea capaz de entender, analizar y diseñar los elementos fundamentales de las centrales telefónicas.

Ingeniería de Teletráfico

Comprender los conceptos y principios de la ingeniería de teletráfico y sus aplicaciones a diferentes sistemas de comunicaciones. Por medio de modelos matemáticos, entender la relación entre sistema, calidad de servicio y tráfico ofrecido para ser utilizada como herramienta de dimensionamiento, planeación y/u optimización. Finalmente, revisar la forma en que los análisis matemáticos pueden ser validados y empleados para la evaluación del desempeño.

Redes de Computadoras

Adquirir los fundamentos de las redes de computadoras y los protocolos de comunicación. Asociar los fundamentos con los principales métodos y tecnologías aplicados en la actualidad en la redes de computadoras y la Internet.

Fundamento de Sistemas de Comunicaciones

El objetivo de este curso es que el estudiante adquiera los conceptos fundamentales de los sistemas de comunicaciones. Para lograr lo anterior, se inicia con un simple diagrama a bloques de estos sistemas, de donde se desprenden todo un conjunto de tópicos asociados como los medios de transmisión, las limitaciones del ruido, ancho de banda e interferencias, la problemática de la propagación de las ondas de radio en diferentes frecuencias y ambientes, el acondicionamiento de las señales al canal de comunicación por medio de las técnicas de modulación digital y los esquemas de diversidad como un mecanismo para combatir algunos de los efectos que introduce el canal de radio. Posteriormente se abordan las consideraciones a tomar en cuenta para la planeación de un sistema de radiocomunicaciones y las diferentes posibilidades de acceso múltiple y multiplexaje empleadas para hacer un uso más eficiente del medio de transmisión. Finalmente el curso concluye con las técnicas de control de potencia usadas en diferentes sistemas de comunicación.

3er Cuatrimestre

Teoría Estadística de las Comunicaciones

Ampliar y profundizar los conceptos de las comunicaciones, formar el sistema de los conceptos teóricos para los sistemas de comunicaciones.

Cursos Opcionales

4to Cuatrimestre

Proyecto de Tesis I

5to Cuatrimestre

Proyecto de Tesis II

6to Cuatrimestre

Proyecto de Tesis III

Obtención de Grado

Cursos Opcionales

- Comunicaciones Digitales
- Procesamiento Digital de Señales avanzado
- Introducción a Sistemas de Comunicaciones móviles
- Ingeniería de Radiofrecuencia y Microondas
- Diseño de Receptores y Transmisiones para Sistemas de Radiocomunicación
- Dimensionamiento de Sistemas de Comunicación Móvil
- Redes de Comunicaciones Inalámbricas

Requisitos para la obtención del grado

1. Cumplir con los requisitos académicos establecidos en el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav.
2. Tener promedio final mínimo de 8
3. Haber elaborado una tesis
4. Haber defendido y aprobado la tesis ante un jurado

Requisitos de permanencia

Cumplir con el Reglamento del Programa del departamento.

DOCTORADO

Para ser admitido al programa de Doctorado en Ciencias en la especialidad de Ingeniería Eléctrica, opción Comunicaciones, es necesario tener el grado de maestro en ciencias o los conocimientos equivalentes. El aspirante al doctorado deberá elaborar un programa de trabajo en conjunto con su asesor propuesto.

Requisitos de permanencia

Cumplir con el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav y con el Reglamento del programa del departamento.

Requisitos para la obtención del grado

Para que el estudiante obtenga el grado de Doctor en Ciencias en la especialidad de Ingeniería Eléctrica, se requiere que:

- Cada una de las materias del programa de doctorado sea aprobada con una calificación mínima de 8
- Tener aceptada al menos una publicación de los resultados de su trabajo de tesis en una revista internacional con arbitraje.
- Realizar una tesis y aprobar el examen de grado.
- Toefl de 550 puntos.

DOCTORADO INTEGRADO

Los estudiantes que hayan concluido los cursos del Programa de Maestría con un promedio mínimo de 9.0 podrán solicitar su cambio a un Programa de Doctorado. En estas circunstancias la duración del Doctorado será de 48 meses, incluyendo la duración de los cursos de Maestría.

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Arriaga-Trejo, I.A., Orozco-Lugo, G. y Flores-Troncoso, J. Design of Unimodular Sequences With Good Autocorrelation and Good Complementary Autocorrelation Properties. *IEEE Signal Processing Letters*. (2017) 24(8): 1153-1157. 1070-9908.

Arriaga-Trejo, I.A., Orozco-Lugo, A.G., Villanueva-Maldonado, J. y Flores-Troncoso, J. Joint I/Q imbalances estimation using data-dependent superimposed training. *Signal, Image and Video Processing*. (2017) 11: 729-736. 1863-1711. Joint I/Q imbalances estimation using data-dependent superimposed training.

Castellanos-López, S.L., Cruz-Pérez, F.A., Hernández-Valdes, G. y Rivero-Angeles, M.E. Analysis and performance evaluation of resource management mechanisms in heterogeneous traffic cognitive radio networks. *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*. (2017) 2017: 1-18. 1687-1499.

Corral-Ruiz, A.L.E., Cruz-Pérez, F.A., Castellanos-López, S.L., Hernández-Valdes, G. y Rivero-Angeles, M.E. Modeling and performance analysis for mobile cognitive radio cellular networks. *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*. (2017) 2017(159): 1-27. 1687-1499.

Fritz-Andrade, E., Tirado-Mendez, J.A., Jardon-Aguilar, H. y Flores-Leal, R. Application of complementary split ring resonators for size reduction in patch antenna arrays. *Journal of Electromagnetic Waves and Applications*. (2017) 31(16): 1755-1768. 0920-5071.

Leyva-Hernández, R., Tirado-Méndez, J.A., Jardon-Aguilar, H., Flores-Leal, R. y Linares, R. y. Reduced size elliptic UWB antenna with inscribed third iteration sierpinski triangle for on-body applications. *Microwave and Optical Technology Letters*. (2017) 59(1): 635-641. 1098-2760.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Fraga-Rosales, H., Reyes-Ayala, M., Hernández-Valdes, G., Andrade-Gonzalez, E.A., Miranda-Tello, J.R., Cruz-Pérez, F.A. y Castellanos-López, S.L. Triangular Patch Antennas for Mobile Radio-Communications Systems. *WSEAS Transactions on Communications*. (2017) 16: 28-34. 2224-2864.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Castellanos-López, S.L., Toral-Valdez, D., Cruz-Pérez, F.A. y Hernández-Valdes, G. Evaluation of the Toroidal Cellular Simulation Structure Under Users Mobility, Time-Varying Traffic, and Dynamic Channel Assignment. 13th IEEE International Conference on Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications (WiMob2017), 10th IEEE International Workshop on Selected Topics in Mobile and Wireless Computing (STWiMob2017). Roma, Italia. (2017) p. 44-48.

Gómez-Villanueva, R., Linares y Miranda, R. y JardOn-Aguilar, H. Compact ultra-wideband PIFA antenna for high performance mobile devices. 14th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE-2017) Ciudad de México, México. (2017) 1 p. 1-6.

Vásquez-Toledo, L.A. y Lara Rodríguez, D. A Coordinated Operation Access Scheme for 5G Cellular Systems. 2017 Ninth International Conference on Ubiquitous and Future Networks (ICUFN) Milán, Italia. (2017) p. 604-606. 2165-8536.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL IEEE 20TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON WIRELESS PERSONAL MULTIMEDIA COMMUNICATIONS (WPMC2017), QUE TUVO LUGAR EN YOGYAKARTA, INDONESIA, DEL 17 AL 20 DE DICIEMBRE DE 2017

Castellanos-López, S.L., Toral-Valdez, D., Cruz-Pérez, F.A. y Hernández-Valdes, G. Approximated Teletraffic Analysis for the Performance Evaluation of Mobile Cellular Networks with MMPP-2 New Call Arrivals. p. 630-636.

Cruz-Pérez, F.A., Serrano-Chávez, J., Castellanos-López, S.L. y Hernández-Valdes, G. Approximating Log-Normally Distributed Secondary Service Time by Hyper-Exponential Distribution for the Analytical Performance Evaluation of Cognitive Radio Networks. p. 641-644.

Ramírez-Reyna, M.A., Cruz-Pérez, F.A., Castellanos-López, S.L., Hernández-Valdes, G. y Rivero-Angeles, M.E. Connection Admission Control Strategy for Wireless VoIP Networks Using Different Codecs and or Codec Mode-sets.

LIBROS ESPECIALIZADOS QUE CUBRAN EL TRABAJO DEL INVESTIGADOR DEL INVESTIGADOR EN SU ÁREA, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Kontorovich, V. y Lovtchikova, Z. Chaos: Statistical Description and Nonlinear Filtering. Lambert Academic Publishing 2017, ISBN 978-3-659-82520-0.

REPORTES TÉCNICOS FINALES DE ASESORÍAS INDUSTRIALES

Galván Tejada, G.M., Orozco Lugo, A.G. y Flores Leal, R. Sistema Integral de Control de Personal, Activos y Manejo de Muestras en CFE-LAPEM (SIPAM-CFE). 2017 Estudio de Propagación y Recomendaciones Generales para la Instalación de Nodos de Comunicación en el LAPEM, junio 2017, como parte del servicio para el proyecto Sistema Integral de Control de Personal, Activos y Manejo de Muestras en CFE-LAPEM (SIPAM-CFE).

Galván Tejada, G.M. y Orozco Lugo, A.G. Sistema Integral de Control de Personal, Activos y Manejo de Muestras en CFE-LAPEM (SIPAM-CFE). 2017 Visita para asesoría en la instalación de nodos de radiocomunicación en el LAPEM (junio 2017), como parte del servicio para el proyecto "Sistema Integral de Control de Personal, Activos y Manejo de Muestras en CFE-LAPEM (SIPAM-CFE)".

Galván Tejada, G.M. y Orozco Lugo, A.G. Sistema Integral de Control de Personal, Activos y Manejo de Muestras en CFE-LAPEM (SIPAM-CFE). 2017 Resultados de Mediciones de Intensidad de Señal Recibida para el Proyecto SIPAM-CFE: Segunda Parte, Julio 2017, como parte del servicio para el proyecto Sistema Integral de Control de Personal, Activos y Manejo de Muestras en CFE-LAPEM (SIPAM-CFE).

DISTINCIONES

Valery ya Kontorovich Mazover. Nombramiento como IEEE Life Membership, 28 de agosto de 2017.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

Giselle Monserrat Galván Tejada. Revisión de la Revista Internacional IET Microwaves, Antennas and Propagation.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Donativo para el proyecto Redes inalámbricas de sensores para monitorear la calidad del agua en tiempo real. Clave: 264631003

Investigador responsable: Dr. Aldo Gustavo Orozco Lugo

Investigadores participantes: Dr. Manuel Mauricio Lara Barrón Dra. Refugio Rodríguez Vázquez Dra. María de la Luz del Razo Jiménez Dr. Desmond McLernon Dr. Jorge Carlos Mex Perera Dr. José Luis Pizano Escalante Dra. Carolina del Valle Soto Dr. Gibrán Alemán Nava Ing. César Israel Pérez Macías Clementina Mata Moreno Brenda Jaqueline González de Jesús Guadalupe Morales Mendoza Karla García Mauricio Alma del Carmen Ávila Baltedano Erick González Arciniega Larry Fielding Jaguey Camarena

Fuente de financiamiento: British Council University of Leeds

Proyecto: Redes inalámbricas de sensores para monitorear la calidad del agua en tiempo real. Clave: 275835.

Investigador responsable: Dr. Aldo Gustavo Orozco Lugo

Investigadores participantes: Dr. Manuel Mauricio Lara Barrón Dra. Refugio Rodríguez Vázquez Dra. María de la Luz del Razo Jiménez Dr. Desmond McLernon Dr. Jorge Carlos Mex Perera Dr. José Luis Pizano Escalante Dra. Carolina del Valle Soto Dr. Gibrán Alemán Nava Ing. César Israel Pérez Macías Clementina Mata Moreno Brenda Jaqueline González de Jesús Guadalupe Morales Mendoza Karla García Mauricio Alma del Carmen Ávila Baltedano Erick González Arciniega Larry Fielding Jaguey Camarena

Fuente de financiamiento: Fondo de Cooperación Internacional en Ciencias y Tecnología (FONCICYT) Conacyt-Proyecto 275835

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Sistema Integral de Control de Personal, Activos y Manejo de Muestras (SIPAM) para CFE-LAPEM

Investigador responsable: Dr. Aldo Gustavo Orozco Lugo

Investigadores participantes: Dra. Giselle
Montserrat Galván Tejada Ing. César Israel Pérez
Macías Ing. David López Aguilar Clementina
Mata Moreno

Empresa solicitante: Telemática, Telemetría y
Radiofrecuencia, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Para mayores informes dirigirse a:

**Departamento de Ingeniería Eléctrica
Sección de Comunicaciones**

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México.

Tel.: +52 (55) 57473800 Ext. 3763, 3766

Fax: +52 (55) 57473977

Correo electrónico:

achavez@cinvestav.mx

comunica@cinvestav.mx

<http://www.comunica.cinvestav.mx>

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA SECCIÓN DE ELECTRÓNICA DEL ESTADO SÓLIDO

La Sección de Electrónica del Estado Sólido (SEES), una de las primeras que se consolidó como Sección Académica y de Investigación, se dedica al estudio de áreas de gran importancia dentro de la Ingeniería, como son: La investigación de los semiconductores, los dispositivos con semiconductores, el diseño electrónico en alta escala de integración (VLSI) y las Aplicaciones de la Energía Solar.

La SEES tiene una planta de 21 investigadores formados en el Cinvestav y en instituciones extranjeras. En la SEES se cultivan los diferentes campos de los semiconductores, se realiza investigación de nuevos materiales para dispositivos electrónicos, se desarrollan procesos de fabricación y caracterización de dispositivos con semiconductores y se diseñan y aplican circuitos integrados de alta escala de integración (VLSI).

Áreas de investigación

- Materiales: Síntesis y caracterización.
- Síntesis de películas semiconductoras por las técnicas: Depósito químico en fase vapor simple (CVD), auxiliado por plasma (PECVD); con metal-orgánicos (MOCVD) y por erosión catódica (Sputtering); Depósito por rocío químico; En fase vapor a corta distancia (CSVT).
- Obtención de capas epitaxiales y estructuras nanométricas para dispositivos electroluminiscentes
- Estudio de propiedades eléctricas y ópticas en semiconductores y óxidos semiconductores.
- Estudio de nuevos materiales: silicio poroso y semiconductores compuestos para celdas solares.
- II.- Dispositivos semiconductores: Diseño, Fabricación, Caracterización y Modelación
- Uniones P-N, transistores y heterouniones
- Dispositivos electroluminiscentes: Diodos emisores de luz y diodos laser
- Celdas solares
- Dispositivos de efecto de campo: MESFET
- Transistores de películas delgadas: TFT
- Sensores de radiación con silicio cristalino y amorfo
- Sensores químicos de gases.
- III.- Diseño de circuitos integrados VLSI: Concepción, Diseño, Caracterización y Evaluación de Circuitos Integrados.
- Diseño de sistemas digitales, empleando PLD'S y FPGA's (VLSI)
- Aplicaciones de lógica difusa
- Diseño de redes neuronales artificiales
- Reconocimiento de patrones, sistemas autónomos y codificación
- Diseño de circuitos neurodifusos.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

ALEJANDRO AVILA GARCÍA

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (1997). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Depósito y caracterización de películas delgadas de óxidos metálicos para aplicaciones diversas: películas selectivas solares, sensores de gases, propiedades termoeléctricas, dispositivos memristores.

Categoría en el SNI: Nivel II

aavila@cinvestav.mx

ANTONIO CERDEIRA ALTUZARRA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias Técnicas (1977). Universidad Estatal de San Petersburgo, Rusia.

Tema de investigación: Caracterización, estudio y modelación de transistores MOS nanométricos y transistores de capas finas (TFTs).

Categoría en el SNI: Nivel II

cerdeira@cinvestav.mx

VYACHESLAV ALEKSANDROVITCH ELYUKHIN

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Física y Matemáticas (1995). Ioffe Institute A.F., Rusia.

Temas de investigación: Autoensamble de las impurezas isoelectrónicas y magnéticas. Materiales semiconductores para optoelectrónica y nanofotónica. Crecimiento de heteroestructuras semiconductoras. Estabilidad termodinámica de las aleaciones semiconductoras. Formación de superestructuras en las aleaciones semiconductoras.

Categoría en el SNI: Nivel II

elyukhin@cinvestav.mx

ARTURO ESCOBOSA ECHAVARRÍA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ingeniería (1983). Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Alemania.

Temas de investigación: Crecimiento epitaxial de compuestos III-V. Caracterización de semiconductores, dispositivos optoelectrónicos.

Categoría en el SNI: Nivel II

escobosa@sees.cinvestav.mx

MAGALI ESTRADA DEL CUETO

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1977). Leningrad Politechnical Institute, Rusia.

Tema de investigación: Fabricación, caracterización y modelación de transistores TFT orgánicos y de óxidos semiconductores y de celdas solares orgánicas. Modelación de transistores nanométricos.

Categoría en el SNI: Nivel II

mestrada@cinvestav.mx

FELIPE GÓMEZ CASTAÑEDA

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (1996). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Diseño analógico VLSI. Redes neuronales artificiales.

fgomez@cinvestav.mx

IOURI KOUDRIAVTSEV

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Física Electrónica (1998) Leningrad Politechnical Institute, Rusia

Tema de investigación: Fenómeno de pulverización (sputtering) Emisión de moléculas. Pulverización preferencial. Modificación de la composición superficial. Análisis de cuerpos sólidos por SIMS. Estudio de razón isotópica. Control de procesos tecnológicos de crecimientos en semiconductores.

Categoría en el SNI: Nivel II

yuriyk@cinvestav.mx

ARTURO MALDONADO ALVAREZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1997). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Óxidos semiconductores obtenidos por rocío químico.

Categoría en el SNI: Nivel II

amaldo@cinvestav.mx

YASUHIRO MATSUMOTO KUWABARA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1990). Osaka University, Japón.

Temas de investigación: Celdas solares de Silicio Cristalinas a heterounión híbridas inorgánica-orgánica y de películas delgadas. Materiales con el objetivo de aplicarlas en dispositivos optoelectrónicos en silicio nanocristalinos y silicio rico en oxígeno. Tecnología de celdas solares y su aplicación (instalación y monitoreo de los sistemas fotovoltaicos).

Categoría en el SNI: Nivel II

ymatsumo@cinvestav.mx

JAIME MIMILA ARROYO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1978). Université Pierre et Marie CURIE, Francia.

Temas de investigación: Epitaxia de películas delgadas de materiales semiconductores GaAs, InP, GaN, BN ZnO. Crecimiento de semiconductores en cristal masivo. Caracterización de propiedades ópticas y eléctricas de materiales semiconductores. Diodos emisores de luz, transistores, MES-FET, celdas solares. HEMT Al GaN GaN, H en los semiconductores.

Categoría en el SNI: Nivel III

jmimila@cinvestav.mx

JOSÉ ARTURO MORALES ACEVEDO

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1987). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Celdas solares. Física de dispositivos. Semiconductores. Sistemas fotovoltaicos. Instrumentación electrónica.

Categoría en el SNI: Nivel III

amorales@gasparin.solar.cinvestav.mx

JOSÉ ANTONIO MORENO CADENAS

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ingeniería (1976). Institut polytechnique de Grenoble, Francia.

Temas de investigación: Diseño de sistemas VLSI. Lógica difusa. Redes neuronales artificiales.

Categoría en el SNI: Nivel I

jmoreno@cinvestav.mx

MARÍA DE LA LUZ OLVERA AMADOR

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1998). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Películas delgadas de Óxidos Semiconductores. Sensores de gases.

Categoría en el SNI: Nivel II

molvera@cinvestav.mx

MAURICIO ORTEGA LÓPEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1999). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Síntesis de materiales semiconductores por métodos químicos. Desarrollo de celdas solares fotovoltaicas. Investigación básica en celdas solares.

Categoría en el SNI: Nivel II

mortega@gasparin.solar.cinvestav.mx

GABRIEL ROMERO PAREDES RUBIO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ingeniería (1984). Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Alemania.

Temas de investigación: Dispositivos semiconductores de silicio y silicio poroso. Caracterización de semiconductores. Procesos tecnológicos de circuitos integrados de silicio.

Categoría en el SNI: Nivel I

gromero@cinvestav.mx

RAMÓN PEÑA SIERRA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1990). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Crecimiento y caracterización de películas epitaxiales semiconductoras por MOCVD. Dispositivos optoelectrónicos. Diodos emisores de luz de GaAs-GaAlAs. Láseres de semiconductor. Emisores de luz blanca.

Categoría en el SNI: Nivel II

rpsierra@cinvestav.mx

RODOLFO ANTONIO QUINTERO ROMO

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (2005). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Simulación y modelación de dispositivos electrónicos basados en materiales semiconductores.

rquinter@cinvestav.mx

MARIO ALFREDO REYES BARRANCA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1998). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Memorias MOS de compuerta flotante para redes neuronales artificiales. Diseño de circuitos integrados analógicos. Dispositivos Micro-Electro-Mecánicos.

Categoría en el SNI: Nivel I

mreyes@cinvestav.mx

VÍCTOR MANUEL SÁNCHEZ RESÉNDIZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2000) Cinvestav, México.

Temas de investigación: Crecimiento de cristales masivos por la técnica Czochralski. Crecimiento de películas epitaxiales por la técnica de MOCVD de compuestos III-V (GaAs, GaAs Si, GaN, InN AlN, y aleaciones). Desarrollo de celdas solares en base a III-Nitruros. Desarrollo de dispositivos electrónicos en base a III-Nitruros.

Categoría en el SNI: Nivel II

victors@sees.cinvestav.mx

VELUMANI SUBRAMANIAM

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Física (1998). Bharathiar University, India.

Tema de investigación: Materiales y Estructuras Nanoestructurados.

Categoría en el SNI: Nivel III

velu@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**KONSTANTIN MOISEEV**

Procedencia: Ioffe Institute A.F.

Motivo de la visita: Profesor Investigador Invitado de la SEES DIE. Conferencista Invitado para participar en el Seminario de la SEES DIE Estancia Sabática mediante el programa de Estancias Sabáticas Nacionales Estancias Sabáticas en el Extranjero y Visitas Cortas para la Consolidación de Grupos de Investigación.

Periodo de estancia: 1 de marzo a 30 de junio de 2017

Investigador anfitrión: Iouri Koudriavtsev

PROGRAMAS DE ESTUDIO

Los programas de estudio de los grados académicos que se confieren en el Cinvestav están registrados en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt.

MAESTRÍA

Inicio: Última semana de agosto.

Duración: 6 cuatrimestres.

Objetivo: El objetivo del programa de maestría es la formación de recursos humanos de alto nivel en el área de la Electrónica del Estado Sólido, donde los estudiantes adquieran una visión amplia, una formación sólida y sean capaces de resolver problemas de ingeniería en el campo de los materiales semiconductores, dispositivos electrónicos, diseño de circuitos integrados, sistemas asociados a éstos, aplicaciones y áreas afines.

Requisitos de admisión

- Estar titulado o ser pasante de una licenciatura en algunas de las ramas de la Ingeniería o Ciencias Físico-Matemáticas o demostrar haber cursado estudios equivalentes en México o en el extranjero.
- Dirigir a la Coordinación Académica de la SEES, una solicitud de admisión donde exprese sus deseos y motivaciones para realizar su maestría.
- Entregar los siguientes documentos a la Coordinación Académica:
 - Currículum Vitae (con una copia fotostática de los documentos que acrediten la información).
 - Dos cartas de recomendación académica.
 - Cuatro fotografías tamaño infantil.
 - Copia de certificado de máximo grado de estudios.
- Aprobar los cursos propedéuticos o realizar directamente los exámenes de ingreso en: circuitos eléctricos y electrónicos, matemáticas y física moderna.
- Sostener una reunión con el Comité de Admisión de la Sección.

Cursos propedéuticos y exámenes de admisión

El objetivo de estos cursos es el de proporcionar al estudiante los elementos teóricos mínimos iniciales necesarios para obtener un buen desempeño en el Programa de la Maestría. Los cursos que se ofrecen son: matemáticas, física moderna, circuitos eléctricos y electrónicos. Los temarios se entregarán a solicitud.

Estos cursos se imparten durante un mes entre junio y julio, una semana después se realizan los exámenes de admisión.

Becas: El Cinvestav apoya el trámite de beca ante Conacyt o alguna otra institución otorgante de todos los candidatos admitidos a la maestría. Los requisitos corresponden a los de las instituciones otorgantes.

Programa de estudios

Los estudios están organizados en seis cuatrimestres. Se requiere cumplir como mínimo un total de doce asignaturas-créditos y cuatro proyectos de tesis, programados de la siguiente manera:

Primer cuatrimestre (4 asignaturas)

- Electrónica Digital.
- Teoría de Señales y Sistemas.
- Matemáticas.
- Introducción a la Física y Tecnología de Semiconductores.

Segundo cuatrimestre (4 asignaturas)

- Dispositivos Semiconductores I.
- Curso Opcional I.
- Curso Opcional II.
- Curso Opcional III.
- Proyecto de Tesis 1.

Tercer cuatrimestre (4 cursos optativos + 1 proyecto de tesis)

- · Curso Opcional IV.
- · Curso Opcional V.
- · Curso Opcional VI.
- · Curso Opcional VII.
- · Proyecto de Tesis 2.

Cuarto cuatrimestre

- Proyecto de tesis 3

Quinto cuatrimestre

- Proyecto de tesis 4

Sexto cuatrimestre

- Proyecto de tesis 5

(*) Materias optativas, se seleccionan con el asesor de acuerdo con el área de trabajo elegida por el estudiante.

Los programas se podrán complementar con cursos que ofrecen otras secciones o departamentos del Cinvestav u otras instituciones, siempre y cuando estén reconocidas para nivel de posgrado.

Proyectos de tesis: Al final del primer cuatrimestre los estudiantes eligen el proyecto de tesis, de entre los temas que ofrecen los diferentes grupos de investigación. Previamente los estudiantes podrán conocer las diferentes áreas y a los especialistas.

El trabajo de tesis tendrá una duración mínima de cinco cuatrimestres. La maestría concluye con la escritura de una tesis que debe ser aprobada en examen abierto ante un jurado especialmente designado por el colegio de profesores de la Sección de Electrónica del Estado Sólido.

CURSOS OPCIONALES

- **Segundo Cuatrimestre (Enero – Mayo)**
- Física de Semiconductores.
- Tecnología de Semiconductores.
- Microelectrónica.
- Superficies Interfaces y Heterouniones.
- Sistemas Neurodifusos I.
- Diseño de Circuitos Integrados I.

Tercer Cuatrimestre (Mayo – Agosto)

- Dispositivos Semiconductores II.

- Físicoquímica de Semiconductores I.
- Películas Delgadas Semiconductoras.
- Propiedades Ópticas de Semiconductores.
- Celdas Solares.
- Estructura Electrónica de los Materiales.
- Simulación Electrónica.
- Diseño de Circuitos Integrados II.
- Sistemas Neurodifusos II.
- Sistemas Neurodifusos III.

- **Cuatro Cuatrimestre (Agosto – Diciembre)**
- Fisicoquímica de Semiconductores II.
- Introducción a la Física de Superficies e Interfases.
- Física Analítica.
- VLSI para Sistemas Neurodifusos.

Escala de calificaciones: Los cursos se evaluarán con una escala numérica del 0 al 10. La calificación mínima aprobatoria será de 7. Una calificación reprobatoria será causa de baja definitiva como estudiantes de la maestría.

Requisitos de permanencia

Es responsabilidad del estudiante solicitar la inscripción al inicio de cada período escolar, de acuerdo con el Manual de Procedimientos.

Un estudiante podrá estar inscrito hasta por 12 meses adicionales a la duración establecida en el Programa de estudios correspondiente. En caso de excederse de este período, causará baja temporal del Programa respectivo. Después solamente se podrán realizar los trámites necesarios para presentar el examen de grado, de conformidad con lo establecido en el Capítulo XIII del Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav.

Para obtener el grado, el tiempo mínimo de permanencia del estudiante en el Centro dentro de un Programa es de 12 meses.

Requisitos para la obtención del grado académico

- Poseer el título profesional
- Aprobar los cursos del programa con un promedio no inferior a 8
- Preparar los resultados obtenidos en forma de tesis
- Aprobar el examen de grado oral sobre la tesis.

Período de solicitud para la admisión

El período de solicitud de admisión al Programa de Maestría está abierto hasta el mes de abril.

Cursos Propedéuticos y Exámenes de Admisión

Inicio: primera semana de mayo

El objetivo de estos cursos es el de proporcionar al estudiante los elementos teóricos mínimos necesarios para obtener un buen desempeño en el Programa de Maestría. Los cursos que se ofrecen son:

- Matemáticas
- Física Moderna
- Circuitos Eléctricos y Electrónicos
- Teoría Electromagnética.

Los temarios de estos cursos se entregarán a solicitud del interesado y se les pueden enviar por correo, fax o correo electrónico.

Fecha de aplicación del examen global: segunda semana de julio

DOCTORADO

Se ofrece en dos modalidades: programa regular y programa de doctorado directo.

Requisitos de admisión

- Tener el grado de maestría en ingeniería eléctrica o alguna área afín con promedio mínimo de 8 (Programa regular) o
- Haber cursado el 100 % de los cursos de maestría de la SEES habiendo obtenido un promedio mínimo de 9 (Doctorado directo).
- Presentar propuesta de investigación avalada por un investigador miembro del Colegio de Profesores de la SEES.
-

Tiempo de residencia: Los estudiantes son admitidos en calidad de estudiantes de tiempo completo. El período mínimo de residencia es de un año y el máximo no deberá exceder a los cuatro años.

Avance del trabajo de tesis

El estudiante deberá:

- Entregar un reporte semestral de su trabajo de tesis. Este reporte deberá estar avalado por escrito por su asesor y ser aprobado por el Comité Doctoral (CD). Todos los reportes pasarán al expediente de progreso académico del estudiante. Cuando el estudiante no entregue dos reportes consecutivos, será dado de baja del programa de doctorado.
- Presentar anualmente un seminario abierto sobre su trabajo de investigación.

Requisitos de permanencia

Es responsabilidad del estudiante solicitar la inscripción al inicio de cada período escolar, de acuerdo con el Manual de Procedimientos.

Un estudiante podrá estar inscrito hasta por 12 meses adicionales a la duración establecida en el Programa de estudios correspondiente. En caso de excederse de este período, causará baja temporal del Programa respectivo. Después solamente se podrán realizar los trámites necesarios para presentar el examen de grado, de conformidad con lo establecido en el Capítulo XIII del Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav.

Para obtener el grado, el tiempo mínimo de permanencia del estudiante en el Centro dentro de un Programa es de 12 meses.

Requisitos para obtener el grado académico

- Aprobar, con un promedio mínimo de 8, los cursos de su programa de estudios
- Demostrar dominio del idioma inglés
- En base a su trabajo de investigación, redactar y presentar una tesis escrita. El trabajo de investigación deberá ameritar su publicación a nivel internacional
- Defender oralmente su tesis ante un jurado, el cual estará integrado por el Comité de doctorado, un profesor del departamento y un invitado externo al departamento.

Doctorados interdisciplinarios

El estudiante podrá tener un asesor externo, siempre que su trabajo experimental lo realice principalmente en el Departamento de Ingeniería Eléctrica.

Estudiantes especiales

- Son estudiantes externos al Departamento y podrán tomar los cursos de doctorado que aquí se imparten.

Los estudiantes que hayan cubierto sus créditos académicos en otras instituciones podrán, a juicio del Colegio de Profesores, realizar una tesis y obtener el grado de Doctor en Ciencias. La residencia mínima deberá ser de un año a tiempo completo.

DOCTORADOS DIRECTO

Los alumnos de maestría con rendimiento sobresaliente, después de un año pueden optar por el programa de Doctorado Directo.

Contenido condensado de los cursos

Física de Semiconductores: El objetivo del curso es proporcionar al alumno los elementos teóricos necesarios para entender las propiedades estructurales, elásticas y eléctricas de los semiconductores, tanto en equilibrio como fuera de él. Cristalografía. Fonones. Movimiento de electrones en sólidos.

Semiconductores homogéneos. Teoría cinética elemental de los procesos de transporte. Teoría del transporte, utilizando la aproximación del tiempo de relajación. Semiconductores en desequilibrio.

Tecnología de Semiconductores I: Introducir al estudiante a los diferentes procesos de fabricación usados en dispositivos semiconductores. Al finalizar el curso el estudiante deberá conocer los principios de funcionamiento de los procesos de fabricación de semiconductores.

El estudiante deberá conocer cómo se hacen en realidad los diferentes montajes para realizar los procesos tecnológicos. Deberá conocer las ventajas, desventajas y limitaciones de los mismos, y conocer los problemas particulares que pueden presentar los diferentes semiconductores.

El curso está enfocado principalmente a los procesos empleados en silicio, que es el semiconductor más importante en la actualidad, y el arseniuro de galio, como el semiconductor compuesto más importante en la actualidad. Introducción a La Termodinámica. Propiedades de Materiales. Diagramas de Fase. Crecimiento de Cristales. Epitaxia. Difusión. Implantación.

Dispositivos Semiconductores 1: El objetivo de este curso introducirá al estudiante al conocimiento de las estructuras básicas de los dispositivos semiconductores, a los fenómenos físicos que constituyen la base del funcionamiento y las limitaciones de los mismos, a los modelos teóricos que explica adecuadamente sus comportamientos. Se hará énfasis en los parámetros que caracterizan al dispositivo y en la dependencia de éstos con las propiedades intrínsecas de los semiconductores, así como el diseño (geometría, configuración, ..) del dispositivo. Se señalarán las desviaciones más comunes que ocurren en el dispositivo real y las limitaciones de los modelos existentes. Unión P-N. Unión Metal Semiconductor y Contacto Óhmico. Transistor Bipolar. Estructura MOS. Transistor MOS.

Diseño de Circuitos con VHDL: Al terminar el curso, los alumnos podrán identificar un sistema digital y los elementos que lo constituyen, conocerán la conversión de números de una base a otra, podrán hacer uso de las diferentes técnicas de minimización de funciones para el diseño de circuitos combinatorios y secuenciales así como el diseño de sistemas a partir de elementos comerciales apoyados en paquetería de diseño y simulación como OrCAD y el Pspice. Introducción. Diseño de Circuitos SSI. Manejo del Programa OrCAD VST (Simulador). Diseño con Circuitos MSI y LSI. Circuitos Temporizadores. Diseño de Circuitos Secuenciales.

Microelectrónica: El objetivo de esta asignatura es enseñar al alumno los fundamentos de la microelectrónica y su relación con parámetros eléctricos de estructuras para la fabricación de circuitos integrados MOS y CMOS. Para este objetivo se calculan las expresiones de corriente del transistor MOS, se dan varios modelos aproximados, y se emplean dichas expresiones en el diseño de circuitos de sistemas de procesamiento digital. Se muestra además una Metodología asistida con herramientas de cómputo para la simulación de los circuitos incluidos en este programa.

El grupo de temas en este programa constituye el núcleo de conocimientos requeridos para continuar con cursos avanzados de diseño de circuitos integrados, así como del análisis de dispositivos individuales con tecnología de alta integración. El Transistor MOS: Limitaciones. El Transistor MOS como Elemento Circuital. La Simulación del TMOS. Diseño Topológico de los Circuitos Integrados.

Simulación Electrónica: El objetivo es presentar al estudiante algunos de los conceptos básicos asociados con la simulación digital de diversos procesos físicos y de sistemas de la electrónica actual, mediante un método teórico-práctico. Se tocan conceptos diversos, en orden tal que se absorban primero los que suelen ser más familiares al Ingeniero en Electrónica, se dejan para el final aquellos que, si bien son parte de un currículum normal, son menos conocidos. La parte medular consiste en una serie de problemas concretos, que se analizan y se resuelven utilizando los métodos de solución más populares: diferencias finitas, elemento finito, método de Newton y método Monte Carlo. Se empieza así con circuitos eléctricos y electrónicos. Se pasa a continuación al método de Newton, de importancia en problemas no lineales, y se aplica en la práctica a un caso de optimización de parámetros. A continuación se presentan problemas de transporte en semiconductores, unidimensionales primero y luego bidimensional, aunque siempre con polarización inversa, para simplificar las soluciones. Por último se aborda el método de Monte Carlo, de importancia en física de semiconductores. Para ajustar los temas impartidos al tiempo asignado al curso, el material de los capítulos "Tratamiento numérico de algunas ecuaciones de la electrónica" y "Bases matemáticas" es ajustado según las limitaciones de tiempo: de los mismos deben cubrirse como mínimo los conceptos requeridos en el capítulo principal "Introducción teórico práctica a diversos métodos numéricos de interés en la electrónica.

Introducción. Introducción Teórico-Práctica a Diversos Métodos Numéricos de Interés En La Electrónica. Tratamiento Numérico de algunas Ecuaciones de la Electrónica. Bases Matemáticas.

Tecnología de Semiconductores 2: El objetivo es introducir al estudiante al estado del arte de la tecnología del silicio, aplicaciones fundamentales de los procesos tecnológicos básicos ya estudiados y complementación de los conocimientos sobre técnicas de deposición y ataque en seco de capas dieléctricas y semiconductoras, así como procesos fotolitográficos y algunos aspectos sobre caracterización y control de parámetros tecnológicos. Como resultado el estudiante deberá saber los procesos tecnológicos requeridos para fabricar dispositivos discretos y circuitos integrados en base a silicio así como dispositivos discretos de GaAs y las técnicas de evaluación de los mismos. Deberá saber calcular un proceso de oxidación y caracterizarlo una vez obtenido, podrá ser capaz de medir resistividad, utilizar las curvas C-V y utilizar programas de simulación tecnológica. Será capaz de diseñar los pasos fundamentales de una secuencia tecnológica para realizar un dispositivo discreto bipolar de silicio; un transistor MESFET; un circuito integrado bipolar y CMOS. Introducción a la Tecnología Planar. Características del Oxido de Silicio Térmico. Medición y Control de Parámetros Tecnológicos de Dispositivos Semiconductores. Métodos de Deposición y Aplicaciones Fundamentales de Capas Dieléctricas Metálicas y Semiconductoras. Ataque en Seco de Capas Dieléctricas, Semiconductoras y Metálicas. Procesos Fotolitográficos en la Microelectrónica. Aspectos Relacionados con la Soldadura de Dado, de Hilo y Encapsulado de Dispositivos. El Procesamiento Térmico Rápido (RTP), Características Fundamentales. Ejemplo de Secuencias Tecnológicas, Interacción entre los diferentes Procesos que conforman la Secuencia.

Dispositivos Semiconductores 2. Se espera que al término del curso, el estudiante tenga una buena comprensión de los fenómenos que limitan las características de los principales dispositivos bipolares, así como saber diseñarlos en sus aspectos principales. En cuanto a los dispositivos de microondas y fotoeléctricos que conozcan bien el funcionamiento de los mismos, así como los fenómenos en base a los cuales operan. Dispositivos Bipolares. Dispositivos de Microondas. Dispositivos Fotoeléctricos.

Sistemas Neurodifusos 1. Presentación y estudio de las propiedades de cómputo de redes neuronales artificiales, abordando problemas en el área de reconocimiento de patrones. Introducción. Redes Neuronales Sencillas para Clasificación de Patrones. Asociación de Patrones. Redes Neuronales Basadas en Competencia. Teoría de Resonancia Adaptativa RED ART. Red por Retropropagación de Errores. Redes Avanzadas.

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Albor Aguilera, M.L., Flores Márquez, J.M., Remolina Millan, A., Matsumoto Kuwabara, Y., González Trujillo, M.A., Hernández Vásquez, C., Aguilar Hernández, J.R., Hernández Pérez, M.A. y Courel-Piedrahita, M. Cu doping concentration effect on the physical properties of CdS thin films obtained by the CBD technique. *Mater. Res. Express.* (2017) 4(2017): 086410.

Arce-Plaza, A., Andrade-Arvizu, J.A., Alvarado, J.A., Courel, M. y Ortega-López, M. Study and application of colloidal systems for obtaining CdTe₄₃₄₃₄₃Te thin films by spray pyrolysis. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis.* (2017) 124(2017): 285-289.

Ávila-García, A., Arizabalo-Salas, R.D. y Andraca-Adame, J.A. Mono-fractal analysis of CuXO films: Texture and phase distribution. *Vacuum.* (2017) 141(2017): 249-253.

Concepcion Diaz, O., de Melo Pererira, O. y Escobosa Echevarria, A. Substrate influence on preferential orientation of Bi₂Te₃ layers grown by physical vapor transport using elemental Bi and Te sources. *Materials Chemistry and Physics,* (2017) 198(2017): 341-345.

Díaz-Reyes, J., Galván-Arellano, M., Mendoza Álvarez, J.G., Arias-Cerón, J.S. y Herrera-Pérez, J.L. Characterization of highly doped Ga_{0.86} In_{0.14}As_{0.13}Sb_{0.87} grown by liquid phase epitaxy. *Revista Mexicana de Física.* (2017) 63(1): 55-64.

Domínguez-Sánchez, S., Reyes-Barranca, M.A., Mendoza-Acevedo, S. y Flores-Nava, L.M. Analysis and measurement of a photo diode used as a control gate in a floating gate MOS transistor. *Sensors and Actuators.* (2017) 267(2017): 210-234.

Dutt. A., Matsumoto, Y., Santana-Rodríguez, G., Ramos, E., Monroy, B.M. y Santoyo Salazar. Surface chemistry and density distribution influence on visible luminescence of silicon quantum dots: an experimental and theoretical approach. *J.Phys Chem Chem Phys.* (2017) 19(2017): 1526.

Estrada, M., Hernández Barrios, Y., Cerdeira, A., Ávila-Herrera, F., Tinoco, J., Moldovan, O., Lime, F. y Iñiguez, B. Crystalline-like temperature dependence of the electrical characteristics in amorphous Indium-Gallium-Zinc-Oxide thin film transistors. *Solid-State Electronics.* (2017) 135(2017): 43-48.

Elyukhin, V.A. Clustering in Ge:(C, Pb). *Thin Solid Films*. (2017) 636(2017): 42-45.

Elyukhin, V.A. Spinodal decomposition regions of $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{Sb}_y\text{As}_z\text{N}_{1-y-z}$, $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{Sb}_y\text{PzN}_{1-y-z}$ and $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{As}_y\text{PzN}_{1-y-z}$ alloys. *J. Cryst. Growth*. (2017) 470(2017): 42-45.

Gildo-Ortiz, L., Guillén-Bonilla, H., Eguía-Eguía, S.I., Guillén-Bonilla, A. y Santoyo-Salazar, J. Facile Synthesis, Microstructure, and Gas Sensing Properties of NdCoO_3 Nanoparticles. *Journal of Nanomaterials*. (2017) (2017): 8174987.

Gómez Pozos, H., Karthik, T.V.K., Olvera Amador, Ma. de la I., García Barrientos, A., Pérez Cortés, O., Vega-Pérez, J., Maldonado Álvarez, A., Pérez-Hernández, R. y Rodríguez-Lugo, V. ZnO thin films as propane sensors: Band structure models to explicate the dependence between the structural and morphological properties on gas sensitivity. *Journal of Physics and Chemistry of Solids*. (2017) 106(1): 16-28.

Hernández, I., Pons-Flores, C.A., Garduño, I., Tinoco, J., Mejia, I. y Estrada, M. Characterization of MIS structures and thin film transistors using RF sputtered HfO_2 HIZO layers. *Microelectronics Reliability*. (2017) 75(2017): 9-13.

Herrera Rivera, R., Olvera, M. de la L. y Maldonado, A. Synthesis of ZnO Nanopowders by the Homogeneous Precipitation Method Use of Taguchis Method for Analyzing the Effect of Different Variables. *Journal of Nanomaterials*. (2017) (2017): 1-9.

Iglesias-Rojas, J.C., Gómez Castañeda, F. y Moreno Cadenas, J.A. An LMS programming scheme and floating-gate technology enabled trimmer-less and low voltage flame detection sensor. *Sensor*. (2017) 17(2017): 1387.

Koudriavtsev, I., Cardona, D., Guillén-Cervantes, A., Santana-Rodríguez, G., Escobosa Echavarría, A., Hernández Hernández, L.A., Hernández-Hernández, L. y López-López, M. $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ nucleation by In^{4+} ion implantation into GaN. *Nuclear Inst. and Methods in Physics Research B*. (2017) 413(2017): 62-67.

Kudriavtsev, Y., Asomoza-Palacio, R. y Manzanilla-Naim, L. Interaction of Water Vapor with Silicate Glass Surfaces: Mass-Spectrometric Investigations. *Technical Physics Letters*. (2017) 45(5): 447-449.

Kudriavtsev, Y., Asomoza-Palacio, R. y Manzanilla-Naim, L. New insight into water-obsidian interaction. *Revista Mexicana de Física*. (2017) 63(2017): 19-25.

Kudriavtsev, Y., Hernández, A., Asomoza, R., Gallardo, S., Moiseev, K. y López-López, M. SIMS depth profiling of frozen samples: In search of ultimate depth resolution regime. *Surface and Interface Analysis*. (2017) 49(2017): 145-148.

Kudriavtsev, Y., Hernández, A.G., Asomoza, R. y Korol, V.M. Time-of-flight mass spectrometry depth profiling of sodium-implanted polyethylene terephthalate. *Surface and Interface Analysis*. (2017) 49(10): 1049–1052.

Kumar Jayaramana, V., Maldonado Álvarez, A., Bizarro, M., Koudriavtsev, Y. y Olvera Amador, Ma. de la L. Effect of precursor type and doping concentration on the physical properties of ultrasonically sprayed aluminium and indium co-doped zinc oxide thin films. *Thin Solid Films*. (2017) 642(2017): 14-19.

Kumar Jayaramana, V., Maldonado Álvarez, A. y Olvera Amador, Ma. de la L. Effect of substrate temperature on structural, morphological, optical and electrical properties of IGZO thin films. *Physica E-Low-dimensional Systems*. (2017) 86(2017): 1386-9477.

Lime, F., Ávila-Herrera, F., Cerdeira, A. y Iñiguez, B. A compact explicit DC model for short channel Gate-All-Around junctionless MOSFETs. *Solid-State Electronics*. (2017) 131(2017): 24-29.

López, O., Ortega-López, M., Jiménez, S., Vivaldo, I., Pérez-Luna, J.G. y Juárez-Díaz, G. Synthesis of indium selenide (In₂Se₃) by prior mechanical pulverization and mechanical alloying for thermoelectric applications. *Mater. Res. Express*. (2017) 4(3): 1-6.

Moiseev, K.D., Nevedomsky, V.N., Kudriavtsev, Y., Escobosa-Echavarria, A. y López-López, M. On the Delta-Type Doping of GaAs-based Heterostructures with Manganese Compounds. *Semiconductors*. (2017) 51(9): 1141–1147.

Nieto-Zepeda, K.E., Guillén-Cervantes, A., Rodríguez-Rosales, K., Olvera, M. de la L., Santos-Cruz, J., Zelaya-Ángel, O., Santoyo Salazar, J., Hernández Hernández, L.A., Contreras-Puente, G. y de Moure-Flores, F. Effect of the sulfur and fluorine concentration on physical properties of CdS films grown by chemical bath deposition. *Results in Physics*. (2017) 7(2017): 1971-1975.

Pavithradevi, S., Suriyanarayanan, N., Boobalan, T., Velumani, S., Chandramohan, M. y Manivel Raja, M. Synthesis and Characterization of Polyol-Assisted Nano Cu_{0.2}Ni_{0.2}Sn_{0.2}Ba_{0.4} Fe₂O₄ by a Wet Hydroxyl Route. *Journal of Electronic Materials*. (2017) 46(8): 4835-4841.

Pulgarin Agudelo, F.A., Vigil-Galán, O., Nicolás-Marín, Maykel Courel, González, R., Mendoza-León, H., Velumani, S., Rohini, M., Andrade-Arvizu, J.A., Oliva, F. y Izquierdo-Roca, V. Preparation and characterization of Cu₂ZnSnSe₄ and Cu₂ZnSn(S,Se)₄ powders by ball milling process for solar cells application. *Materials Research Express*. (2017): 2053-1591.

Ravichandran, M., Oza, G., Velumani, S., Ramírez, J.T., Vera, A. y Leija, L. Design and evaluation of surface functionalized super paramagneto-plasmonic nanoparticles for cancer therapeutics. *International Journal of Pharmaceutics*. (2017) 524(1): 16-29.

Rodríguez Betancourt, V.M., Flores Martínez, M., Guillén Bonilla, H., Guillén-Bonilla, A., Moran Lazaro, J.P., Guillen Bonilla, J.T., González, M.A. y Olvera Amador, Ma. de la L. Gas Sensing Properties of NiSb₂O₆ Micro and Nanoparticles in Propane and Carbon Monoxide Atmospheres. *Journal of Nanomaterials*. (2017) (2017): 8792567.

Rodríguez Hernández, P.E., Nieto-Zepeda, K.E., Guillén-Cervantes, A., Arias-Cerón, J.S., Santoyo-Salazar, J., Olvera, M. de la L., Santos Cruz, J., Zelaya-Ángel, O., Contreras-Puente, G. y de Moure-

Flores, F. Structural and optical properties of In₂S₃ thin films grown by chemical bath deposition on pet flexible substrates. *Chalcogenide Letters*. (2017) 14(8): 331-335.

Rodríguez-Rosales, K., Quiñones-Galv, J.G., Guillén-Cervantes, A., Campos-González, E., Santos Cruz, J., Mayn Hernández, S.A., Arias-Cern, J.S., Olvera, M. de la L., Zelaya-Ángel, O., Hernández Hernández, L.A., Contreras-Puente, G. y de Moure-Flores, F. Nanocrystalline-CdS thin films grown on flexible PET-substrates by chemical bath deposition. *Mater. Res. Express*. (2017) 4(2017): 075904.

Sánchez, J.G., Balderrama, V.S., Estrada, M., Osorio, E., Ferr Borrull, J., Marsal L.F. y Pallars, J. Stability study of high efficiency polymer solar cells using TiO_x as electron transport layer. *Solar Energy*. (2017) 150(2017): 147-155.

Santoshkumar, B., Biswas, A., Kalyanaraman, S., Thangavel, R., Udayabhanu, G., Annadurai, G. y Velumani, S. Influence of defect luminescence and structural modification on the electrical properties of Magnesium Doped Zinc Oxide Nanorods. *Superlattices and Microstructures*. (2017) 106(2017): 58-66.

Vásquez-Ortega, M., Ortega-López, M., Morales, J. y Olayo-Valles, R. Synthesis of Nanoparticles by Plasma Polymerization for Biomedical Applications. *Macromolecular Symposia*. (2017) 374(1): 1600106 (1 of 4).

Zastavnoi, A.V., Kudriavtsev, Y. y Asomoza, R. Negative Annealing in Silicon after the Implantation of High-Energy Sodium Ions. *Semiconductors*. (2017) 51(5): 549-555.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Acevedo-Luna, A., Bernal Correa, R., Montes Monsalve, J. y Morales-Acevedo, A. Design of thin film solar cells based on a unified simple analytical model. *Journal of Applied Research and Technology*. (2017) (2017): 2017.08.002.

Anzueto Rios, A., Moreno-Cadenas, J.A. y Gómez-Castañeda, F. Image segmentation using fuzzy inference system on YCbCr color model. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*. (2017) 2(3): 460-468.

Aquino López, C., Carbajal-Franco, G., Márquez Quintana, F. y Ávila-García, A. CO Sensor based on thin film of ZnO Nanoparticles. *MRS Advances*. (2017) 2(49): 2695-2700.

Arenas Aquino, A.R., Matsumoto K., Y. y Kleinche-Dray, M. Energía solar y Marginacion; Análisis de la percepción social sobre nueva tecnologías para la articulación de una transición energética en el municipio de Nezahualcyotl. *Rev. Int. Contam. Ambie.* (2017) 33(3): 449-461.

Arenas-Aquino, A.R., Matsumoto-Kuwabara, Y. y Kleinche-Dray, M. Public policy performance for social development: solar energy approach to assess technological outcome in Mexico City

Metropolitan Area. 4th International Symposium on Environmental Biotechnology and Engineering-2014. *Environ Sci Pollut Res.* (2017) 24(33): 25571-25581.

Ávila García, A., Ortega Reyes, L., Koudriavtsev, I., Romero-Paredes, G. y Koudriavtsev, Y. Memristive Structures Based on Thermally Oxidized TiOx. *Journal of Materials Sciences and Applications.* (2017) 3(6): 94-101.

Carbajal-Franco, G., Ortíz-Vázquez, P.A. y Ávila-García, A. Effect of the Solvent Used During the Preparation of SnO₂ Nanoparticulated Methane Sensor. *MRS Advances.* (2017) 2(49): 2701-2706.

del Castillo Velasco Martínez, V.N., García Chávez, J.R. y Matsumoto Kuwabara, Y. Analysis and evaluation of bioclimatic systems to characterize their performance in experimental modules. CISBAT 2017 International Conference Future Buildings. *Lausanne, Switzerland. Energy Procedia.* (2017) 122(2017): 1093-1098.

Pons-Flores, C.A., Hernández, I., Garduño, I., Mejía, I. y Estrada, M. Bias Stress Effects in Low Temperature Amorphous Hf-In-ZnO TFTs Using RF-sputtering HfO₂ as High-k Gate Dielectric. *Journal of Integrated Circuits and Systems.* (2017) 12(1): 18-23.

Ravichandran, M., Velumani, S. y Tapia Ramírez, J. Water-dispersible magnetite nanoparticles as T2 MR imaging contrast agent. *Biomed. Phys. Eng. Express.* (2017) 3(2017): 015011.

Reyes, C.N., González Brambila, C. y Matsumoto, Y. Determinantes de la innovación en el sector fotovoltaico: Un análisis de políticas. *Saber.* Universidad de Oriente, Venezuela. (2017) 29(2017): 107-115.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Enriquez-Gaytan, J., Gómez-Castañeda, F., Moreno-Cadenas, J.A. y Flores-Nava, L.M. Spiking neural network trained by metaheuristics for gas sensing. 2017 International Conference on Electronics, Communications and Computers, *conielecomp.* Cholula México. (2017). p. 7891818.

Gastelo-Roque, J.A. y Morales-Acevedo, A. Design of a photovoltaic system using thermoelectric Peltier cooling for vaccines refrigeration. 2017 IEEE Mit Undergraduate Research Technology Conference Cambridge Massachusetts, Cambridge, EUA. p. 1-13.

Koudriavtsev, I. y Morales Acevedo, J.A. Cubic phase In_xGa_{1-x}N GaN quantum wells for their application to tandem Solar Cells. 44th IEEE Photovoltaic Specialist Conference. Washington, D.C. p. 1-13.

Matsumoto Kuwabara, Y., Peña Sierra, R. y María de la Luz Olvera Amador. Performance comparisons of a PV system by monitoring solar irradiance with different pyranometers. p. 1-13.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 2017 14TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRICAL ENGINEERING, COMPUTING SCIENCE AND AUTOMATIC CONTROL (CCE 2017), QUE TUVO LUGAR EN CIUDAD DE MÉXICO, DEL 20 AL 22 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Esteves, I., Matsumoto, Y. y Ortega, M. Advances on the synthesis of solution-processed Cu₂ZnSnS₄ thin films. p. 81088423.

Granados-Rojas, B., Reyes-Barranca, M.A., Flores-Nava, L.M., Abarca-Jiménez, G.E. y González-Navarro, Y.E. Basic readout circuit applied on FGMOS-based CMOS-MEMS inertial sensing prototypes. p. 8108844.

Herrera Rivera, R., Olvera, Olvera, M. de la L. y Maldonado, A. Propane Sensor Pellets Based On Nanopowders Cu-doped ZnO. p. 3406-6.

Morales, J., Maldonado, A. y Olvera, M. de la L. Preparation of TiO₂ coatings and their photocatalytic Activities. p. 3406-6.

Morales-Romero, J.J., Gómez-Castañeda, F., Moreno-Cadenas, J.A. y Reyes-Barranca, M.A. Time-multiplexing cellular neural network in FPGA for image processing. p. 8108842.

Ramos, J.R., Morales, C. y Matsumoto, Y. Oxygen concentration effect on properties of SiOC thin films obtained by HWCVD. p. 8108843.

Tornez-Xavier, G.M., Gutiérrez Mondragón, M.A., Flores-Nava, L.M., Gómez-Castañeda, F. y Moreno-Cadenas, J.A. Memristor hybrid model for nonlinear analog circuit design. p. 8108832.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Estevez Espinoza, I., Matsumoto, Y. y Ortega-López, M. Study of the semiconducting properties of Cu₂ZnSnS₄ (CZTS) ultra-thin films grown by ultrasonic spray pyrolysis of water-dissolved precursors. Área 2 Thin-Film Compound Semiconductor PV. 27th Photovoltaic Science and Engineering Conference. Otsu, Shiga, Japón. (2017) p. 132.

Gastelo-Roque, J.A. y Morales-Acevedo, A. Estimación de la Radiación Solar Global diaria utilizando el Modelo de Hargreaves-Samani. XLI Semana Nacional de Energía Solar. Guadalajara, Jal., México. (2017) p. 122.

González-Vidal, G.L., Reyes-Barranca, M.A. y Vázquez-Acosta, E.N. Conditioning and signal stages for a smart gas sensor MEMS. XIII Semana Nacional de Ingeniería Electrónica (SEMIE 2017), León, Gto., México. (2017) p. 1681-1698.

Hernández Zanabria, G. Ramirez and Yu. Kudriavtsev. Optical Properties of Nano-Structured Semiconductors Fabricated by Ion Implantation. MRS Spring Meetings Phoenix, AR, EUA. (2017) p. 1-13.

Kudriavtsev, Y., Avendaño-Ibarra, M., Anfimova, I., Pshenko, O. y Antropova, T. Analytical study of magnetic porous glass. XLVII International Conference on Physics of Charge Particle Crystals Interaction. Moscú, Rusia. (2017) p. 1-13.

Kudriavtsev, Y., Avendaño, M., Ramírez, G., Asomoza, R. y Manzanilla, L. Experimental SIMS study of water interaction with Borosilicate Glass. International Conference Glass Science and Practice (GLASSP2017) S-Petersburg, Russia. p. 123.

Kudriavtsev, Y., Hernández, A. y Asomoza, R. Light emission from Si and Ge crystals after low energy and high dose Si⁴⁺ and Ge⁴⁺ ion implantation. XLVII International Conference on Physics of Charge Particle Crystals Interaction. Moscú, Rusia. (2017) p. 58-66.

Mendoza-Álvarez, J.D., Granada-Ramírez, D.A., Vázquez-Hernández, F., Arias-Cerón, J.S., Luna-Arias, J.P., Herrera-Pérez, J.L., Rodríguez-Fragoso, P. y Gómez-Herrera, M.L. Síntesis y caracterización de puntos cuánticos de InP y InP@ZnS. LX Congreso Nacional de Física, Monterrey, Nuevo León, México. p. 133.

Morales-Acevedo, A. Optimal Design of very Thin Solar Cells based on Polycrystalline Materials. XVI Brasil MRS Meeting SBPMAT. Gramado, Brasil p. Symposium M. (2017).

Morales-Acevedo, A. Perspectivas de la Energía Solar Fotovoltaica en México. XLI Semana Nacional de Energía Solar. Guadalajara, Jal., México. (2017) p. 130.

Ribeiro, T.A., Pavanello, M.A. y Cerdeira, A. Analysis of Bulk and Accumulation Mobilities in n- and p-type Triple Gate Junctionless Nanowire Transistors. SBMICRO 2017, 2017 32ND Symposium on Microelectronics Technology and Devices (SBMICRO), Brazil. (2017) LX Congreso Nacional de Física, Monterrey, Nuevo León, México. p. 1-13.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XXVI INTERNATIONAL MATERIAL RESEARCH CONGRESS, QUE TUVO LUGAR EN CANCUN, Q.ROO, DEL 20 AL 25 DE AGOSTO DE 2017

Arias-Cerón, J.S., Hurtado-Castañeda, D.M. y Sánchez-R., V.M Structural and Optical properties of InGaN with different concentration of Indium. p. 314.

Chávez Vargas, E., Gómez-Pozos, H., Olvera Amador, M. de la L., Jiménez, A.E., Maldonado Álvarez, A., Casalla Moreno, Y.L. y Karthik, T.V.K. Undoped and fluorine doped zinc oxide (ZnO:F) thin films deposited by ultrasonic chemical spray: effect of the solution on the electrical and optical properties. p. 133.

Díaz-Reyes, J., Contreras-Rascón, J.I., Galván-Arellano, M., Arias-Cerón, J.S. y Martínez Juárez, J. Effect of the synthesis time in the passivation of cdb-cds nanofilms by some rare earths (ce, eu). p. 189.

Galván-Arellano, García Serrano, O., López-Salazar, P., Juárez-Díaz, G., Martínez-Juárez, J. y Peña-Sierra, R. Single Phase Nanometric Cu₂O Films Grown by Thermal Oxidation at Atmospheric Pressure in N₂ Flow with Low Oxygen in the Range of 450 to 1050°C. p. 189.

Gómez Monsiváis, A.C., Olvera Amador, M. de la Luz y Maldonado Álvarez, A. Photocatalytic study of zinc oxide transparent films. p. 153.

Gómez Pozos, H., Karthik Tangirala, V.K., Rodríguez Lugo, V., Olvera Amador, Ma. de la L., Hernández Zanabria, A.G., Koudriavtsev, Y., Maldonado Álvarez, A. y Palafox Gómez, A. TiO₂ thin film based gas sensors for CO-detection. p. 135.

Guzmán, L.A., Conde, J., Sánchez-R. V.M. y Vilchis, H. Characterization of gas sensors based on Gallium Oxide Films obtained by Thermal Oxidation. p. 179.

Herrera Rivera, Ma. del R., Morales Bautista, J., Olvera Amador, Ma. de la L. y Maldonado Álvarez, A. Gas sensing characterization of ZnO TiO₂ pellets. p. 124.

Herrera Rivera, Ma. del R., Olvera Amador, Ma. de la L. y Maldonado Álvarez, A. Effect of nickel and silver doping on the gas sensing properties of ZnO in a propane atmosphere. p. 123.

Juárez Amador, L.I., Galván-Arellano, M., Andraca-Adame, J.A., Romero-Paredes, G., Koudriavtsev, I. y Peña-Sierra, R. Electrical, Optical and Magnetoresistive Behavior of Nanostructured ZnO:Cu Thin Films Deposited by Sputtering. p. 156.

Juárez-Amador, L.I., Galván-Arellano, M., Romero-Paredes, G., Baca-Arroyo, R., Peña-Sierra, R. y Matsumoto-Kuwabara, Y. Electrical, Optical and Structural Characteristics of Gallium Oxide Thin Films Deposited by RF-Sputtering. p. 170.

Karthik Tangirala, V.K., Gómez Pozos, H., Rodríguez Lugo, V., Olvera Amador, Ma. de la L. y Maldonado Álvarez, A. Nickel-doped zinc oxide thin films deposited by dip coating and ultrasonic spray pyrolysis methods for propane sensing applications. p. 133.

Karthik Tangirala, V.K., Rodríguez Lugo, V., Gómez-Pozos, H., Olvera Amador, Ma. de la L. y Maldonado Álvarez, A. Effect of Au and Ag contacts on the SnO₂ thick films CO sensitivity. p. 145.

Kumar Jayaraman, V., Maldonado Álvarez, A., Bizarro, M. y Olvera Amador, Ma. de la L. Structural and morphological evaluation of Al-doped ZnO thin films: Effect of milling time of precursor. p. 155.

Kumar Jayaraman, V., Maldonado Álvarez, A., Bizarro, M. y Olvera Amador, Ma. de la L. Effect of precursor milling time and substrate temperature on the structural, morphological, optical and electrical properties of In-doped ZnO thin films. p. 156.

Kumar Jayaraman, V., Matsumoto, Y., Maldonado Alvarez, A., Olvera Amador, Ma. de la L. y Bizarro, M. Optimization of the sputtering power for the fabrication of highly homogeneous ZnO thin films. p. 134.

Kumar Jayaraman, V., Matsumoto, Y., Maldonado Alvarez, A., Bizarro, M. y Olvera Amador, Ma. de la L. Fabrication of A-IGZO thin films by co-sputtering: study of structural, morphological, optical and electrical properties. p. 146.

Kudriavtsev, Y., Avendaño-Ibarra, M. y Asomoza-Palacio, R. Ge shallow implanted in GaSb. p. 1-13.

Kudriavtsev, Y., Ramírez-Cruz, G., Asomoza-Palacio, R. y Manzanilla-Naim, L. New Insight into Onsidian Hydration Dating. p. Symposia G3.

Kudriavtsev, Y., Ramírez-Cruz, G., Avendaño-Ibarra, M. y Asomoza-Palacio, R. Water Interaction with Borosilicate and Aluminosilicate Glasses. p. Symposia D.4.

Mimila-Arroyo, J. Free Electron Gas Primary Thermometer using an Ordinary Bipolar Transistor Displaying PPM Accuracy.

Mimila-Arroyo, J. Hydrogen as a Probe to Decorate Defects in the Nano Structure of the AlGaIn GaN High Electron Mobility Transistor.

Morales-Acevedo, A. Electrocatalytic activity of NiTiO₃ for electro-oxidation of methanol in Alkaline Media. 3rd Mexico-China Workshop on Nanomaterials. p. 169.

Morales-Acevedo, A. On the Validity of the Single Diode Model for Solar Cells in Which more than One carrier Transport Mechanism is Present. p. Symposium F 8.

Morales-Acevedo, A. Optical, Structural, and Photoluminescence Properties of Metal-Organic Halide perovskite Thin Films Prepared by a Single Step Solution Method. p. Symposium F 8.

Morales-Acevedo, A. Perspectives of Halogen Perovskite Materials for Achieving Highly Efficient, Stable And inexpensive Solar Cells. p. Symposium F 8.

Morales-Acevedo, A. ZnO Hierarchical Nanostructures Synthesized by Closed Spaced Vapor Transport for Dye Sensitized Solar Cells. p. Symposium F 8.

Morales Bautista, J., Herrera Rivera, Ma. del R., Olvera Amador, Ma. de la L. y Maldonado Álvarez, A. Gas sensing activity of TiO₂ coatings prepared by Doctor Blade method. p. 139.

Morales Bautista, J., Olvera Amador, Ma. de la L., Herrera Rivera, Ma. del R. y Maldonado Álvarez, A. Synthesis, characterization and photocatalytic activity of TiO₂ ZnO powders. p. 144.

Olvera Amador, Ma. de la L. y Maldonado Álvarez, A. Photocatalytic performance of ZnO films deposited by the ultrasonic spray pyrolysis technique. Effect of milling conditions on Zn precursor. p. 178.

Paredes Rubio, G.R., Ávila García, A. y Peña Sierra, R. Study of polymeric Thin Films From Xylene. p. 166.

Sánchez-Castro, A.D., Ávila-García, A. y Quintero-Romo, R. Deep Levels and Non-Exponential Capacitance Transients in Semiconductors. p. Symposium SF 8.

Santis, J.A., Sánchez-R, V.M., Mathew, X., Vilchis, H. y Pantoja, J. Optical and structural properties of CdS thin films deposited on cubic substrates for solar cell applications. p. 102.

Tenorio Barajas, A.Y., Olvera Amador, Ma. de la L., Mendoza Barrera, C.O. y Altuzar Aguilar, V.M. Microfluidic device for microparticle fabrication. p. 132.

Zárate Pérez, C., Hurtado-Castañeda, D.M., Arias-Cerón, J.S. y Robles-Agudo, M. Optical, mechanical and structural characterization of tio₂ nanoparticles incorporated in a thermostable resin. p. 179.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL X INTERNATIONAL CONFERENCE ON SURFACES, MATERIALS AND VACUUM, QUE TUVO LUGAR EN CIUDAD JUAREZ, CHIH., MEXICO, DEL 25 AL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Granada Ramírez, D.A., Vázquez-Hernández, F., Arias-Cerón, J.S., Luna-Arias, J.P., Herrera-Pérez, J.L., Rodríguez-Fragoso, P. y Mendoza-Álvarez, J.G. Study of the passivation of InP@ZnS quantum dots. p. 120.

Hernández Hernández, C., Koudriavtsev, Y. y López-López, M. In_xGa_{1-x}N nucleation by In⁴⁺ ion implantation into GaN. p. 120.

Matsumoto, Y., Urbano, J.A., Peña, R., Olvera, Ma. de la L., Luna, M.A., Ortega, M. y Asomoza, R. Different pyranometers to evaluate 60kW PV system performance. Area 8. PV Systems including BOS components. p. 123.

Vega Hernández, J.I., Pérez Centeno, A., Santana Aranda, M.A., Camps, E., Rivera, L.P., Gómez Rosas, G., Chávez Chávez, A., Rodríguez Rosales, K., Moure Flores, F.J. Arias-Cerón, J.S. y Quiñones Galván, J.G. Microwave assisted chemical bath deposition and thermal annealing of CdS thin films. p. 130.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Matsumoto Kuwabara, Y. y Ortega López, M. Chapter 6. Green Routes for Graphene Oxide Reduction and Self-Assembled Graphene Oxide Micro- and Nanostructures Production. *InTech*. (2017) 129-151.

Olvera Amador, Ma. de la L. Synthesis Characterization of Nanostructured ZnCo₂O₄ with High Sensitivity to CO Gas. *Materials Science Nanostructured Materials - Fabrication to Applications. InTech*. (2017) 153-166.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA OPCIÓN ELECTRÓNICA DEL ESTADO SÓLIDO

Victor Manuel González Villagrana

Crecimiento y caracterización de películas III-Nitruros para su aplicación en celdas solares. Directores de tesis: Dr. Víctor Manuel Sánchez Reséndiz y Dr. José Saúl Arias Cerón. Febrero 27 de 2017.

Rodrigo Eduardo Gómez Solano

Estudio de la formación de fases en el sistema $\text{Cu}_2\text{S-ZnS-SnS}_2$ usando co precipitación. Director

de tesis: Dr. Mauricio Ortega López. Mayo 12 de 2017.

Ana Larissa Montiel Rodríguez

Estudio del efecto de la longitud de compuerta en el desempeño del HEMT AlGaIn/GaN. Director de tesis: Dr. Jaime Mimila Arroyo. Diciembre 13 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA OPCIÓN ELECTRÓNICA DEL ESTADO SÓLIDO

Fernando Ávila Herrera

Estudio y modelación de transistores MOS nanométricos del tipo sin uniones. Director de tesis: Dr. Antonio Cerdeira Altuzarra. Marzo 24 de 2017.

Oscar García Serrano

Desarrollo y caracterización de superficies de óxidos metálicos con nanopartículas de paladio (Pd) y óxido de paladio (PdO) para su aplicación en sensores de gases. Director de tesis: Dr. Ramón Peña Sierra. Julio 12 de 2017.

Sergio Domínguez Sánchez

Propiedades extendidas del transistor MOS de compuerta flotante para su aplicación como circuito transductor. Directores de tesis: Dr.

Mario Alfredo Reyes Barranca y Dr. Salvador Mendoza Acevedo. Diciembre 15 de 2017.

Juan Carlos Iglesias Rojas

Circuitos para la Reducción de Offset en Amplificadores Operacionales Mediante Tecnología CMOS de Compuerta Flotante en Modo de Inyección y Tuneleo de Electrones. Directores de tesis: Dr. Felipe Gómez Castañeda y Dr. José Antonio Moreno Cadenas. Diciembre 18 de 2017.

Angélica Guadalupe Hernández Zanabria

Fabricación y caracterización de semiconductores nano-estructurados. Director de tesis: Dr. Iouri Koudriavtsev. Diciembre 12 de 2017.

DISTINCIONES

Antonio Cerdeira Altuzarra

Junctionless nanometrics MOSFETs characteristics and modeling Invitación como DL EDS del capítulo EDS de Cali, Colombia al Minicoloquio. 4 de agosto de 2017. Junctionless nanometrics MOSFETs:

characteristics and modeling Invitación como DL-EDS del capítulo EDS del Centro Universitario da FEI Brasil 20 de mayo de 2017.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

Alejandro Ávila García

Evaluador de la propuesta No. 00000000280656 perteneciente al Fondo I015B en su convocatoria INFR-2017-01 del Conacyt. Evaluador del manuscrito MSSP_2017_120, enviado para publicación en la revista Materials Science in Semiconductor Processing Mayo de 2017. Evaluador del manuscrito “t-StudentHypothesis Test forthe Energy SavingVerificationof a Three-PhaseInverter” para publicación en la Revista Investigación y Ciencia de la Dirección General de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Octubre de 2017. Integrante del comité científico de la revista Ingenius de la Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador. Septiembre de 2017. Revisor de la tesis de doctorado de la M. en C. Angélica Hernández Zanabria y participación como sinodal en su examen. 6 de diciembre de 2017. Revisor de la tesis de maestría de la C. Adilene Mandujano Ruiz y participación como sinodal en su examen. Revisor de la tesis de maestría de la Ing. Ana Larissa Montiel Rodríguez y participación como sinodal en su examen. 13 de diciembre de 2017. Revisor del protocolo de investigación de la Ing. Yara Segura de Jesús para la obtención del grado de Maestría en Ciencias de la Ingeniería en el Instituto Tecnológico de Toluca. Noviembre de 2017.

Vyacheslav Aleksandrovitch Elyukhin

Miembro del Editorial Board of European Reviews of Chemical Research, ISSN 2312-7708. E-ISSN 2413-7243. Miembro del Editorial Board of Nanotechnology Research and Practice, ISSN 2312-7856. E-ISSN 2413-7227.

Magali Estrada del Cueto

Conferencias como Lector Distinguido del IEEE/EDS Cali, Colombia, Universidad del Oeste, 4 de agosto de 2017, con el título: Organic Solar cells: AnoverviewonPhysics and Technology. Se adjunta carta de invitación. Conferencias como Lector Distinguido del IEEE/EDS Sao Bernardo do Campo, Brasil, Universidad FEI, mayo 2017, en el link; <https://www.youtube.com/watch?v=egWz7PD2mbQ> se encuentra un video de la presentación de la conferencia.

Salvador Iván Garduño Vértiz

Participación como Par Académico en el Evaluación de programas de renovación del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) 2017. Revisor técnico de tres manuscritos en el International Journal of Numerical Modelling: Electronic Networks, Devices and Fields. “ProgramChair” en el tema de “Materiales de Estado-Sólido, Dispositivos Electrónicos y Circuitos Integrados” y en el tema de “Nanotecnología (Materiales y Aplicaciones)”. También como parte del comité técnico en la revisión de manuscritos en el 14th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE2017).

Arturo Maldonado Álvarez

Revisor en: International Journal of Photoenergy, Hindawi. ISSN: 1110-662X (Print), ISSN: 1687-529X (Online), DOI: 10.1155/3837.

Yasuhiro Matsumoto Kuwabara

Desarrollo, Síntesis y Caracterización Teórica-Práctica de Compuestos Orgánicos con potencial Aplicación como Semiconductores Tipo-N Y Tipo-P. Desarrollo de balastros electrónicos para lámparas de led. Celdas Termofotovoltaicas de Alta Eficiencia para Conversión Directa del Calor en Energía Eléctrica. Sistema de concentración solar basado en miniheliostatos para producción de calor de proceso. Fabricación de celdas solares flexibles a baja temperatura para producción de energía, como modelo de dispositivos desarrollados en el estado de Chihuahua. Comisión dictaminadora fotovoltaica 5a etapa. Centro Mexicano de Innovación en energía Solar. Evaluación de la Convocatoria de Investigación en Fronteras de la Ciencia 2016-01 para el proyecto. Abril 2017. Evaluación de la solicitud 233755 del fondo: SUSTENTABILIDAD ENERGETICA, de la convocatoria: S0019-2013-05, etapa: 002 y con título: Convertidores de Potencia. Marzo 2017. Evaluación de pre-propuestas de la Convocatoria de Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales. Abril 2017. Evaluador del artículo titulado: SIMS characterization of CdS/CdTe Solar cells, para la revista electrónica *Mexican Journal of Materials Science and Engineering*. Junio 2017. Revisión de Artículo. Comité de Evaluadores en el Reto Energía, Cuarto concurso de ciencia y tecnología "Vive con ciencia". Noviembre, 2017. Revisión de Artículo. International Journal of Nanoparticles and Nanotechnology Title: Temperature-dependent growth of crystalline silicon quantum dots embedded in silicon nitride. Feb. 2017. Revisión de Artículo. Solar Energy Ref. No.: SE-D-17-00023 Title: Multilevel DC-Link Converter Photovoltaic System with Modified PSO Based on Maximum Power Point Tracking. Feb. 2017. Revisión de Artículo. Solar Energy Materials and Solar Cells. Ms. Ref. No.: SOLMAT-D-16-01725R1 Title: Nanostructured Functional Materials for Advanced Three-Dimensional (3D) Solar Cells production via surface wave plasma source. Feb. 2017. Revisión de Artículo. Solar Energy. Ref. No.: SE-D-17-02148 Title: A new method to extract the equivalent circuit parameters of a photovoltaic panel. Dec. 2017. Revisión de Artículo. Surface and Coatings Technology Ref. No.: SURFCOAT-D-17-00125R1 Title: High deposition rate nanocrystalline and amorphous silicon thin film. May 2017.

José Arturo Morales Acevedo

Editor Asociado (Photovoltaicsystems) de la Revista Solar Energy editada por Elsevier (<http://www.journals.elsevier.com/solar-energy/editorial-board/>). Editor Asociado (Solar energymaterials, solar cells, and photovoltaics) de la Revista Journal of Electronic Materials editada por Springer

(<http://www.springer.com/materials/optical434343&434343electronic434343materials/journal/11664?detailsPage=editorialBoard>). Evaluador del Sistema Nacional de Investigación de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá (2017).

Mario Alfredo Reyes Barranca

Banco Iberoamericano de Evaluadores en la Nube, Estímulo Fiscal a la Investigación y Desarrollo de Tecnología. Convocatoria Conjunta para Proyectos de Investigación entre el Sistema de la Universidad de Texas (UT) y Conacyt, ConTex 2016 – 2017.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Datación de Artefactos Arqueológicos por Hidratación de Obsidiana con la Técnica SIMS. Clave: 254903.
Investigador responsable: Dr. José Pablo René Asomoza Palacio
Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Desarrollo de nuevas estructuras, métodos de fabricación y modelos de transistores de capas finas TFTS, con materiales avanzados. Clave: 237213

Investigadora responsable:
 Dra. Magali Estrada del Cueto
Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Implementation of Thermosolar, Photovoltaic, and Photocatalysis for the removal of heavy metals: Design of an auto sustainable pilot plant. Clave: 263043.
Investigador responsable: Dr. Velumani Subramaniam
Fuente de financiamiento: Conacyt-SENER

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Mediciones SIMS 001664
Investigador responsable:
 Dr. Iouri Koudriavtsev
Empresa solicitante:
 ALPS Electric North America Inc
Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Mediciones SIMS 001695
Investigador responsable:
 Dr. Iouri Koudriavtsev
Empresa solicitante:
 ALPS Electric North America Inc
Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Para mayor información favor de dirigirse a:

Cinvestav

Coordinación Académica
 Sección de Electrónica del Estado Sólido
 Departamento de Ingeniería Eléctrica
 Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
 Col. San Pedro Zacatenco
 07360 CDMX, México .
 Teléfono: 5747-3800 Ext: 3771, 3772 y 3774.
 Fax: 5061-3978
<http://www.sees.cinvestav.mx>

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA SECCIÓN DE MECATRÓNICA

La Mecatrónica es una disciplina que surgió en los años 70 y que se ubica en la intersección de diferentes ramas tradicionales de la Ingeniería. La Mecatrónica se define como la combinación sinérgica de la Ingeniería Mecánica, Electrónica, Ingeniería de Control Automático y Ciencias de la Computación, orientada hacia el diseño de sistemas y procesos inteligentes.

Gestada desde 1993, la Sección de Mecatrónica (SM) del Departamento de Ingeniería Eléctrica del Cinvestav ha sido pionera en México de la investigación y formación de recursos humanos en el área.

Por la calidad de los programas de posgrado que ofrece y por la investigación que se realiza, actualmente es el grupo de investigación líder en el desarrollo de la Mecatrónica en México.

Los objetivos fundamentales de la SM son los mismos que persigue el Cinvestav: preparar investigadores y profesores especializados que promuevan la constante superación de la enseñanza y realizar investigaciones originales en diversas áreas científicas y tecnológicas afines a la Mecatrónica.

El Departamento de Ingeniería Eléctrica del Cinvestav ofrece, a través de la Sección de Mecatrónica, Programas de Maestría y Doctorado en Ciencias en Ingeniería Eléctrica, en la opción de Mecatrónica.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

GERARDO SILVA NAVARRO

Investigador Cinvestav 3C y Jefe de Departamento. Doctor en Ciencias (1994). Cinvestav, México

Temas de investigación: Sistemas mecánicos, Absorción pasiva, semiactiva y activa de vibraciones, Análisis modal, Diseño de máquinas, Vibraciones no lineales, Rotodinámica.

Categoría en el SNI: Nivel I

gsilva@cinvestav.mx

JAIME ÁLVAREZ GALLEGOS

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1978). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Diseño, modelado y control de sistemas mecatrónicos.

Categoría en el SNI: Nivel III

jalvarez@cinvestav.mx

EDUARDO ARANDA BRICAIRE

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1994). Université de Nantes, Francia.

Temas de investigación: Análisis y control de sistemas no lineales, Robótica móvil.

Categoría en el SNI: Nivel II

earanda@cinvestav.mx

RAFAEL CASTRO LINARES

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (1978). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Análisis y diseño de sistemas de control para sistemas no lineales. Control de servomecanismos. Control de sistemas por computadora.

Categoría en el SNI: Nivel II

rcastro@cinvestav.mx

CARLOS ALBERTO CRUZ VILLAR

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2001). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Diseño concurrente de estructura y control de sistemas mecatrónicos. Diseño óptimo. Diseño robusto.

Categoría en el SNI: Nivel I

cacruz@cinvestav.mx

ALEJANDRO RODRÍGUEZ ANGELES

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2002). Technische Universiteit Eindhoven, Países Bajos.

Temas de investigación: Sincronización de sistemas electro-mecánicos, Cadenas de suministro. Control de procesos, Robótica móvil y de manipulación, robots redundantes, robots bípedos, sistemas de tele operación robótica del tipo Maestro-Esclavo y Cooperativos.

Categoría en el SNI: Nivel I

aangeles@cinvestav.mx

HUGO RODRÍGUEZ CORTÉS

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2002). Université Paris-Sud, Francia.

Temas de investigación: Control de sistemas no lineales. Diseño de observadores de estado, Diseño y construcción de aeronaves no tripuladas.

Categoría en el SNI: Nivel I

hrodríguez@cinvestav.mx

HEBERTT JOSÉ SIRA RAMÍREZ

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1977). Massachusetts Institute of Technology, EUA.

Temas de investigación: Control de Sistemas no lineales, Electrónica de Potencia, Métodos Algebraicos para estimación, Identificación y Control, Regímenes Deslizantes, Rechazo Activo de Perturbaciones.

Categoría en el SNI: Nivel III

hsira@cinvestav.mx

MARTÍN VELASCO VILLA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1994). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Control de sistemas no lineales, Robótica móvil, sistemas con retardo.

Categoría en el SNI: Nivel II

velasco@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**MARK W. SPONG**

Procedencia: Electrical Engineering, University of Texas At Dallas

Motivo de la visita: Conferencia Magistral en el XX Aniversario de la Sección de Mecatrónica

Periodo de la estancia:

2017-09-11 a 2017-09-12

Fuente de financiamiento: Cinvestav

Investigador anfitrión: Hugo Rodríguez Cortés

KIMON P. VALAVANIS

Procedencia: Electrical and Computer Engineering, University of Denver

Motivo de la visita: Conferencia Magistral en el XX Aniversario de la Sección de Mecatrónica

Periodo de la estancia:

2017-09-11 a 2018-01-12

Fuente de financiamiento: Cinvestav

Investigador anfitrión: Hugo Rodríguez Cortés

BASILIO DEL MURO CUÉLLAR

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional

Motivo de la visita: Estancia Sabática

Periodo de la estancia:

2017-01-01 a 2017-08-10

Investigador anfitrión: Martín Velasco Villa

JONATHAN C. MAYO MALDONADO

Procedencia: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Motivo de la visita: Seminario en el XX Aniversario de la Sección de Mecatrónica

Periodo de la estancia:

2017-09-12 a 2017-09-12

Fuente de financiamiento: Cinvestav

Investigador anfitrión: Hugo Rodríguez Cortés

JOSÉ MARÍA RICO MARTÍNEZ

Procedencia: Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad de Guanajuato

Motivo de la visita: Conferencia Magistral en el XX Aniversario de la Sección de Mecatrónica

Periodo de la estancia:

2017-09-11 a 2017-09-11

Fuente de financiamiento: Cinvestav

Investigador anfitrión: Hugo Rodríguez Cortés

JUAN CARLOS JÁUREGUI CORREA

Procedencia: Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro

Motivo de la visita: Conferencia Magistral en el XX Aniversario de la Sección de Mecatrónica

Periodo de la estancia:

2017-09-12 a 2017-09-12

Fuente de financiamiento: Cinvestav

Investigador anfitrión: Hugo Rodríguez Cortés

MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ PÉREZ

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional

Periodo de la estancia:

2017-01-01 a 2017-08-31

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Martín Velasco Villa

JOSÉ LUIS MENDOZA SOTO

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional

Tema de investigación: Localización y mapeo simultaneo para vehículos aéreos

Periodo de la estancia:

2017-01-01 a 2017-12-31

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Hugo Rodríguez Cortés

PROGRAMAS DE ESTUDIO

MAESTRIA

El programa de maestría tiene una duración de 2 años y está dividido en 6 cuatrimestres académicos. Consta de 5 cursos obligatorios de formación básica, un mínimo de 7 cursos opcionales, el trabajo de tesis y la defensa del mismo.

Uno de los requisitos para obtener el grado de Maestro en Ciencias es que el estudiante culmine satisfactoriamente el desarrollo de una Tesis, la cual representa la concreción de un trabajo de investigación dirigido durante un año por un investigador asesor o Director de Tesis.

Requisitos de admisión

Haber realizado una licenciatura en un área afín. Se podrán admitir estudiantes en proceso de titulación, previo análisis de su expediente.

Entregar a la Coordinación Académica de la Sección de Mecatrónica una solicitud de admisión con los siguientes documentos:

- Carta personal donde exprese su motivación y objetivos para realizar estudios de Maestría.
- Currículo Vitae actualizado.
- Título de licenciatura, Acta de examen profesional o de obtención de grado o carta de pasante. Certificado de estudios de licenciatura.
- Constancias de otros estudios o actividades académicas.
- Dos cartas de recomendación (Estas cartas pueden ser expedidas por profesores o por personas que puedan testificar el desempeño del candidato, desde el punto de vista académico o en el terreno profesional).
- Acta de nacimiento.
- CURP
- 3 fotografías tamaño infantil.
- Presentar los exámenes de admisión
- Presentarse a una entrevista con el Colegio de Profesores

El Colegio de Profesores de la Sección de Mecatrónica decidirá, con base en el procedimiento anterior, si un candidato es aceptado o rechazado como estudiante del Programa de Maestría.

Exámenes de Admisión

Se aplican tres exámenes de admisión:

- Matemáticas I (álgebra lineal).
- Circuitos eléctricos.
- Habilidades generales.

Cursos del programa

1er. cuatrimestre (septiembre-diciembre)

- Matemáticas
- Modelado de Sistemas dinámicos
- Ingeniería de Control
- Curso opcional 1

2o. cuatrimestre (enero-abril)

- Introducción al Control No Lineal
- Curso opcional 2
- Curso opcional 3
- Curso opcional 4

3er. cuatrimestre (mayo-agosto)

- Robótica

- Curso opcional 5
- Curso opcional 6
- Curso opcional 7

4o. cuatrimestre (septiembre-diciembre)

1. Trabajo de tesis

5o. cuatrimestre (enero-abril)

2. Trabajo de tesis

6o. cuatrimestre (mayo-agosto)

3. Trabajo de tesis
4. Examen de grado

Cursos opcionales

Los cursos opcionales son elegidos por el estudiante conjuntamente con su asesor. Algunos cursos opcionales impartidos en los últimos años son: mecánica de materiales, CAD/CAM/CAE, planitud diferencial, modos deslizantes, pasividad, modelado y control de vehículos aéreos, control de sistemas multi agente, identificación, robótica móvil, vibraciones mecánicas, diseño óptimo, mecánica computacional, entre otros.

Cursos Obligatorios**Matemáticas**

Objetivo. Proporcionar al estudiante fundamentos para abordar los problemas a los que se enfrenta en las diferentes disciplinas de la ingeniería que convergen en la Mecatrónica.

Modelado de sistemas dinámicos

Objetivo. Proporcionar las herramientas para el modelado y simulación de sistemas mecatrónicos, enfocándose en los componentes mecánicos y principalmente desde el punto de vista de la mecánica clásica con las metodologías de Euler-Lagrange. Se exploran muchos ejemplos de sistemas comunes en la mecánica clásica y también distintas configuraciones de robots. Se cubre también la representación de sistemas electro-mecánicos mediante el uso de diagramas de unión (bondgraph), para fines de análisis y simulación.

Ingeniería de control

Objetivo. Proporcionar los conceptos básicos de teoría de control clásico, sistemas de primer y segundo orden, observabilidad, controlabilidad y estabilidad.

Introducción al control no lineal

Objetivo. Proporcionar al estudiante los elementos fundamentales para el análisis de sistemas dinámicos descritos por ecuaciones diferenciales ordinarias y por ecuaciones en derivadas parciales. En este curso el estudiante debe aprender a relacionar conceptos como equilibrio, estabilidad, soluciones periódicas con ejemplos físicos provenientes de algunos sistemas mecatrónicos.

Robótica

Objetivo. Este curso pretende fomentar en el estudiante una visión global de la robótica como una aplicación central de la Mecatrónica. Se proporcionarán conocimientos y herramientas para resolver problemas del modelado, análisis, diseño y control de robots, desde la concepción hasta el diseño y operación de robots manipuladores. El curso contempla integrarse con el diseño mecánico, sensores y actuadores, electrónica, programación, manufactura, etc. Así como experimentos de laboratorio.

Algunos cursos opcionales

Mecánica de materiales

Objetivo. Proporcionar fundamentos para el análisis de cargas, esfuerzos básicos y combinados, deformaciones, pruebas en materiales, teorías de falla y mecánica de la fractura. El curso contempla diversos aspectos de la mecánica de sólidos, mecánica de materiales, mecánica de la fractura y propiedades de materiales que son importantes en Mecatrónica.

CAD/CAM/CAE

Objetivos. Proporcionar los principios fundamentales sobre los cuales están basados los sistemas CAD/CAM/CAE. Capacitar en la utilización de un sistema CAD/CAM/CAE para desarrollar un proyecto de diseño.

Control de sistemas multi-agente

Objetivo. Presentar al estudiante el concepto y los problemas fundamentales del control de sistemas multi-agentes. Definir los modelos cinemáticos de los agentes holonomos y no-holonomos. Presentar algoritmos de control, basados en campos potenciales artificiales, para resolver los problemas de formación, marcha y no colisión, para robots holonomos. Generalizar las soluciones al caso de robots noholonomos. Exponer algunos temas avanzados, tales como: modelado y control en tiempo discreto; formaciones variantes en el tiempo; control de orientación. Concluir con un proyecto experimental.

Modelado y control de vehículos aéreos

Objetivo. Presentar al estudiante conceptos básicos de aerodinámica y dinámica de cuerpos en sistemas no inerciales para modelar vehículos aéreos. Presentar algoritmos de control no lineal para resolver los problemas de regulación y seguimiento de trayectorias en vehículos aéreos. Implementar algoritmos de control no lineal a bordo de vehículos aéreos en tiempo real.

Pasividad y diseños recursivos en sistemas dinámicos

Objetivo. Que el estudiante conozca algunas técnicas recientes para el diseño recursivo de controladores utilizando los conceptos de pasividad y de estabilización.

Control de robots manipuladores

Objetivo. Al término del curso, el estudiante dominará la teoría y simulación dinámica de varios algoritmos de control para robots manipuladores con y sin restricciones holonómas. Asimismo, se consideran los aspectos de implementación, tales como la compensación de fricción dinámica, regulación utilizando únicamente sensor de posición, programación en tiempo real, etc.

Robótica móvil

Objetivo. En este curso se persigue proveer al estudiante de los conocimientos básicos en el área de la robótica móvil. El contenido se describe a continuación: modelado y propiedades estructurales de robots móviles, objetivos de control, retroalimentación en robots móviles, vehículos articulados, control en tiempo discreto de robots móviles, etc.

Vibraciones mecánicas

Objetivo. Que el estudiante aprenda los fundamentos y herramientas básicas de la Teoría de Vibraciones Mecánicas para el análisis y diseño de sistemas mecatrónicos eficientes, donde la presencia de vibraciones indeseables sea disminuida mediante diseños estructurales adecuados y/o la aplicación de métodos de control pasivo o activo. Se pretende que el estudiante lleva a cabo experimentos de análisis de vibraciones en sistemas mecatrónicos simples, auxiliándose de herramientas computacionales para el cálculo y simulación numérica y del equipo didáctico ECP disponible en laboratorio.

Optimización de sistemas mecatrónicos

Objetivo. En el curso se pondrá énfasis en el concepto de diseño óptimo y se analizará la relación existente entre el modelo matemático que describe al sistema a ser diseñado, los aspectos estructurales (análisis de esfuerzos), los aspectos dinámicos (diseño de controladores) y los métodos de solución que optimizan el diseño.

Requisitos de permanencia

Dedicación de tiempo completo a los estudios de maestría.

Aprobar todas las materias, la calificación mínima aprobatoria es de 7, cualquier calificación inferior a 7 causa baja definitiva.

La duración máxima del programa de maestría es de 2.5 años incluyendo las bajas temporales.

Requisitos para la obtención de grado Promedio final mínimo de 8.

Defensa exitosa de la tesis de maestría ante el jurado asignado.

DOCTORADO

La duración normal de los estudios de Doctorado es de 4 años, dividido en doce cuatrimestres. Las actividades académicas serán asignadas a cada estudiante por su(s) director(es) de tesis con el aval de un Comité Académico de Seguimiento. Estas actividades comprenderán además del proyecto de investigación, cursos, talleres, seminarios, actividades docentes, y aquellas otras que proporcionen una sólida formación académica en los conocimientos específicos del campo de interés principal del estudiante, y lo preparen para la candidatura al grado de doctor.

Para el ingreso al Programa de Doctorado existen dos modalidades:

La primera está dirigida a candidatos con grado de Maestría en áreas afines.

La segunda está dirigida a estudiantes del Programa de Maestría de la Sección de Mecatrónica que hayan obtenido un promedio mínimo de 9 en el primer año (Cambio a programa de maestría a programa de doctorado).

En cada modalidad los procedimientos de admisión son diferentes. Sin embargo, una vez admitidos al Programa de Doctorado, todos los estudiantes deberán sujetarse a las normas que rigen la permanencia y obtención del grado.

Requisitos de admisión

- Poseer grado de Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica o ramas afines.
 - Promedio mínimo de 8.0 en los estudios de maestría.
 - Acreditar el dominio del idioma inglés a un nivel mínimo de 500 puntos del examen TOEFL.
 - Aprobar parte cuantitativa de examen tipo GRE (General Test) <http://www.ets.org/gre> , el cual se presenta en las instalaciones de la Sección de Mecatrónica.
 - Tener una entrevista con una comisión del Colegio de Profesores de la Sección de Mecatrónica.
 - Aval de un investigador adscrito a la Sección de Mecatrónica manifestando su disposición de dirigir al estudiante.
 - A juicio del Colegio de Profesores, presentar exámenes de admisión o exponer algún tema propuesto por el propio Colegio de Profesores.
 - Entregar solicitud a la Coordinación Académica de la Sección de Mecatrónica con la siguiente documentación:
- Carta personal dirigida al Comité de Admisión donde exprese su motivación para realizar estudios de Doctorado.
 - Resumen de tesis de maestría en un máximo de 2 cuartillas.
 - Currículo Vitae actualizado.
 - Títulos de licenciatura y maestría. (copia)
 - Certificados de estudios de licenciatura y maestría. (copia)
 - Constancias de otros estudios o actividades académicas. (copia)
 - Tres cartas de recomendación (Estas cartas pueden ser expedidas por profesores o por personas que puedan testificar el desempeño del candidato, desde el punto de vista académico o en el terreno profesional).
 - Acta de nacimiento. (copia)
 - CURP (copia)
 - 3 fotografías tamaño infantil.
 - Aprobar los exámenes de admisión del Doctorado en la Especialidad de Mecatrónica.

Cursos del programa

El tipo y número de cursos que un estudiante admitido al Programa de Doctorado deberá tomar dependerá de las recomendaciones emitidas por el Colegio de Profesores. El estudiante deberá llevar un mínimo de 2 cursos de formación académica relacionados con el tema que el estudiante desarrollará como trabajo de tesis y/o de formación básica.

Requisitos de permanencia

Dedicación de tiempo completo a los estudios de doctorado

Estancia de investigación: Se recomienda que los estudiantes de doctorado realicen, como parte de su proceso de formación académica, una estancia de investigación de 3 a 6 meses en alguna universidad o laboratorio del extranjero.

Presentación del Proyecto de Tesis. Antes de la conclusión del segundo cuatrimestre, el estudiante deberá presentar su Proyecto de Tesis Doctoral. El incumplimiento de este requisito causará baja temporal. Los resultados posibles de la Presentación del Proyecto de Tesis son: Aprobado, Reprobado y Solicitud de una nueva presentación. En el caso de la segunda presentación de Proyecto de Tesis, los resultados posibles son Aprobado y Reprobado. Los Estudiantes que reprueben la Presentación de Proyecto de Tesis causarán baja definitiva.

Examen Pre-doctoral

El examen pre-doctoral deberá presentarse antes de que concluya el quinto cuatrimestre. El incumplimiento de este requisito causará baja temporal. Los resultados posibles del Examen pre-doctoral son: Aprobado, Reprobado y Solicitud de un nuevo examen pre doctoral. En el caso de un segundo examen pre-doctoral, los resultados posibles son Aprobado y Reprobado. Los Estudiantes que reprueben el Examen pre-doctoral causarán baja definitiva.

La duración máxima del programa de doctorado es de 4.5 años incluyendo las bajas temporales.

Requisitos de obtención de grado

Para obtener el grado de Doctor en Ciencias, los candidatos deberán cubrir los siguientes requisitos mínimos:

- Haber aprobado mínimo 2 cursos del programa de doctorado.
- Haber cumplido con una estancia mínima de 16 meses como estudiantes a tiempo completo. Este requisito no podrá ser obviado de ninguna manera.
- Haber publicado al menos un artículo en alguna revista internacional, con arbitraje, de reconocido prestigio en alguna de las especialidades que se cultivan en la Sección de Mecatrónica.
- Entregar constancia original del examen TOEFL con un mínimo de 550 puntos para avalar conocimiento del idioma inglés.
- Defensa exitosa de la tesis de doctorado ante el jurado asignado.

DOCTORADO DIRECTO

Existe la posibilidad de optar por la realización del Doctorado, sin haber culminado la maestría y luego de haber cumplido con los cursos contemplados en el programa de estudios de la Maestría, bajo las siguientes condiciones:

- No haber obtenido calificaciones inferiores a 8.0 durante los tres primeros cuatrimestres del programa de maestría.
- Tener promedio superior a 9.0.

Además, el estudiante deberá cumplir con el procedimiento que se detalla a continuación:

Entregar a la Coordinación Académica su solicitud de inscripción al Programa de Doctorado, incluyendo sus objetivos y motivaciones personales.

A juicio del Colegio de Profesores, presentar un examen de conocimientos generales, o bien realizar la presentación de algún tema propuesto por el propio Colegio de Profesores. Presentarse a una entrevista con el Colegio de Profesores.

El Colegio de Profesores de la Sección de Mecatrónica dictaminará, con base en el procedimiento anterior, si un candidato es aceptado o rechazado como estudiante del Programa de Doctorado.

Los candidatos que sean aceptados como estudiantes del Programa de Doctorado en esta modalidad causarán baja del Programa de Maestría.

Los cursos y requisitos de permanencia y obtención del grado son los mismos que en el programa de doctorado tradicional.

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Aguilar-Ibañez, C., Sira-Ramírez, H. y Acosta, J.A. Stability of ADRC-controlled Uncertain Systems: A Lyapunov Perspective. *International Journal of Robust and Nonlinear Control*. (2017) 27: 4541- 4553. ISSN 1049-8923.

Beltran-Carbajal, F. y Silva-Navarro, G. A fast parametric estimation approach of signals with multiple frequency harmonics. *Electric Power Systems Research*. (2017) 144: 157-162. ISSN 0378-7796.

Beltran-Carbajal, F., Silva-Navarro, G. y Trujillo-Franco, L.G. A sequential algebraic parametric identification approach for nonlinear vibrating mechanical systems. *Asian Journal of Control*. (2017) 19(4): 1564-1574. ISSN 1561-8625.

Cervantes-Culebro, H., Cruz-Villar, C.A., Martínez Peñaloza, Ma.G. y Mezura-Montes, E. Constraint-Handling Techniques for the Concurrent Design of a Five-Bar Parallel Robot. *IEEE Access*. (2017) 5: 23010-23021. ISSN 2169-3536.

Cortés-Romero, J., Jimenez-Triana, A., Coral-Enriquez, H. y Sira-Ramírez, H. Algebraic Estimation and Active Disturbance Rejection in the Control of Flat Systems. *Control Engineering Practice*. (2017) 61: 173–182. ISSN 0967-066.

Duchanoy, C.A., Moreno-Armendáriz, M.A., Urbina, L. y Cruz-Villar, C.A. A novel recurrent neural network soft sensor via a differential evolution training algorithm for the tire contact patch. *Neurocomputing*. (2017) 235: 71-82. ISSN 0925-2312.

Estrada-Sánchez, I., Velasco-Villa, M. y Rodríguez-Cortés, H. Prediction-Based Control for Nonlinear Systems with Input Delay. *Mathematical Problems in Engineering*. (2017) 1-11. ISSN 1563-5147.

González-Ramírez, M. y Cruz-Villar, C.A. Variable speed drive with PFC front-end for three-phase induction motor. *Electronics Letters*. (2017) 53(16): 1139–1140. ISSN 2169-3536.

Hernández-Méndez, A., Linares-Flores, J., Sira-Ramírez, H., Guerrero-Castellanos, J.F. y Mino-Aguilar, G. A Backstepping Approach to Decentralized Active Disturbance Rejection Control of interacting Boost Converters. *IEEE Transactions on Industry Applications*. (2017) 53: 4063-4072. ISSN 0093-9994.

Morales-Herrera, R., Fernández-Caballero, A., Somolinos, J.A. y Sira-Ramírez, H. Integration of Sensors in Control and Automation Systems. *Journal of Sensors* 2017: 1-2: 2017. ISSN 1687-7268.

Padilla-García, E.A., Cruz-Villar, C.A., Rodríguez-Angeles, A. y Moreno-Armendariz, M.A. Concurrent optimization on the powertrain of robot manipulators for optimal motor selection and control in a point-to-point trajectory planning. *Advances in Mechanical Engineering*. (2017) 9(12): 1-16. ISSN 1687-8140.

Peñaloza-Mejía, O., Márquez-Martínez, L.A., Álvarez-Gallegos, J. y Álvarez, J. Master-slave teleoperation of underactuated mechanical systems with communication delays. *International Journal of Control, Automation and Systems*. (2017) 15(2): 827-836: 2017. ISSN 1598-6446.

Santiaguillo-Salinas, J. y Aranda Bricaire, E. Containment problem with time-varying formation and collision avoidance for multiagent systems. *International Journal of Advanced Robotic Systems*. (2017) 1-13. ISSN 1729-8814.

Vázquez-Santacruz, J.A., Velasco-Villa, M., Portillo-Vélez, R. de J., Marin-Urias, L.F. y Viguera-Zúñiga, M. Autonomous Navigation for Multiple Mobile Robots under Time Delay in Communication. *Journal of Intelligent and Robotic Systems*. (2017) 86: 583–597. ISSN 0921-0296.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Pacheco, C., Duarte-Mermoud, M.A., Aguila-Camacho, N. y Castro-Linares, R. Fractional-order state observers for integer-order linear systems. *Journal of Applied Nonlinear Dynamics*. (2017) 6(2): 251-264. ISSN 2164-6473.

Trujillo-Franco, L., Silva-Navarro, G. y Beltrán-Carbajal, F. Identificación algebraica de parámetros modales en sistemas mecánicos usando excitación con martillo de impacto. *Revista de Ingeniería Mecánica*. (2017) 1(2): 18-24: 2017. ISSN 2531-2189.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Jurado, F., López, S., Dzul, A. y Rodríguez-Cortés, H. Decentralized Control of the Quadrotors 6-DOF. 2017 International Conference on Mechatronics, Electronics and Automotive Engineering. Cuernavaca, Mor., México. (2017) p. 114-119.

Linares-Flores, J., Lescas-Hernández, R., Guerrero-Castellanos, J.F., Mino-Aguilar, G., Sira-Ramírez, H., Hernández-Méndez, A. y Contreras Ordaz, M.A. Angular Speed Control of an Induction Motor Via a Solar Powered Boost Converter-Voltage Source Inverter Combination. 10th International Conference on Sustainable Energy and Environmental Protection (SEEP2017). Bled, Slovenia. (2017) p. 1-7.

Mendoza-Soto, J.L. y Rodríguez-Cortés, H. Control Predictivo Generalizado para el Seguimiento de Trayectorias de un Vehículo Cuatrirrotor. Computación Aplicada a la Industria de Procesos. Ciudad de México, México. (2017) p. 555-564

Rodríguez-Cortés, H. y Cortés, R. Spacecraft Attitude Control System Based on total Energy Control Approach. 68th International Astronautical Congress. Adelaide, Australia. (2017) p. 1-7.

Sira-Ramírez, H., Zurita-Bustamante, E.W. y Hernández-Flores, E. DRAFT: on the ADRC of Non-Differentially Flat, Underactuated, Nonlinear Systems: an Experimental Case Study. 2017 International Design Engineering Technical Conferences. Clevelanland, Ohio. (2017) p. 1-9.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL INTERNATIONAL CONFERENCE ON UNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS (ICUAS), QUE TUVO LUGAR EN MIAMI, FL., EUA, DEL 13 AL 16 DE JUNIO DE 2017

Mendoza-Soto, J.L., Corona-Sánchez, J.J. y Rodríguez-Cortés, H. Partial State Robust Output Maneuvering Controller applied to a Quadcopter Vehicle. p. 362-368.

Mendoza-Soto, J.L. y Rodríguez-Cortés, R. Generalized Predictive Control for trajectory tracking of a quadcopter vehicle. p. 206-212.

Rosaldo-Serrano, M.A., Santiaguillo-Salinas, J. y Aranda-Bricaire, E. Observer-Based Time-Varying Backstepping Control for a Quadrotor Multi-Agent System. p. 1324-1332.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 20TH WORLD CONGRESS THE INTERNATIONAL FEDERATION OF AUTOMATIC CONTROL, QUE TUVO LUGAR EN TOULOUSE, FRANCIA, DEL 9 AL 14 DE JULIO DE 2017

Aranda-Bricaire, E., Califano, C. y Moog, C.H. Immersion of Nonlinear Systems into Higher Order Systems. p. 9890-9894.

Rapisarda, P., Sira-Ramírez, H. y Savva, R. Consensus for linear agents with unknown parameters. p. 2560-2565.

Santiaguillo-Salinas, J., Rosaldo-Serrano, M.A. y Aranda-Bricaire, E. Observer-based Time-varying Backstepping Control for Parrots AR.Drone 2.0. p. 10794-10799.

Santiaguillo-Salinas, J. y Aranda-Bricaire, E. Time-varying Formation Tracking with Collision Avoidance for Multi-agent Systems. p. 311-316.

Sira Ramírez, H., Aguilar-Orduña, M.A. y Zurita-Bustamante, E.W. Sliding mode tracking controller for a non-linear single link-DC motor system: An input output approach. p. 12124-12129.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 14TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRICAL ENGINEERING, COMPUTING SCIENCE AND AUTOMATIC CONTROL (CCE), QUE TUVO LUGAR EN CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO, DEL 20 AL 22 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Escudero-Gómez, P., Sira-Ramírez, H. y Rodríguez-Angeles, A. Inventory Trajectory Tracking via an On-Line Demand-Rate-Estimation Demand-Rate-Satisfaction strategy for the Production Rule. p. 1-7.

García-Pérez, O.A., Silva-Navarro, G. y Peza-Solis, J.F. Evaluation of Integral Force Feedback and Multiple Positive Position Feedback on an Euler-Bernoulli Beam. Vol. 1 p. 1-6.

Jurado, F., López, S., Dzul, A. y Rodríguez-Cortés, H. Decentralized Direct MRAC for Attitude Control of a Quadrotor UAV. p. 1-6.

Trujillo-Franco, L.G., Silva-Navarro, G. y Beltran-Carbajal, F. On the modal parameters estimation in mechanical structures: A case study. 1 p. 1-6.

Velázquez-Miranda, E., Silva-Navarro, G. y Bory-Reyes, J. On the Design Methodologies for Agricultural Machines in Mexico. 1 p. 1-6.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS LOCALES, CON ARBITRAJE

Beltrán Carbajal, F., Silva Navarro, G. y Trujillo Franco, L.G. Online parametric identification of mass-spring-damper mechanical systems using acceleration measurements. Congreso XIII Semana Nacional de Ingeniería Electrónica SENIE-2017. León, Gto., México. (2017) 1 p. 1612-1625.

Velázquez-Miranda, E., Bory-Reyes, J. y Silva-Navarro, G. Un acercamiento sistémico al sector agrícola mexicano. XVI Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas (CNIES 2017). Instituto Politécnico Nacional. (2017) 1 p. 1-5.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 2017 CONGRESO NACIONAL DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA ASOCIACIÓN DE MÉXICO DE CONTROL AUTOMÁTICO, QUE TUVO LUGAR EN MONTERREY, NL., MÉXICO, DEL 4 AL 6 DE OCTUBRE DE 2017

Aranda-Bricaire, E. A note on the Immersion of Nonlinear Systems. p. 1-5.

Corona-Sánchez, J.J., Guzmán-Caso, O.R. y Rodríguez-Cortés, H. Control en Tiempo Real de la Dinámica Lateral-Direccional de un Aeronave de Ala Fija. p. 1-6.

Escudero-Gómez, P., Sira-Ramírez, H. y Rodríguez-Ángeles, A. Inventory Trajectory Tracking via an Demand-Rate-Estimation using Smith393939s predictor. p. 1-6.

Estrada-Sánchez, I., Velasco-Villa, M. y Rodríguez-Cortés, H. A new trajectory tracking controller for the unicycle mobile robot. p. 1-6.

Fragoso-Rubio, V., Velasco-Villa, M. y Hernández-Pérez, M.A. Consensus Problem for Linear Time Invariant Systems with Time-Delay. p. 1-6.

Mendoza-Hernández, H., Castro-Linares, R. y Álvarez-Gallegos, J. Seguimiento de trayectoria para un robot móvil (2,0) con retardos en la entrada usando un esquema de control discontinuo. p. 1-6.

Vázquez-Chávez, L.F. y Rodríguez-Ángeles, A. Navegación Autónoma Bio-Inspirada para Robots Móviles Diferenciales. p. 1-6.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENADOS EN EL XIX CONGRESO MEXICANO DE ROBÓTICA, COMROB 2017, QUE TUVO LUGAR EN MAZATLÁN, SIN., MÉXICO, DEL 8 AL 10 DE NOVIEMBRE DE 2017

López-Valle, A.J., Rodríguez-Ángeles, A. y Cruz-Villar, C.A. Control Híbrido Posición Fuerza en Robots Industriales sin kit de control de fuerza del fabricante. p. 3-8.

Meza-Herrera, J., Rosaldo-Serrano, M.A. y Aranda-Bricaire, E. Control de formación con evasión de colisiones para agentes de segundo orden. p. 167-172.

Vences Jiménez, J.A., Rodríguez-Ángeles, A. y Álvarez G., J. Control por modelo interno con compensación de retardos para robots móviles diferenciales en teleoperación. p. 271-276.

Vázquez-Chávez, L.F. y Rodríguez-Ángeles, A. Control de navegación autónomo descentralizado bio-inspirado para sistemas multiagente. p. 155-160.

Rosaldo-Serrano, M.A., Santiaguillo-Salinas, J. y Aranda-Bricaire, E. Control por Backstepping con Observadores de Estado para un Sistema Multi-Agente compuesto por Cuadrirotos. p. 315-320.

Martínez-Calzada, M.Y., Vallejo-Alarcón, M.A., Velasco-Villa, M. y Castro-Linares, R. Control de la Dinámica Traslacional de un Cuadrirotor. p. 62-67.

Cruz-Morales, R.D., Velasco-Villa, M., Rodríguez-Ángeles, A. y Del Muro-Cuéllar, B. Control de un Convoy de Vehículos Utilizando un Observador y Análisis Geométrico. p. 184-189.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

García-Pérez, O.A., Silva-Navarro, G. y Peza-Solis, J.F. Trajectory Tracking and Active Vibration Suppression on a Flexible Tower Crane. *Special Topics in Structural Dynamics, Dervilis N. (eds)*, 6(14): 159-166: 2017. ISBN 978-3-319-53840-2. Springer, Cham.

Santiaguillo-Salinas, J. y Aranda-Bricaire, E. Motion Coordination Problems with Collision Avoidance for Multi-Agent Systems. *Multi-agent Systems, J. Rocha (Editor)* (2): 17-41: 2017. ISBN 978-953-51-3536-4. INTECH Open Science.

Silva-Navarro, G. y Abundis-Fong, H.F. Evaluation of Autoparametric Vibration Absorbers on N-Story Building-Like Structures. *Nonlinear Dynamics, Kerschen G. (eds)*, 1(19): 177-184: 2017. ISBN 978-3-319-54403-8. Springer, Cham.

Sira-Ramírez, H., Zurita-Bustamante, E.W., Aguilar-Orduña, M.A. y Hernández Flores, E. Sliding Mode Control Devoid of State Measurements. *New Perspectives and Applications of Modern Control Theory: In Honor of Alexander S. Poznyak, Editors: Clempner, Julio, Yu, Wen (Eds.)*: 73-102: 2017. ISBN 978-3-319-62464-8. Springer-Verlag.

Trujillo-Franco, L.G., Silva-Navarro, G. y Beltran-Carbajal, F. Online Systems Parameters Identification for Structural Monitoring Using Algebraic Techniques. *Dynamics of Civil Structures, Caicedo J., Pakzad S. (eds)* 2(31): 251-258: 2017. ISBN 978-3-319-54776-3. Springer, Cham.

LIBROS ESPECIALIZADOS QUE CUBRAN EL TRABAJO DEL INVESTIGADOR DEL INVESTIGADOR EN SU ÁREA, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Sira-Ramírez, H., Luviano-Juárez, A., Ramírez-Neria, M. y Zurita-Bustamante, E.W. Active Disturbance Rejection Control of Dynamic Systems. Butterworth-Heinemann (Elsevier), Oxford U.K. 2017, Primera edición, ISBN 978-0-12-849868-2.

ESTUDIANTES GRADUADOS

MAESTRÍA

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA OPCIÓN MECATRÓNICA

Irvin Isaías Martínez Díaz

Diseño, Construcción y Análisis Estructural de una Grúa tipo Torre a Escala. Director de tesis: Dr. Gerardo Silva Navarro. Febrero 24 de 2017.

Víctor Hugo Cruz Sánchez

Implementación de un algoritmo de localización y mapeo simultaneo en un cuatrirotor. Director de tesis: Dr. Hugo Rodríguez Cortés. Febrero 27 de 2017.

Yarai Elizabeth Tlatelpa Osorio

Control para despegue y aterrizaje de un cuatrirotor en presencia de momentos y fuerza externos. Directores de tesis: Dr. Hugo Rodríguez Cortés y Dr. Rafael Castro Linares. Febrero 28 de 2017.

Azael Javindee López Valle

Planeación óptima de trayectorias en robots industriales. Directores de tesis: Dr. Carlos Alberto Cruz Villar y Dr. Alejandro Rodríguez Angeles. Diciembre 15 de 2017.

DOCTORADO

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA OPCIÓN MECATRÓNICA

Omar Mendoza Trejo

Diseño Concurrente Robusto de un Robot Colaborativo (Cobot). Director de tesis: Dr. Carlos Alberto Cruz Villar. Marzo 31 de 2017.

Jesús Santiaguillo Salinas

Coordinación de Movimiento con No Colisión para Sistemas Multi-agente. Director de tesis: Dr. Eduardo Aranda Bricaire. Julio 25 de 2017.

Luis Gerardo Trujillo Franco

Esquemas de identificación algebraica de parámetros modales en sistemas vibratorios: análisis, integración y validación experimental. Directores de tesis: Dr. Gerardo Silva Navarro y Dr. Francisco Beltrán Carbajal. Diciembre 18 de 2017.

PARTICIPACIÓN EN COMITES DE EVALUACIÓN

Jaime Álvarez Gallegos

Miembro de la Comisión Dictaminadora del Sistema Nacional de Investigadores, 2017. Miembro de la Junta de Honor de Cátedras Conacyt, 2017. Miembro del Comité de Evaluación del Premio Estatal de Ciencia y Tecnología 2017 del Estado de México.

Carlos Alberto Cruz Villar

Evaluador externo del Concurso Anual de Proyectos - CAP 2018 de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Lima, Perú.

Hebertt José Sira Ramírez

Miembro de la Comisión Dictaminadora del Sistema Nacional de Investigadores, 2017. Miembro del Comité de Evaluación del Premio Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de México, COMECYT. Miembro del Comité de Selección de Becarios Fullbright-García-Robles del Programa "Mexican Scholars 2018-2019". Miembro del Comité Editorial (Editorial Board) del International J. of Control. ISSN 0020-7179, Taylor and Francis Group. Londres.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Coordinación de Sistemas Robóticos Móviles Autónomos. Clave: 254329.

Investigador responsable:

Dr. Jaime Alvarez Gallegos

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Diseño y construcción de un modelo de vuelo del sistema de determinación y control de orientación compatible con el estándar CubeSat. Clave: 262794.

Investigador responsable: Dr. Hugo Rodríguez Cortés

Fuente de financiamiento: Fondo Mixto AEM-Conacyt

Proyecto: Diseño y construcción de un modelo de vuelo del sistema de determinación y control de orientación compatible con el estándar CubeSat. Clave: 262794.

Investigador responsable:

Dr. Hugo Rodríguez Cortés

Fuente de financiamiento: Fondo Mixto AEM-Conacyt

Para mayores informes dirigirse a:

Departamento de Ingeniería Eléctrica

Sección de Mecatrónica

Coordinación de Admisión

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco,

07360 CDMX, México.

Tel. +52 (55) 5747 3800 ext. 6310

Fax: +52 (55) 5747 3976

<http://www.ie.cinvestav.mx>

coordina_ie@cinvestav.mx

Jefatura de la Sección de Mecatrónica

Tel. +52 (55) 5747 3844

Fax: +52 (55) 5747 3866

<http://www.meca.cinvestav.mx>

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA SECCIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA

Esta Sección tiene el propósito de servir como enlace entre el Departamento de Ingeniería Eléctrica y el exterior, es decir, con dependencias gubernamentales, la industria paraestatal o descentralizada y la industria en general, para estudios, proyectos de ingeniería, investigaciones y desarrollos tecnológicos de interés para ellos y para el propio Departamento.

Considerando sumamente importante la vinculación del Cinvestav y del Departamento de Ingeniería Eléctrica con el sector productivo y con las dependencias gubernamentales, el doctor Arturo Rosenblueth invitó al Ingeniero Jorge Suárez Díaz para representar a la institución ante la Comisión Nacional del Espacio Exterior. En 1978 se creó Proyectos PEMEX y en 1982 la sección de Proyectos de Ingeniería, bajo la responsabilidad del Ingeniero Jorge Suárez Díaz. Esta sección ha realizado más de 40 proyectos para clientes del sector público y de la iniciativa privada. La mayor parte ha sido en el área de comunicaciones y computación; sus ingresos por estos conceptos han superado los 200 millones de pesos.

Se han realizado proyectos para PEMEX, SECOFI, SECTUR, MicroSEP, el DDF, y los proyectos que se han realizado para la propia institución como coordinar la modernización del servicio telefónico, la instalación de la Red de Cómputo Interna, la planeación y diseño de la Red Digital de Alta Capacidad de Transmisión de Información (150 Mbps) de fibra óptica, con tecnología ATM (lo más avanzado en esa época), la red de Teleconferencia Interactiva, enlaza a las unidades del Cinvestav en los diversos estados de la República y la red del IPN (estas dos últimas fueron las primeras en su tipo que se diseñaron e instalaron en el país), estos son algunos de los proyectos que la Sección ha realizado o en los que ha participado.

Objetivos

- Establecer la vinculación del Departamento de Ingeniería Eléctrica con el sector productivo.
- Realizar estudios en las áreas de Telecomunicaciones, e infraestructura hidráulica para servicios públicos.
- Diseño, desarrollo, control e implementación de proyectos en el área de Comunicaciones y Electrónica.
- Diseño, coordinación, desarrollo e implementación de proyectos en el área de Infraestructura hidráulica, para servicios públicos.
- Diseño, desarrollo e implementación de proyectos en el área de Sistemas.
- Diseño, desarrollo e implementación de proyectos en el área de Tecnologías de Información, con especialidad en multimedia.

Líneas de Investigación

Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación

La visión en esta línea de investigación es crear un sistema educativo moderno, mejor y más eficiente que los actuales, utilizando las tecnologías de información, para coadyuvar a mejorar el proceso del aprendizaje con comprensión de los estudiantes de nuestro país.

PROYECTOS

Educación

PROYECTOS

- Sistema de educación apoyado con tecnología avanzada aplicable al aprendizaje con comprensión.
- Cursos multimedia educativos en línea para la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica.
- Sistema de administración de aprendizaje *Learning Management System* (LMS, por sus siglas en inglés) para el Sistema de Educación. Sistema interactivo de administración de materias, cursos y archivos multimedia en línea.

Infraestructura Urbana

Se plantea esta línea de investigación, considerando la creciente problemática en la red de drenaje, agravada por el hundimiento de la Ciudad de México, y que provoca inundaciones en distintas zonas de la ciudad, que crecen en número y magnitud con el tiempo, además de la falta de abasto de agua para una sociedad que demanda cada día más y mejores servicios públicos.

PROYECTOS

- Estudio de Diagnóstico del Organismo Operador del Municipio de Ecatepec de Morelos SAPASE.
- Sistema de Supervisión y Control Electrónico Computarizado de las Redes de Drenaje de la Ciudad de México.
- Simulador Electrónico Computarizado de la Red de Drenaje.
- Sistema de Telecomunicaciones para el Sistema de Aguas de la Ciudad de México
- Sistema de Supervisión y Control Electrónico Computarizado de las Redes de Agua Potable de la Ciudad de México.
- Sistema Electrónico Computarizado de Supervisión y Control Automático de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales del Gobierno de la Ciudad de México.

Comunicaciones

Con el crecimiento exagerado de muchas ciudades en el mundo, los problemas del desarrollo urbano se han complicado hasta el punto de que algunos de ellos, como los de transporte de personas y cosas, particularmente, los del tránsito de vehículos y la contaminación ambiental que producen amenazar con volverse insuperables. Este problema del desplazamiento de personas y vehículos, en

las grandes ciudades, se va complicando más día con día, debido al incremento excesivo de la población.

Con este problema en la mesa, se lleva a cabo una línea de investigación que plantea sustituir en los servicios públicos, el desplazamiento de personas y vehículos por el desplazamiento de información a través de tecnología en comunicaciones.

PROYECTOS

- Sistema de Telecomunicaciones (Voz, Datos y Video), para Integrar todas las dependencias del Gobierno de la Ciudad de México, y hacerlas más eficientes.
 - Sistema Nacional de Telemedicina.
1. Hospital Tecnológico, para Diagnóstico y Asesoramiento de la Pequeña y Mediana Industria del país, con el fin de mejorar su productividad y la eficacia de ésta.

PROGRAMAS DE ESTUDIO

La Sección de Proyectos de Ingeniería del Departamento de Ingeniería Eléctrica trabaja en proyectos de vinculación y desarrollo tecnológico, por lo que no ofrece un programa u opción de posgrado.

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Evaluación de las Destrezas Quirúrgicas de sus Residentes mediante el uso del Sistema EndoViS, con Posición y Orientación Tridimensional de Instrumental Quirúrgico Laparoscópico Utilizando Imagenología.

Investigador responsable: Dr. Arturo Minor Martínez

Empresa solicitante: Hospital Infantil de México Federico Gómez

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Para mayores informes dirigirse a:

Departamento de Ingeniería Eléctrica

Sección de Proyectos de Ingeniería

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México.

Tel.: +52 (55) 5747 3800 Ext. 3890

Fax: +52 (55) 5747 7110

<http://www.ie.cinvestav.mx>

ie@cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA EDUCATIVA

El Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (Cinvestav), a través de su Departamento de Matemática Educativa (DME), contribuye a la formación de investigadores en el campo de la Educación Matemática. Los campos de investigación del departamento son diversos e incluyen aspectos del saber matemático relativo al desarrollo profesional de profesores, la planeación educativa, el diseño de modelos teóricos y el impulso de propuestas y materiales didácticos innovadores para estudiantes y profesores de los distintos niveles y modalidades del sistema educativo nacional. Los investigadores del Departamento sostienen una fluida interacción y colaboración con investigadores, principalmente, de Europa, de los Estados Unidos y de diversos países de Iberoamérica.

Desde sus inicios en el Cinvestav, la profesionalización de la Matemática Educativa en México tuvo como una de sus metas el diseño e impulso de un programa de *Maestría en Ciencias* para egresados de licenciatura en áreas afines a las matemáticas y su enseñanza. Al paso de los años se consolidó el programa de *Doctorado en Ciencias* con el propósito de impulsar la investigación especializada en Matemática Educativa. En ambos niveles del programa de posgrado se han graduado, al día de hoy, un total de **991** estudiantes: **792** en maestrías y **199** en doctorado. Durante 2017 se graduaron 11 estudiantes de doctorado y 17 estudiantes de maestría. Actualmente están inscritos en el Programa de Maestría **61** profesionales y **81** en el programa de Doctorado.

Quienes egresan de nuestros programas participan en labores de investigación, docencia y socialización de las matemáticas en diversas instituciones y organizaciones tanto del país como del extranjero y se constituyen en agentes de transformación para sus respectivos sistemas educativos. Se puede afirmar que el Cinvestav es pionero en México y en Latinoamérica, con amplio impacto internacional, tanto en el desarrollo de la investigación de frontera como en la formación de investigadores de alto nivel en nuestro campo. El trabajo y liderazgo del Departamento se refleja sistemáticamente mediante la evaluación positiva de nuestros programas de estudio en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt). **Ambos** programas, Maestría y Doctorado en Ciencias, ostentan el distintivo de **Competentes al Nivel Internacional**. Es tangible en consecuencia, la madurez del trabajo de investigación y formación de recursos humanos que desarrolla el Departamento de Matemática Educativa.

El programa de Maestría del Departamento de Matemática Educativa (DME) sentó las bases para la conformación de una red académica para la formación y consolidación de Cuerpos Académicos asociados a licenciaturas y posgrados en Matemática Educativa, tanto en México como a nivel latinoamericano, el programa de Doctorado en Ciencias por otra parte, profundizó en la investigación básica del campo dando a nuestro Departamento una mayor visibilidad internacional.

El Departamento de Matemática Educativa ha continuado fomentando la interacción con investigadores de otras instituciones nacionales e internacionales. Las tecnologías digitales como

mediadoras de la apropiación del conocimiento matemático escolar y la densidad sociocultural de ese conocimiento, han tenido un papel protagónico en varios de estos proyectos: Fundamentos teóricos para el desarrollo y la reconstrucción del Conocimiento Matemático en ambientes digitales; el Rediseño del Salón de Clases a partir de dichas tecnologías; Diplomado en línea sobre el desarrollo de estrategias de aprendizaje; las re-significaciones del conocimiento matemático al transitar de la escuela a otros ámbitos socioculturales de la sociedad. A lo largo del tiempo, una parte considerable de las publicaciones de los investigadores del Departamento han sido publicadas en revistas y libros de reconocido prestigio internacional, por ejemplo, *Educational Studies in Mathematics*, *ZDM-The International Journal of Mathematics Education*, *Handbook of International Research in Mathematics Education*, publicados por editoriales de prestigio internacional como Springer-Verlag, Taylor and Francis, Gedisa de Barcelona, a modo de ejemplo. No se descuida la producción de materiales (libros) para el sistema educativo nacional. La Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa – *Relime* se encuentra incluida en el JCR del Social Science Index del ISI Web of Knowledge. Ha sido incluida en el Journal Citation Report (JCR) del Social Sciences Citation Index, ISI Web of Knowledge y en el European Reference Index for the Humanities (ERIH), gracias a la labor sostenida de investigadores del Departamento.

El Departamento llevó a cabo su Coloquio de Doctorado del 18 al 21 de septiembre de 2017, en el Auditorio José Adem del Cinvestav. El Dr. José Mustre de León, Director General, inauguró el Coloquio que contó con la participación del Dr. Angel Alsina Pastells, de la Universidad de Girona, España, y de las Doctoras María Teresa Rojano Ceballos y Sonia Ursini Legovich, investigadoras de nuestro departamento, todos como conferencistas plenarios. Se presentaron 32 trabajos que dieron cuenta de los avances en los trabajos de tesis de nuestros estudiantes.

Durante 2017, 21 profesores del departamento recibieron el Reconocimiento a Perfil Deseable y Apoyo para profesores de tiempo completo otorgado por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el tipo superior, bajo la dirección de la Secretaría de Educación Pública, con vigencia de tres años.

La repercusión del Departamento ha sido considerable y se enhebra con la diversidad de invitaciones a conferencias especializadas en seminarios y congresos; la firma de convenios de colaboración con instituciones extranjeras, la escritura de libros y capítulos en casas editoras de prestigio como ya hemos señalado. Las labores que por décadas viene realizando el Departamento de Matemática Educativa, en su conjunto, deja constancia de su compromiso institucional y de su calidad académica. El contenido de los Seminarios de posgrado se determina por el curso de las investigaciones de cada grupo de trabajo y de este modo, se cumple con una de las máximas institucionales, a saber, *lograr que los estudiantes del posgrado aprendan a investigar, investigando*.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

LUIS ENRIQUE MORENO ARMELLA

Investigador Cinvestav 3E y Jefe de departamento. Doctor en Ciencias (1978). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Temas de investigación: Representaciones ejecutables de los conceptos matemáticos. Epistemología de las matemáticas.

Categoría en el SNI: Nivel III

lmorenoarmella@gmail.com

LUZ MANUEL SANTOS TRIGO

Investigador Cinvestav 3D y Coordinador académico. Doctor en Educación Matemática (1990). University of British Columbia, Canadá

Tema de investigación: Resolución de Problemas y Uso de Tecnología Digital. Se investiga las formas de razonamiento que construyen los estudiantes y profesores en la resolución de problemas matemáticos con el uso sistemático de varias tecnologías digitales.

Categoría en el SNI: Nivel III

msantos@cinvestav.mx

CLAUDIA MARGARITA ACUÑA SOTO

Investigadora Cinvestav 3A. Doctora en Ciencias (1996). Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana, Cuba

Temas de investigación: Fundamentos, historia y epistemología de las matemáticas. Cognición y semiótica en el pensamiento geométrico.

Categoría en el SNI: Nivel I

claudiamargarita_as@hotmail.com

RICARDO ARNOLDO CANTORAL URIZA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1990). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Tema de investigación: Construcción social del pensamiento matemático.

Categoría en el SNI: Nivel III

rcantor@cinvestav.mx

VICENTE CARRIÓN MIRANDA

Investigador Cinvestav 2A. Maestro en Ciencias (1988). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Temas de investigación: Didáctica de la Matemática. Semiótica en Matemática Educativa.

Categoría en el SNI: S/SNI

vcarrion@cinvestav.mx

FRANCISCO CORDERO OSORIO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1994). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Tema de investigación: Construcción social del pensamiento matemático.

Categoría en el SNI: Nivel I

fcordero@cinvestav.mx

CARLOS ARMANDO CUEVAS VALLEJO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (1994). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Temas de investigación: Enseñanza del Cálculo y Análisis. Entornos tecnológicos del aprendizaje en matemáticas.

Categoría en el SNI: Nivel I

ccuevas@cinvestav.mx

ROSA MARÍA FARFÁN MÁRQUEZ

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1993). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Temas de investigación: Construcción social del pensamiento matemático. Profesionalización docente. Estudios de género en Matemática Educativa.

Categoría en el SNI: Nivel III

rfarfan@cinvestav.mx

OLIMPIA FIGUERAS MOURUT DE MONTPELLIER

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1988) Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Línea de investigación:

Didáctica de la aritmética. Construcción del conocimiento numérico. Diseño, desarrollo y evaluación del curriculum y su vinculación con la investigación y la práctica docente.

Categoría en el SNI: Nivel II

figuerao@cinvestav.mx

EUGENIO FILLOY YAGÜE

Investigador Emérito. Doctor en Ciencias (1970). University of Chicago, Illinois, Estados Unidos de América. (1970). University of Chicago, Illinois, Estados Unidos

Temas de investigación: Didáctica del álgebra. Formación de profesores. Desarrollo de modelos teóricos locales. Matemáticas y cognición. Desarrollo curricular. Procesamiento de la información y nuevas tecnologías.

Categoría en el SNI: Nivel III

smmeef@aol.com

AURORA GALLARDO CABELLO

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1994). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Temas de investigación: Enseñanza del álgebra. Estudio histórico-epistemológicos de los números enteros. El uso de ambientes computacionales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los enteros a nivel secundaria.

Categoría en el SNI: Nivel I

agallardo@cinvestav.mx

IGNACIO GARNICA Y DOVALA

Investigador Cinvestav 2B. Maestro en Ciencias (1988). Cinvestav, México. (1988). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Tema de investigación: Entornos tecnológicos en matemáticas y enseñanza del cálculo y análisis.

Categoría en el SNI: S/SNI

igdovala@hotmail.com

HUGO ROGELIO MEJÍA VELASCO

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (1996). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Tema de investigación: Entornos tecnológicos en matemáticas y enseñanza del cálculo y análisis.

Categoría en el SNI: S/SNI

hmejia@cinvestav.mx

GISELA MONTIEL ESPINOSA

Investigadora Cinvestav 2C. Doctora en Ciencias (2005). Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del IPN, México

Tema de investigación: Desarrollo profesional docente en ambientes virtuales y construcción social de conocimiento matemático.

Categoría en el SNI: Nivel I

ANA MARÍA OJEDA SALAZAR

Investigadora Cinvestav 3A. Doctorado en Filosofía en Educación Matemática (1994). King's College London, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Tema de investigación: Comprensión de ideas fundamentales de probabilidad y de estadística en el sistema educativo.

Categoría en el SNI: S/SNI

ASUMAN OKTAC

Investigador Cinvestav 3C. Doctorado en Matemáticas (1994). University of Iowa, Estados Unidos

Tema de investigación: Didáctica del algebra lineal, didáctica del algebra abstracta, diseño de actividades, niños talento.

Categoría en el SNI: Nivel I

oktac@cinvestav.mx

FRANÇOIS CHARLES BERTRAND PLUVINAGE

Investigador de Cátedra. Doctor en Ciencias (1977). Institut de Recherche en Education Mathématique, Strasbourg, Francia

Temas de investigación: Enseñanza del cálculo y del análisis. Didáctica de la probabilidad y la estadística.

Categoría en el SNI: S/SNI

fpluvinage@cinvestav.mx

RICARDO QUINTERO ZAZUETA

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (1996). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Temas de investigación: La experimentación en matemáticas. Historia y epistemología de las matemáticas.

Categoría en el SNI: S/SNI

quintero@cinvestav.mx

JESÚS ALFONSO RIESTRA VELÁZQUEZ

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (1992). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Tema de investigación: Enseñanza de las matemáticas en entornos digitales. Funciones de varias variables; singularidades de funciones diferenciables.

Categoría en el SNI: S/SNI

riestra@cinvestav.mx

MIRELA RIGO LEMINI

Investigador Cinvestav 3B. Doctora en Ciencias (2009). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Tema de investigación: Investigación teórico-empírica sobre la cultura de racionalidad en el salón de clases de matemáticas, énfasis en el papel del profesor.

Categoría en el SNI: Nivel I

mrigo@cinvestav.mx

ANTONIO RIVERA FIGUEROA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1996). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Tema de investigación: Epistemología y enseñanza del Cálculo y Análisis Matemático.

Categoría en el SNI: Nivel I

arivera@cinvestav.mx

MARÍA TERESA ROJANO CEBALLOS

Investigadora Emérito. Doctora en Ciencias (1985). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Temas de investigación: Pensamiento algebraico; Semiótica y sistemas matemáticos de signos; Entornos tecnológicos de aprendizaje en matemáticas y ciencias. Epistemología y didáctica del álgebra.

Categoría en el SNI: Nivel III

trojano@cinvestav.mx

ANA ISABEL SACRISTÁN ROCK

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1997). Universidad de Londres, México

Temas de investigación: Uso de la tecnología en la educación matemática. Pensamiento matemático avanzado.

Categoría en el SNI: Nivel II

asacrist@cinvestav.mx

ERNESTO ALONSO SÁNCHEZ SÁNCHEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1996). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Temas de investigación: Didáctica de la estadística y la probabilidad. Formación de profesores de matemáticas.

Categoría en el SNI: Nivel I

esanchez@cinvestav.mx

ARMANDO SOLARES ROJAS

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (2007). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Temas de investigación: Modelización y Algebra. Conocimientos matemáticos en contextos de diversidad cultural.

Categoría en el SNI: Nivel I

asolares@cinvestav.mx

SONIA URSINI LEGOVICH

Investigadora Cinvestav 3C. Doctorado en Educación Matemática (1994). Institute of Education, London University, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Temas de investigación: Entornos digitales para la enseñanza de las matemáticas. Dificultades en el manejo del concepto de variable. Género y nuevas tecnologías en la educación matemática.

Categoría en el SNI: Nivel II

sursinil@sni.Conacyt.mx

MARTA ELENA VALDEMOROS ALVAREZ

Investigadora Cinvestav 3C. Doctorado en Ciencias (1993). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Temas de investigación: Construcción de conceptos numéricos relativos a los naturales, las fracciones y los decimales. Los procesos del lenguaje aritmético. Educación matemática de adultos.

Categoría en el SNI: Nivel I**ULISES XOLOCOTZIN ELIGIO**

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Psicología (2010). Universidad de Nottingham, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Temas de investigación: Álgebra temprana y desarrollo cognitivo, tecnología educativa y emociones.

Categoría en el SNI: Candidato**GONZALO ZUBIETA BADILLO**

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (1996). Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav, México

Temas de investigación: Pensamiento Geométrico. Entornos tecnológicos para la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas.

PROFESORES VISITANTES

ANDREA DORILA CÁRCAMO BAHAMONDE

Procedencia: Universidad Austral de Chile

Motivo de la visita: Estancia de investigación para realizar diferentes actividades e intercambiar ideas sobre proyectos de álgebra lineal.

Periodo de estancia:

10 de enero a 10 de abril de 2017

Investigador anfitrión: Asuman Oktac

CLAUDIO EDUARDO FUENTEALBA AGUILERA

Procedencia: Universidad Austral de Chile

Motivo de la visita: Estancia de investigación para realizar diferentes actividades e intercambiar ideas sobre proyectos de la teoría APOE.

Periodo de estancia: 1

0 de enero a 10 de abril de 2017

Investigador anfitrión: Asuman Oktac

PAULA BIBIANA PERERA DZUL

Procedencia: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación de la Secretaría de Educación Pública

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen de doctorado de la estudiante Erika Morán Hernández.

Periodo de estancia: 23 de enero de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos Fiscales del DME

Investigador anfitrión:

Ricardo Quintero Zazueta

JOSÉ GABRIEL SÁNCHEZ RUÍZ

Procedencia: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen de doctorado de la estudiante Erika Morán Hernández.

Periodo de estancia: 23 de enero de 2017

Fuente de financiamiento:

Recursos Fiscales del DME

Investigador anfitrión: Ricardo Quintero Zazueta

MIGUEL SOLÍS ESQUINCA

procedencia: Departamento de Investigaciones Educativas

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen predoctoral de la estudiante Edith Johanna Mendoza Higuera.

Periodo de estancia: 30 de enero de 2017

Investigador anfitrión:

Francisco Cordero Osorio

ELENA FABIOLA RUIZ LEDESMA

Procedencia: Escuela Superior de Cómputo del IPN

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen de doctorado del estudiante Omar Cecilio Martínez.

Periodo de estancia: 10 de febrero de 2017

Investigador anfitrión:

Hugo Rogelio Mejía Velasco

Motivo de la visita 2: Participación como sinodal en el examen de doctorado de la estudiante Martha Patricia Jiménez Villanueva.

Periodo de estancia: 13 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión:

Hugo Rogelio Mejía Velasco

LUIS MAURICIO RODRÍGUEZ SALAZAR

Procedencia: Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del IPN

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen de doctorado del estudiante Omar Cecilio Martínez.

Periodo de estancia: 10 de febrero de 2017

Investigador anfitrión:

Hugo Rogelio Mejía Velasco

ILEANA BORJA TECUATL

Procedencia: Universidad Autónoma de la Ciudad de México

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen de maestría del estudiante Vicente Fabián Campos.

Periodo de estancia: 13 de febrero de 2017

Investigador anfitrión: Asuman Oktac

OSIEL RAMÍREZ SANDOVAL

Procedencia:

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Motivo de la visita: Ser sinodal en el examen de maestría de Paul Velasco e intercambiar ideas sobre proyectos de álgebra lineal.

Periodo de estancia:

22 al 27 de febrero de 2017

Investigador anfitrión: Asuman Oktac

LETICIA SÁNCHEZ LÓPEZ

Procedencia: Escuela Nacional Preparatoria no. 8 Miguel E. Schulz, de la Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita: Participación como codirectora y sinodal en el examen de maestría de la estudiante Heira Pineda Ramírez.

Periodo de estancia: febrero 24 de 2017

Investigador anfitrión:

Luis Enrique Moreno Armella

MARCO ANTONIO SANTILLÁN VÁZQUEZ

Procedencia: Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Vallejo de la UNAM

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen de maestría de la estudiante Heira Pineda Ramírez.

Periodo de estancia: 24 de febrero de 2017

Investigador anfitrión:

Luis Enrique Moreno Armella

Motivo de la visita 2: Participación como sinodal en el examen predoctoral del estudiante Ulises Alfonso Salinas Hernández.

Periodo de estancia: 24 de marzo de 2017

Investigador anfitrión: Luis Enrique Moreno Armella

Motivo de la visita 3: Participación como sinodal en el examen predoctoral del estudiante William Enrique Poveda Fernández.

Periodo de estancia: 30 de junio de 2017

Investigador anfitrión: Luz Manuel Santos Trigo

Motivo de la visita 4: Participación como sinodal en el examen predoctoral del estudiante Rubén Elizondo Ramírez.

Periodo de estancia: 4 de octubre de 2017

Investigador anfitrión: Luis Enrique Moreno Armella

JUAN JESÚS ORTIZ DE HARO

Procedencia: Universidad de Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática de la Facultad de Educación y Humanidades de Melilla

Motivo de la visita: Estancia de investigación para realizar actividades académicas en el Departamento de Matemática Educativa y participación como sinodal en el examen doctoral del estudiante Jaime Israel García García.

Periodo de estancia: 11 a 19 de marzo de 2017

Fuente de financiamiento: Proyecto de Investigación 254301

Investigador anfitrión:

Ernesto Alonso Sánchez Sánchez

LUC TROUCHE

Procedencia: Institut Français de l'Éducation, École Normale Supérieure de Lyon

Motivo de la visita: Estancia de Investigación para realizar diferentes actividades en el DME.

Periodo de estancia:

27 de marzo a 25 de mayo de 2017

Investigador anfitrión:

Luis Enrique Moreno Armella

ANDRÉS SABINO DÍAZ CASTRO

Procedencia: Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen de maestría del estudiante Héctor Manuel Amaya León.

Periodo de estancia: 15 de mayo de 2017

Investigadora anfitriona: Olimpia Figueras Mourut de Montpellier

MAGALLY MARTÍNEZ REYES

Procedencia: Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario Valle de Chalco

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen predoctoral del estudiante Freddy Yesid Villamizar Araque.

Periodo de estancia: 29 de mayo de 2017

Investigador anfitrión:

Carlos Armando Cuevas Vallejo

Motivo de la visita 2: Participación como sinodal en el examen de maestría de la estudiante Verónica Marcela Espinoza Islas.

Periodo de estancia: 2 de agosto de 2017

Investigador anfitrión: Gonzalo Zubieta Badillo

SALVADOR MORENO GUZMÁN

Procedencia: Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Naucalpan, de la UNAM

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen predoctoral del estudiante Eder Ricardo Aguayo Rosillo.

Periodo de estancia: 19 de enero de 2017

Investigador anfitrión: Jesús Alfonso Riestra Velázquez

Motivo de la visita 2: Participación como sinodal en el examen predoctoral del estudiante Freddy Yesid Villamizar Araque.

Periodo de estancia: 29 de mayo de 2017

Investigador anfitrión:

Carlos Armando Cuevas Vallejo

Motivo de la visita 3: Participación como sinodal en el examen de doctorado del estudiante Eder Ricardo Aguayo Rosillo.

Periodo de estancia:

13 de septiembre de 2017

Investigador anfitrión:

Jesús Alfonso Riestra Velázquez

MARÍA DEL SOCORRO GARCÍA GONZÁLEZ

Procedencia: Universidad Autónoma de Guerrero

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen de maestría de la estudiante Laura Carbajal Sánchez.

Periodo de estancia: 14 de agosto de 2017

Investigador anfitrión:

Rosa María Farfán Márquez

JOSÉ MANUEL RIVERA REBOLLEDO

Procedencia: Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen predoctoral del estudiante Allan Takeshi de la Cruz Oliva.

Periodo de estancia: 16 de agosto de 2017

Investigador anfitrión: Antonio Rivera Figueroa

CRISTIANE MARÍA BUTTO ZARZAR

procedencia: Universidad Pedagógica Nacional, Unidad Ajusco - Área Académica 4: Tecnologías de la Información y Modelos Alternativos

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen doctoral del estudiante José Luis Mejía Rodríguez.

Periodo de estancia: 17 de agosto de 2017

Investigadora anfitriona:

Aurora Gallardo Cabello

MARÍA GUADALUPE SIMÓN RAMOS

Procedencia: Universidad Autónoma de Tamaulipas, Unidad Académica Multidisciplinaria de Ciencias, Educación y Humanidades

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen de maestría de la estudiante Cynthi Anai Farfán Cera.

Periodo de estancia: 6 de septiembre de 2017

Investigador anfitrión:

Rosa María Farfán Márquez

IVONNE TWIGGY SANDOVAL CÁCERES

Procedencia: Universidad Pedagógica Nacional, Unidad Ajusco - Área Académica 4: Tecnologías de la Información y Modelos Alternativos

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen predoctoral de la estudiante Marisol Santacruz Rodríguez.

Periodo de estancia: 16 de mayo de 2017

Investigadora anfitriona: Ana Isabel Sacristán Rock

Motivo de la visita 2: Participación como sinodal en el examen predoctoral del estudiante Carlos Valenzuela García.

Periodo de estancia: 7 de septiembre de 2017

Investigador anfitrión: Olimpia Figueras Mourut de Montpellier

Motivo de la visita 3: Participación como sinodal en el examen doctoral del estudiante Angel Pretelín Ricárdez.

Periodo de estancia: 5 de diciembre de 2017

Investigadora anfitriona: Ana Isabel Sacristán Rock

ÁNGEL ALSINA PASTELLS

Procedencia: Universidad de Girona

Motivo de la visita: Participación conferencista y tallerista en el Cuarto Coloquio de Doctorado del DME.

Periodo de estancia: 18 al 22 de septiembre de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos Fiscales del DME

Investigador anfitrión: Ernesto Alonso Sánchez Sánchez

CÉSAR FABIÁN ROMERO FÉLIX

Procedencia: Universidad de Sonora

Motivo de la visita: Participar como parte del jurado en el examen predoctoral de Gisela Camacho e intercambiar ideas sobre proyectos de álgebra lineal.

Periodo de estancia: 25 al 27 de septiembre de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos fiscales del departamento

Investigador anfitrión: Asuman Oktac

MARÍA TERESA SANZ GARCÍA

Procedencia: Universidad de Valencia, España

Motivo de la visita: Estancia de Investigación en el marco del convenio de colaboración entre el Cinvestav y la Universidad de Valencia para colaborar en diferentes actividades.

Periodo de estancia: 2017-10-01 a 2017-12-28

Fuente de financiamiento: Programas de Becas Iberoamérica. Santander Investigación, por medio del cual se promueve la movilidad

Investigadora anfitriona: Olimpia Figueras Mourut de Montpellier

ROBERTO AVILA ANTUNA

procedencia: Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Vallejo de la UNAM

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen doctoral del estudiante Jaime Israel García García.

Periodo de estancia: 14 de marzo de 2017

Investigador anfitrión:

Ernesto Alonso Sánchez Sánchez

Motivo de la visita 2: Participación como sinodal en el examen de maestría del estudiante Miguel Cerón Villegas.

Periodo de estancia: 5 de octubre de 2017

Investigador anfitrión:

Luz Manuel Santos Trigo

REBECA STEFANÍA GUIRETTE SALDAÑA

procedencia: Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios No. 134, Veracruz

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen de maestría del estudiante Mario Alfredo Mayorga Sánchez.

Periodo de estancia: 6 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión: Gonzalo Zubieta Badillo

MARTHA LETICIA GARCÍA RODRÍGUEZ

Procedencia: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del IPN

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen predoctoral del estudiante Allan Takeshi de la Cruz Oliva.

Periodo de estancia: 16 de agosto de 2017

Investigador anfitrión: Antonio Rivera Figueroa

Motivo de la visita 2: Participación como sinodal en el examen de doctorado de la estudiante Martha Patricia Jiménez Villanueva.

Periodo de estancia: 13 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión:

Hugo Rogelio Mejía Velasco

Motivo de la visita 3: Participación como sinodal en el examen doctoral del estudiante José Luis López Hernández.

Periodo de estancia: 15 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión: Gonzalo Zubieta Badillo

Motivo de la visita 4: Participación como sinodal en el examen doctoral del estudiante Angel Pretelín Ricárdez.

Periodo de estancia: 5 de diciembre de 2017

Investigadora anfitriona:

Ana Isabel Sacristán Rock

DAVID FRANCISCO BLOCK SEVILLA

Procedencia: Departamento de Investigaciones Educativa, Sede Sur del Cinvestav IPN

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen doctoral de la estudiante Carolina Rubí Real Ortega.

Periodo de estancia: 21 de noviembre de 2017

Investigadora anfitriona: Olimpia Figueras Mourut de Montpellier

BERNARDO GÓMEZ ALFONSO

Procedencia: Universidad de Valencia, España

Motivo de la visita: Estancia de investigación para realizar distintas actividades. Participar como sinodal en el examen doctoral de la estudiante Carolina Rubí Real Ortega y como sinodal en el examen de maestría del estudiante Heber David Gomez Lazaro.

Periodo de estancia:

21 a 25 de noviembre de 2017

Fuente de financiamiento:

Recursos Fiscales del DME

Investigadora anfitriona: Olimpia Figueras Mourut de Montpellier

GUADALUPE CARRASCO LICEA

Procedencia: Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur, de la UNAM

Motivo de la visita: Participación como codirectora y sinodal en el examen de maestría del estudiante Mariana del Angel Herrera Hernández.

Periodo de estancia: 27 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión:

Ernesto Alonso Sánchez Sánchez

JAIME ISRAEL GARCÍA GARCÍA

Procedencia:

Universidad Autónoma de Guerrero

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen de maestría del estudiante Mariana del Angel Herrera Hernández.

Periodo de estancia: 27 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión: Ernesto A. Sánchez

MARCELA FERRARI ESCOLA

Procedencia: Universidad Autónoma de Guerrero - Unidad Académica de Matemáticas

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen de maestría del estudiante Francisco Javier Martínez Jiménez.

Periodo de estancia: 29 de noviembre de 2017

Investigadora anfitriona:

Rosa María Farfán Márquez

MIGUEL MERCADO MARTÍNEZ

Procedencia: Colegio de Ciencias y

Humanidades, Plantel Naucalpan, de la UNAM

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen doctoral del estudiante Víctor Nozair García Ríos.

Periodo de estancia: 6 de diciembre de 2017

Investigador anfitrión:

Ernesto Alonso Sánchez Sánchez

SANTIAGO INZUNZA CÁZARES

Procedencia: Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Informática, Campus Culiacán de la Facultad de Estudios Internacionales y Políticas Públicas

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen doctoral del estudiante Víctor Nozair García Ríos.

Periodo de estancia: 6 de diciembre 2017

Investigador anfitrión:

Ernesto Alonso Sánchez Sánchez

JOSÉ ALBERTO MONZOY VÁSQUEZ

Procedencia: Dirección General de la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen predoctoral del estudiante William Enrique Poveda Fernández.

Periodo de estancia: 30 de junio de 2017

Investigador anfitrión:

Luz Manuel Santos Trigo

ISAÍAS MIRANDA VIRAMONTES

Procedencia: Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional, Departamento de Matemática Educativa

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen predoctoral del estudiante Ulises Alfonso Salinas Hernández.

Periodo de estancia: 24 de marzo de 2017

Investigador anfitrión:

Luis Enrique Moreno Armella

Motivo de la visita 2: Participación como sinodal en el examen predoctoral del estudiante Rubén Elizondo Ramírez.

Periodo de estancia: 4 de octubre de 2017

Investigador anfitrión:

Luis Enrique Moreno Armella

Motivo de la visita 3: Participación como sinodal en el examen doctoral del estudiante José Luis López Hernández.

Periodo de estancia: 15 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión: Gonzalo Zubieta Badillo

CARLOS ANTONIO ULÍN JIMÉNEZ

Procedencia: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, Departamento de Ciencias Básicas de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Motivo de la visita: Participación como sinodal en el examen predoctoral del estudiante Eder Ricardo Aguayo Rosillo.

Periodo de estancia: 19 de enero de 2017

Investigador anfitrión:

Jesús Alfonso Riestra Velázquez

Motivo de la visita 2: Participación como sinodal en el examen de doctorado del estudiante Eder Ricardo Aguayo Rosillo.

Periodo de estancia:

13 de septiembre de 2017

Investigador anfitrión:

Jesús Alfonso Riestra Velázquez

PROGRAMAS DE ESTUDIO

El Departamento de Matemática Educativa ofrece dos programas de estudio a nivel de posgrado:

La **Maestría** y el **Doctorado** en Ciencias, con especialidad en Matemática Educativa. Programas orientados hacia la investigación y están registrados en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), ambos de Competencia al Nivel Internacional.

El objetivo de los programas de posgrado en ciencias, es la formación de personal especializado del más alto nivel en el campo de la Matemática Educativa. Los egresados de estos programas serán capaces de ejercer la docencia y la investigación especializada en el área, así como de asesorar al personal de las instituciones y organismos encargados de diseñar los planes y programas educativos de la enseñanza de las matemáticas en todos los niveles del ámbito educativo nacional; asimismo habrán adquirido las competencias para generar sus propias líneas de investigación y docencia.

En las siguientes secciones se describen a grandes rasgos las características de cada uno de los programas de posgrado.

MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICA EDUCATIVA

Dada la especificidad de la problemática en los diversos niveles de escolaridad, el programa de Maestría se ofrece en cinco áreas, a saber: Educación Básica, Educación Media Superior, Educación Superior, Tecnologías Digitales en Educación Matemática y Ciencias de la Cognición y de la Información Aplicadas.

Requisitos de admisión

- Dedicación de tiempo completo, y
- Estudios profesionales en áreas relacionadas con las Matemáticas (tales como: física, ingeniería, matemáticas) o con la educación (psicología, pedagogía, sociología o disciplinas afines).

Si el aspirante es aceptado en el programa deberá entregar la siguiente documentación:

- Solicitud de admisión (original y copia);
 - Certificado de estudios de licenciatura (original* y dos copias);
 - Diploma que acredite la obtención del título de licenciatura (original* y dos copias);
 - Acta de nacimiento (original* y dos copias);
 - Dos cartas de recomendación de profesores de la institución de procedencia (original y copia); y
1. CURP (original* y dos copias); y
 - Dos fotografías tamaño 2.5 x 3 cm.
(* los originales serán devueltos una vez cotejadas las copias).

Desarrollo del programa

El programa de estudios de la Maestría en Ciencias con Especialidad en Matemática Educativa está estructurado en tres fases, las cuales se describen en las secciones siguientes.

Fase I

Formación básica para la investigación.

En esta fase se proporcionan los elementos básicos del campo de estudio, sus modelos teóricos, métodos y técnicas, así como los alcances actuales, tanto a nivel nacional como internacional de la investigación en el área de la Matemática Educativa.

Fase II

Desarrollo de la investigación.

Las actividades de esta fase están dirigidas al diseño y desarrollo de la investigación de un problema relativo a la temática de una de las cinco áreas mencionadas con anterioridad.

Fase III

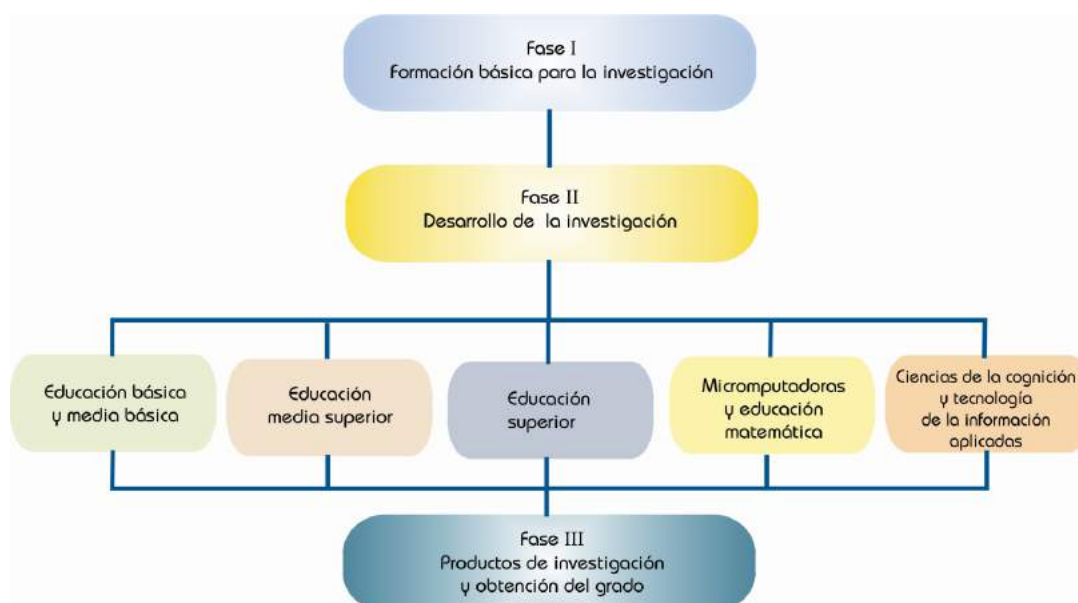
Producto de la investigación y obtención de grado.

En esta fase final, el estudiante deberá presentar en la modalidad de tesis, los resultados de la investigación, misma que defenderá en un examen para la obtención del grado de maestro en ciencias.

Organización y descripción de los contenidos

El objetivo de la primera fase es dar al estudiante una visión integral de los diversos aspectos que componen la problemática de la disciplina y proporcionar elementos que faciliten el ingreso a la investigación lo más pronto posible. Tal visión y tales elementos serán objeto de profundización y extensión en las áreas de estudio a las que pueden optar los estudiantes en la Fase II.

ESQUEMA GENERAL



Cuando el conocimiento Matemático se hace objeto del discurso didáctico es indispensable tomar en consideración las diferentes dimensiones del conocimiento, propias de la disciplina. La comunidad de Matemática Educativa reconoce que el análisis histórico-crítico, las teorías cognitivas –el conocimiento en la perspectiva del sujeto–, la teoría de la información, la estructura del discurso Matemático escolar, suministran elementos sustanciales que han de ser incorporados a la reflexión permanente del didacta. A partir de tales consideraciones se ofrecen los cursos descritos brevemente a continuación, los cuales constituyen la fase de Formación básica para la investigación y el desarrollo.

DESCRIPCIÓN

Pensamiento matemático

- Naturaleza de la matemática: diversas concepciones
- La matemática como actividad
- La dimensión histórica del conocimiento matemático
- La matemática escolar

Una concepción central que anima este curso es que la(s) concepción(es) que tengan los profesores sobre la Matemática influye(n) de manera sustancial sobre sus estrategias didácticas y su desarrollo curricular.

La investigación contemporánea ha mostrado, de manera inequívoca, la importancia que tiene la actividad del sujeto para el proceso de aprendizaje. De allí que el análisis sobre la naturaleza del conocimiento Matemático lo acompañan un estudio de diversas temáticas sobre la Matemática como actividad del sujeto. Conceptos como *modelo*, *algoritmo*, *proceso*, permiten organizar conceptualmente estas tareas. Desde luego que estos principios organizadores no agotan las posibilidades abiertas para un curso de esta naturaleza.

El Departamento de Matemática Educativa ha reconocido una importante veta de investigación en las relaciones entre la formación y el conocimiento, en su perspectiva histórica y la construcción de este conocimiento hecha por el estudiante. La comparación de estas dos construcciones arroja luz sobre el diseño de las más adecuadas secuencias didácticas. De allí que resulte de la mayor importancia poner a los estudiantes en contacto, desde el comienzo de sus estudios, con la dimensión histórica del conocimiento Matemático y de sus posibilidades didácticas.

Educación y nuevas tecnologías

- Caracterización de las nuevas tecnologías
- Uso de las nuevas tecnologías
- Impacto de las nuevas tecnologías en la educación matemática

El utilizar herramientas como son las calculadoras y computadoras conlleva una reflexión sobre la caracterización de estas tecnologías, sobre las estrategias de uso en el salón de clase y el impacto global sobre la educación Matemática y el discurso escolar. De allí que sea necesario enfrentar al estudiante, no sólo con la herramienta como un auxiliar sino como un modificador sustancial de las

concepciones educativas. Los problemas que plantea, por ejemplo, la acumulación de la información y su transformación en conocimientos no pueden ser soslayados; tampoco lo pueden ser el análisis de las estrategias cognitivas que el aprendiz pone en juego durante este proceso.

La investigación en este campo ha puesto de relieve que en el entorno computacional se puede realizar la actividad cognitiva del sujeto de forma tal que se facilite el establecimiento de relaciones entre el contexto computacional y el contexto Matemático correspondiente. Esto tiene mucha importancia para la construcción de conceptos Matemáticos, no sólo en un contexto simbólico del lenguaje-algebraico sino también en el contexto visual de la geometría. En el medio de la Matemática escolar, la presencia de las calculadoras y computadoras ha generado ya la necesidad de revisar a fondo las estructuras curriculares. Estos instrumentos están teniendo, además, un profundo efecto sobre las concepciones mismas de la Matemática. El acceso a estos medios ha permitido la búsqueda de *patrones* de comportamiento Matemático, análogo a lo que se realiza en las ciencias experimentales.

Estaríamos pues en presencia de una Matemática *experimental* como la ha llamado Mandelbrot. Este tipo de actividades, orientadas a la construcción del conocimiento, difícilmente son posibles con los medios tradicionales (papel y lápiz). Ahora, con el uso de la tecnología se pueden realizar actividades de análisis y representación gráfica que revelan regularidades y variaciones. Las temáticas principales de este curso son: el entorno computacional, la computadora y las calculadoras en el aula, computación y experiencia Matemática, enfoques teóricos: problemas de la transferencia de contextos, (ejemplificación de temáticas).

Metodología de la investigación en Matemática Educativa

- Naturaleza de la disciplina
- Métodos y técnicas para la investigación
- Acercamiento a modelos teóricos

Este curso tiene como propósito fundamental iniciar al estudiante en el estudio de la problemática y naturaleza de la Matemática Educativa, en la adquisición de los elementos metodológicos que le posibiliten las condiciones para su incorporación en el campo de la investigación. Para tal efecto, agrupa tres temáticas principales:

Naturaleza de la disciplina. Las actividades y unidades de estudio están dirigidas a reconocer las características de la Matemática Educativa en cuanto a sus marcos teóricos, métodos y técnicas de investigación, con especial énfasis en el reconocimiento del estado actual de ésta última y de su devenir histórico.

Métodos y técnicas para la investigación. Caracterización de los métodos utilizados en la investigación: experimental (observación, hipótesis, experimento); histórico, crítico y genético (sentido del análisis crítico en el estudio de la historia y del genético en el estudio del desarrollo del pensamiento). Particularmente, se centra la atención en el estudio de algunos métodos utilizados para capturar información (entre otros, entrevista clínica, resolución de problemas en voz alta, observación en clase, observación participante). En relación con el análisis cuantitativo, el estudio de

los elementos asociados con los métodos estadísticos (prueba de hipótesis, población y muestra, selección de instrumentos, cuestionarios, tareas, encuestas, etc.); validación de estos análisis de datos y generalización de resultados.

Acercamiento a modelos teóricos. El carácter interdisciplinario de la Matemática Educativa plantea la necesidad del estudio de categorías teóricas de otras disciplinas como la de la psicología (enseñanza-aprendizaje-cognición), de la epistemología (Conocimiento Matemático), de la semiótica (Sistema de Signos Matemáticos). Tal es el propósito de esta temática dentro del curso.

ORGANIZACIÓN, DESCRIPCIÓN DE CONTENIDO Y PROCESOS DE DESARROLLO DE LAS FASES II Y III DEL PROGRAMA

Como se mencionó anteriormente la amplitud y la diversidad de la problemática educativa obligan a organizar los estudios sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas en torno a temáticas específicas. Por ello después de la primera fase el estudiante podrá optar por un área de estudio vinculada con la problemática específica que le interese estudiar. A continuación se describen a grandes rasgos las características de la estructura del programa de estudios asociados a cada una de las áreas de estudio.

ÁREA DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA BÁSICA

En los tres cursos del segundo semestre se continúa la incursión y profundización en los proyectos de investigación, así como en el aspecto metodológico. Se requiere del estudiante actividades similares a las del semestre anterior y la escritura de un anteproyecto de investigación para desarrollarlo como tema de tesis vinculado con alguno de los proyectos y líneas de investigación. La entrega de este trabajo es requisito para tener derecho a calificación y a la asignación de director o directores de tesis.

Durante el tercer semestre se le propone al estudiante trabajo dentro de un curso del tronco común y el correspondiente a otros dos cursos, elevando así el anteproyecto a nivel de proyecto, ya bajo la supervisión regular del director de tesis.

En el cuarto semestre se lleva a cabo un seminario donde se presentan los proyectos de tesis. En estas sesiones, el estudiante debe asistir, participar y exponer el avance de su investigación. Su dedicación al desarrollo y escritura de su tesis debe ser completa, realizando así el trabajo correspondiente a dos cursos. Se espera que al finalizar este semestre esté cubierto el total de los créditos requeridos por el programa así como la escritura de su tesis para presentar en el transcurso del siguiente semestre su examen de grado.

El área de los niveles básicos ofrece conferencias, cursos cortos y talleres dictados por profesores visitantes, por lo que se requerirá del estudiante además de su asistencia, algún trabajo sobre el tema considerado en esas actividades académicas.

CURSOS

Problemas del aprendizaje y didáctica de las matemáticas I y II

Dentro de las cuatro grandes áreas de las Matemáticas básicas (aritmética, álgebra, geometría y probabilidad), se estudian los distintos enfoques sobre la construcción de conceptos y otros procesos de cognición de los diferentes modelos Matemáticos y su operación concreta en la práctica educativa.

Seminario de temas selectos de matemáticas I y II

Por medio de las actividades que se realizan en el seminario se propone que el estudiante profundice y consolide los contenidos Matemáticos.

Seminario de temas selectos de educación matemáticas I y II y Pensamiento Matemático

En este seminario se propone consolidar los contenidos matemáticos de los niveles básicos, reconsiderarlos desde una perspectiva más amplia y explicar los conceptos y procesos que dentro de la Matemática elemental prefiguran los conceptos y procesos de la Matemática avanzada. El curso Pensamiento Matemático permite reconocer las diversas concepciones desarrolladas con referencia a la naturaleza de la Matemática, privilegiando el rol generador de la Matemática como actividad, la dimensión histórica del conocimiento Matemático y las posibilidades didácticas de la misma.

Seminario de temas selectos de educación matemática I y II y Metodología de la investigación

En los seminarios de temas selectos se propone ubicar distintas problemáticas originadas en la práctica docente, en el terreno de la Matemática Educativa, así como familiarizar al estudiante con la investigación en dicho terreno y en sus correspondientes aspectos metodológicos. El curso Metodología de la investigación favorece la identificación de la Matemática educativa como disciplina, de los métodos y técnicas desarrollados en ella y de los modelos teóricos multidisciplinares en los que éstos se apoyan.

Educación y nuevas tecnologías

Este curso refiere la reflexión al uso de las computadoras y las calculadoras como recursos auxiliares de la enseñanza que pueden acompañar eficazmente los procesos de construcción de conceptos Matemáticos. Asimismo, también introduce la consideración de los modelos teóricos que dichos auxiliares permiten diseñar para explorar los patrones de comportamiento Matemático del sujeto cognoscente.

Seminario de investigación I y II y Seminario de tesis

Ambos seminarios se destinan al desarrollo, revisión y confrontación de los diversos aspectos de un proyecto de investigación que culmina en la formación del trabajo de tesis; revisión de literatura, elaboración y discusión del marco teórico, diseño, montaje experimental, análisis de datos, reporte y escritura. En el seminario de tesis se lleva a cabo un trabajo colectivo entre estudiantes y profesores que retroalimenta los trabajos individuales y coadyuva a su seguimiento.

Área de Educación Media Superior

El ciclo del Nivel Medio Superior está estructurado por medio de diversas modalidades de bachillerato. Cada sistema trae orientaciones y objetivos distintos, en gran parte determinados por las perspectivas de desarrollo de sus egresados y por las necesidades de estudios posteriores.

No obstante, en este nivel como en los ciclos anteriores, aún se tiene el compromiso de proporcionar a los estudiantes una formación general considerada (al menos idealmente) necesaria para toda la población.

El balance entre las necesidades propedéuticas o de especialización y las de formación general es uno de los factores más importantes en los que descansa la distinción de los diversos sistemas del bachillerato. Esta dualidad surge al plantear los objetivos de cada materia.

La enseñanza de la Matemática en este nivel comparte así esa doble función: instrumental y cultural, y la tarea es encontrar un adecuado equilibrio entre ellas. En particular, gran parte de los estudiantes no volverán a tener la oportunidad de estudiar formalmente Matemáticas. ¿Será suficiente lo que hayan aprendido en el bachillerato? Quienes tengan que enfrentarse a cursos posteriores, ¿estarán preparados para ello?

La respuesta a tales preguntas y a las que de ellas se desprendan, seguramente provendrá o será resultado de un proceso constante de investigación propuesta-aplicación-investigación, etc. En tal proceso, el profesor juega un papel central. Indudablemente el docente es parte esencial en cualquier acercamiento a los problemas educativos.

Por otro lado, es interesante observar que el profesorado de bachillerato no tiene una formación especial que lo caracterice como docente de ciclo. A esta carencia va aunado el escaso número de instituciones con el objeto de recoger y sistematizar las experiencias en los problemas propios de la enseñanza del bachillerato en general y, en particular, en los de la enseñanza de la Matemática. En consecuencia, es necesario crear instancias en las cuales, conjuntamente con los profesores de ciclo, se reflexione sistemáticamente en torno a esos problemas y se busque encontrar soluciones satisfactorias.

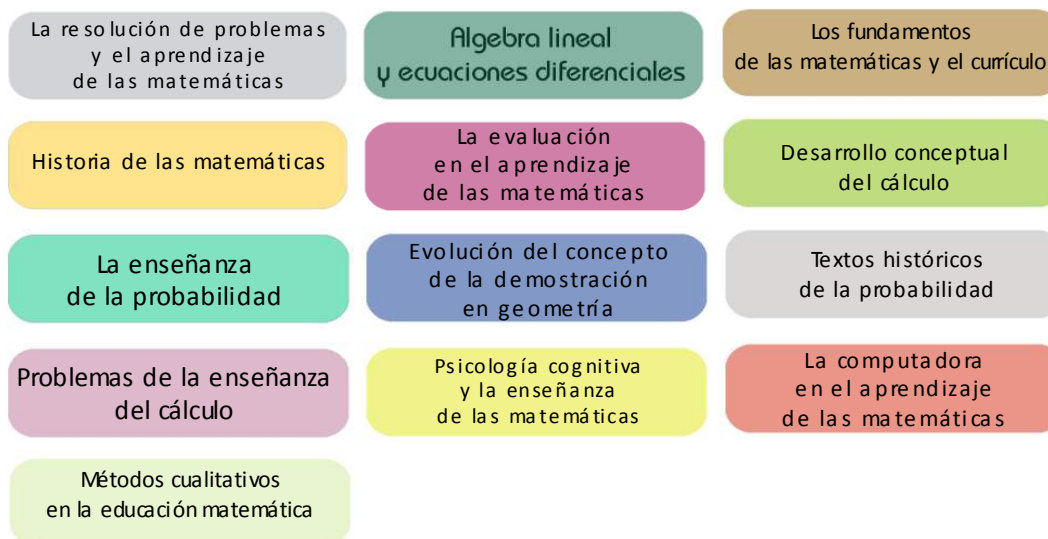
El grupo de investigación en educación Matemática en el nivel medio superior se ha propuesto trabajar en los problemas de la educación Matemática del bachillerato y, en particular, incidir en la preparación y superación del personal docente y en la formación de grupos de profesores-investigadores.

En la fase II el estudiante deberá llevar tres cursos obligatorios (Álgebra y Geometría, Análisis Matemático y Educación Matemática, además de optar por una línea de investigación de entre las que propone el grupo. De acuerdo a su elección se asignará el contenido de tres cursos-seminarios más (dos cursos optativos y un seminario de tesis, ver el esquema que aparece a continuación). En la Fase III, una vez aprobados estos cursos, el estudiante deberá elaborar una tesis y presentar el examen de grado correspondiente.

Cursos de la Fase II del Área de Educación Media Superior



Cursos optativos del Área de Educación Media Superior



Área de Educación Superior

Las Fases II y III cuentan con seis seminarios de profundización e investigación; un examen general de conocimientos Matemáticos (cálculo avanzado, variable compleja, ecuaciones diferenciales ordinarias, métodos Matemáticos); presentación y aprobación del informe de investigación (tesis de grado) y su defensa (examen de grado). La duración de estas dos fases se estima sea de tres semestres.

Los seminarios son:

- Seminario de Análisis Matemático I y II
- Seminario de Temas Especiales I
- Seminario de Investigación en Matemática Educativa I, II y III

Cuyos contenidos y acercamientos se describen en los siguientes párrafos:

De los cursos Pensamiento Matemático, Metodología de la Investigación en Matemática Educativa y Educación y Nuevas Tecnologías (Fase I, durante el primer semestre de estudios) se espera la familiarización con los términos propios usados en la investigación, así como poseer una revisión crítica de los resultados más recientes de la investigación en nuestra área, específicamente de aquella propia del nivel superior y la distinción entre los diversos acercamientos teóricos, metodológicos y la fuente de los datos. Se pretende también construir una mayor precisión sobre la naturaleza del pensamiento Matemático.

Cursos

Seminario de Análisis Matemático I y II – SAM I y SAM II

En estos dos seminarios se realiza un análisis del discurso Matemático escolar en temas centrales a través de la revisión de libros: antiguos, de texto, especializados y también de artículos de investigación. Asimismo se analizan alternativas de presentación de tales temas.

Seminario de Temas Especiales I – STE I

En este seminario se estudian aquellos elementos que ubicados en los contextos del contenido Matemático y de su construcción, permiten abordar problemas como la construcción del conocimiento Matemático en el salón de clases y la incorporación de las representaciones espontáneas de los estudiantes en la didáctica de la Matemática. En este sentido, las actividades se orientan a explorar posibles reconstrucciones didácticas de conceptos Matemáticos, favoreciendo por ejemplo, argumentos de visualización, de representación verbal y el empleo del símbolo.

Seminario de Investigación en Matemática Educativa I – SIME I

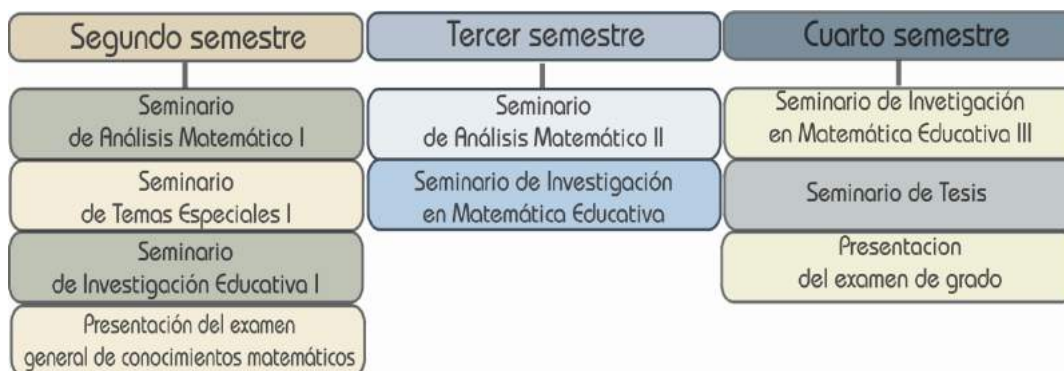
En el primer seminario de esta área se profundiza en una problemática específica permitiendo la incorporación del estudiante a uno de los proyectos que se desarrollan en el área. Los programas de estudio no son permanentes sino que dependen de las investigaciones que estén desarrollando los profesores. Al final de este semestre el estudiante deberá presentar su problema de investigación inscrito en uno de los proyectos del área, exponiéndolo en el seminario general del grupo de trabajo (este seminario es un foro académico permanente en el que se exponen los avances de la investigación del colegio de investigadores).

Seminarios de Investigación en Matemática Educativa II y III – SIME II y SIME III

Los seminarios II y III subsiguientes organizan el desarrollo de la investigación (revisión, montaje experimental, análisis de datos, escritura) y su contrastación, presentando los resultados en foros *ad hoc* (congresos, *simposio*, concursos o revistas especializadas). Cabe señalar que se procura que los proyectos realizados por los estudiantes sean competitivos internacionalmente y, a la vez, pertinentes a nuestro sistema educativo nacional.

El esquema que aparece a continuación permite una visión de conjunto de las Fases I y II del área de Educación Superior.

Esquema de seminarios del Área de Educación Superior



Área de Tecnologías Digitales en Educación Matemática

Esta opción del área de estudios se dirige a profesionales de las Matemáticas o áreas afines, del nivel superior o del medio superior. El propósito general es incorporar la tecnología en la enseñanza de las Matemáticas. Esto se puede realizar mediante la aplicación de paquetes de *software* comercial, o bien, mediante el diseño y construcción de *software* específico. La puesta en marcha de los materiales se deberá realizar bajo un cuidadoso esquema didáctico de manera que promueva la asimilación de los conceptos Matemáticos.

La Fase II desarrollo de la investigación está formada por los siguientes cursos:

1. Álgebra y geometría
2. Análisis matemático
1. Programación estructurada

El objeto de estos cursos es la apropiación, por parte del estudiante, de un lenguaje de programación de alto nivel que permite el reconocimiento de estructuras computacionales básicas -por ejemplo, estructuras recursivas, modularidad- y en sus aplicaciones a problemas de la enseñanza de las Matemáticas.

Estadística en la experimentación y evaluación educativa

El objeto del curso es el aprendizaje de técnicas de procesamiento de datos, diseño de experimentos en educación Matemática y el uso de paquetes estadísticos. Se estudiarán temas como: estadística inferencial, estadística no-paramétrica y análisis de datos multidimensionales.

Materias optativas 1 y 2

Las materias optativas se ofrecen de entre la lista de cursos que aparecen a continuación, los cuales se orientan a la profundización de los temas vinculados tanto con los proyectos de investigación que desarrollan los miembros del grupo de profesores investigadores del área, como de la caracterización del trabajo y el enfoque de la misma. Las actividades que se realicen en torno a las materias optativas deberán apuntar hacia el seminario de tesis y constituyen el trabajo de la Fase III

- 1) Computación en Matemática educativa I, II
- 2) Matemáticas y computación
- 3) Educación Matemática
- 4) Problemas de la enseñanza del cálculo
- 5) Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales

Área de Ciencias de la Cognición y Tecnología de la Información Aplicadas

Los cursos del área de Ciencias de la cognición y tecnología de la información aplicadas se organizan en torno a tres núcleos, los cuales se vinculan directamente con temáticas cuyo estudio se inició en la Fase I del programa de Maestría: Formación básica para la investigación.

El Núcleo I. Fundamentos y teorías está compuesto por cuatro cursos: Pensamiento Matemático y Modelos teóricos en Matemática Educativa I, II y III. El primero de ellos ya se ha delineado en la descripción y organización de los contenidos de la Fase I. Los propósitos centrales de los tres restantes se exponen a continuación.

Modelos teóricos en matemática educativa I y II y III. Por medio de los tres cursos sobre los modelos teóricos en Matemática educativa se proporciona a los estudiantes principios y referentes teóricos para la construcción de investigaciones vinculadas con diferentes aspectos de la educación Matemática. Entre esos marcos de referencia se consideran estudios sobre: Las Matemáticas, su historia y sus fundamentos; Las Matemáticas y su relación con la ciencia y la ingeniería; Las Matemáticas y sus métodos; Procesos de construcción del conocimiento Matemático dentro y fuera del aula, y Fenomenología didáctica de las estructuras Matemáticas. Se pretende que los estudiantes: 1) fortalezcan competencias formales en relación con la comprensión del conocimiento Matemático; 2) comprendan la naturaleza formal de las Matemáticas en los procesos de adquisición, y 3) estudien las Matemáticas y su vinculación con la educación y las teorías de la información.

El Núcleo II consiste en la construcción y el desarrollo de proyectos y consta de cuatro cursos: Metodología de la investigación en matemática educativa; Seminario de investigación y desarrollo I y II, y Seminario de tesis. Las actividades que se realicen en estos cursos se orientan hacia el desarrollo de competencias ligadas a la investigación. La formación básica en esta dirección se inicia en la Fase I del programa de Maestría, con un primer curso que ya ha sido delineado en la descripción y

organización de dicha fase. Las metas centrales de los tres restantes se exponen en los próximos párrafos.

Seminario de investigación y desarrollo I y II. Estos seminarios tienen como meta fundamental proporcionar a los estudiantes los conocimientos para diseñar y desarrollar una indagación sobre alguna temática de la Matemática Educativa que los conduzca a la elaboración de un informe de una investigación, el cual constituirá una tesis. Entre las competencias que se intenta desarrollen los estudiantes por medio de investigaciones bibliográficas, trabajos de campo y toma de datos y descripciones escritas y orales del seguimiento gradual de un estudio se tienen: Diseñar instrumentos para recolectar y organizar información; usar diferentes técnicas para recabar y analizar datos de diversa naturaleza; elaborar informes parciales y finales de distintos tipos de estudios; exponer por escrito y verbalmente la puesta en marcha de una investigación, así como sus resultados, y desarrollar una capacidad crítica para analizar textos, en particular textos Matemáticos y resultados de investigación. Los contenidos de estos seminarios se determinarán de acuerdo con las investigaciones que lleven a cabo los estudiantes de una generación particular; éstas se vinculan con los estudios que los profesores investigadores del área estén haciendo. El tipo de actividades características de los seminarios de investigación y desarrollo se continúa en el cuarto curso del Núcleo II: El seminario de tesis.

El Núcleo III es la profundización en temas específicos y consta de cuatro cursos: Educación y nuevas tecnologías y Temas selectos de Matemática educativa I, II y III. Las actividades estructuradas para estos cursos tienen como propósito que los estudiantes hagan una reflexión sobre temáticas específicas de la Matemática educativa que les permita dominar conocimientos vinculados con las investigaciones que han de desarrollar para obtener el grado. El primer curso se ha delineado en la organización y descripción de la Fase I del programa de Maestría. Los propósitos de los tres cursos restantes se exponen a continuación.

Temas selectos de la matemática I, II y III. Por medio de estos cursos los estudiantes identifican las tendencias actuales tanto de la educación Matemática como de las investigaciones en Matemática Educativa. Los contenidos de estos cursos estarán determinados por los intereses de los estudiantes de una generación y los proyectos de investigación que los profesores investigadores del área estén desarrollando. Entre otros contenidos de estos cursos se consideran temas relacionados con Didácticas específicas, Métodos cualitativos y cuantitativos empleados en la investigación en educación Matemática, Resolución de problemas, Cognición de conceptos y procesos Matemáticos, Representación de conceptos Matemáticos, Diseño, desarrollo y evaluación de la Matemática escolar, Creencias de las Matemáticas, de su función y su enseñanza.

Al estudiante aceptado como estudiante del programa de maestría y que haya optado por el área Ciencias de la cognición y tecnología de la información aplicadas se le asignará desde el inicio al menos un asesor, en consecuencia, se habrá determinado también una temática de investigación íntimamente relacionada con la investigación que esté realizando el profesor investigador. Al término del primer semestre, el estudiante deberá haber precisado un objeto de estudio y elaborado un anteproyecto de investigación. Durante los tres semestres siguientes habrá de realizar la investigación, elaborar informes parciales y, finalmente, su tesis para obtener el grado.

El esquema muestra La estructura del Programa de estudios de la Maestría en Ciencias en la Especialidad de Matemática Educativa, cuyas Fases II y III se desarrollan en torno al área Ciencias de la cognición y tecnologías de la información aplicadas.

| Núcleo I Fundamento y Teorías | Núcleo II Construcción y desarrollo de proyectos | Núcleo III Profundización en temas Específicos |
|---|---|--|
| Fase I Formación básica para investigación | | |
| Pensamiento matemático | Metodología de la investigación en Matemática Educativa | Educación y nuevas tecnologías |
| Fase II Desarrollo de la investigación (concentración por áreas) | | |
| Modelos teóricos en matemática educativa I | Seminario de investigación y desarrollo I | Temas Selectos de la matemática educativa I |
| Modelos teóricos en matemática educativa II | Seminario de investigación y desarrollo II | Temas Selectos de la matemática educativa II |
| Modelos teóricos en matemática educativa III | Seminario de investigación y desarrollo III | Temas Selectos de la matemática educativa III |
| Fase III Producto de la investigación y obtención del grado investigación | | |
| Trabajo de tesis | | |
| Examen de grado | | |

DOCTORADO EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICA EDUCATIVA

El objetivo general de este Programa de Doctorado es el de formar investigadores en Matemática Educativa de alto nivel, con capacidades de generación del conocimiento y su aplicación innovadora, en el cual prepondera la investigación.

Requisitos de admisión:

- Poseer el grado de maestro en ciencias en la especialidad de Matemática Educativa, Matemáticas o áreas afines a juicio del Colegio de Doctorado.
- Dedicación de tiempo completo.
- Presentación de un anteproyecto de investigación, el cual deberá contar con el visto bueno de un miembro del Colegio de Doctorado del Departamento de Matemática Educativa. El anteproyecto debe incluir un acercamiento al problema que el estudiante espera analizar como proyecto de investigación, así como referencias actualizadas y un plan de trabajo donde se detallan cuatro seminarios de investigación obligatorios, los cuales el estudiante cursará durante su primer año de estancia en el Departamento. Estos seminarios de investigación serán diseñados por el miembro del Colegio de Doctorado, que avaló su anteproyecto, tomando en cuenta su formación anterior y la problemática sobre la educación Matemática que el aspirante esté interesado en estudiar. El anteproyecto y el plan de trabajo deberá ser aprobado por el Colegio de Doctorado del Departamento.
- Cubrir los requisitos administrativos generales del Departamento de Servicios Escolares del Cinvestav.

Una vez admitido el estudiante al programa de Doctorado se le asignará director de tesis y dos asesores del Colegio de Doctorado. Estos últimos, apoyarán al director y al estudiante en las diferentes fases del programa.

Fase I (duración dos semestres)

1. Durante esta fase el estudiante cursará cuatro seminarios de investigación descritos en el anteproyecto aprobado por el Colegio de Doctorado

Fase II (duración dos semestre)

- 2) Preparación y presentación de un examen (examen predoctoral) que versará sobre su proyecto de investigación. El documento respectivo deberá ser avalado por el director de tesis y los dos asesores del Colegio de Doctorado.
- 3) Para el examen predoctoral, el Colegio de Doctorado designará un jurado constituido por cinco profesores investigadores. Por lo menos tres de ellos deberán formar parte del Colegio y dos de los cinco deberán ser externos al Departamento.

Fase III (duración cuatro semestres)

- 4) Escritura de la tesis de grado y presentación de informes parciales por semestre al Colegio de Doctorado.
- 5) Aprobación de la tesis por parte del director y de los dos asesores miembros del Colegio de Doctorado.
- 6) Escritura de un artículo de investigación para una revista internacional en relación con su trabajo de tesis.
- 7) El Colegio de Doctorado designará un jurado constituido por cinco profesores investigadores. Por lo menos tres de ellos deberán formar parte del colegio y dos de los cinco deberán ser externos al Departamento.
- 8) Presentación de un examen de grado ante un jurado designado según el inciso 7.

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Barojas Gómez, A. y Garnica Dovala, I. Comprensión de nociones del sistema métrico decimal mediada por la LSM en el Aula de Sordos [17-21]: Estudio de casos. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. (2017) 20(3): 317-344. 2007-6819 DOI:10.12802/relime.17.2033.

Branco Monteiro, A., Oliveira Groenwald, C.L. y Cantoral Uriza, R.A. O ensino de números racionais no Brasil e no México: um panorama a partir dos documentos oficiais. *Perspectivas da Educação Matemática*. (2017) 10(23): 433-452. 2359-2842.

Canché Góngora, E. y Farfán Márquez, R.Ma. El talento en matemáticas desde una perspectiva sociocultural: Un eje para el logro de la equidad educativa. *La matematica e la sua didattica*. (2017) 25(2): 91-118. 1120-9968.

Cantoral, R. Educación alternativa: matemáticas y práctica social. *Perfiles Educativos. Número especial. IISUE-UNAM*. (2017) 7-18. 2448-6167. **No se incluyó en 2016 debido a que se publicó en los primeros meses de 2017 como número especial 2016.**

Cantoral, R., Caballero-Pérez, M.A. y Moreno-Durazo, G.A. El desarrollo de argumentos visuales. Una experiencia de intervención didáctica con docentes de Oaxaca. *Perfiles Educativos*. (2017) 140-154. 2448-6167. **No se incluyó en 2016 debido a que se publicó en los primeros meses de 2017 como número especial 2016.**

Cordero, F., Medina, D., Mendoza, J., Mota, C., Opazo, C. y Pérez, I. ¿Por qué se dice que enseñar y aprender matemáticas es difícil? *Revista Orinoquia, Ciencia y Sociedad. Colombia*. (2017) 16-20. 2422-2917. ISSN: 2422-2917 Digital. ISSN: 2422-197X Impreso. **No se incluyó en el reporte de actividades 2016.**

Cuevas Vallejo, C.A. y Pluinage, F. Revisitando la noción de función real. *El Cálculo y su Enseñanza, Enseñanza de las Ciencias y la Matemática*. (2017) 8: 31-48. 2007-4107.

Cuevas Vallejo, C.A., Villamizar Araque, F.Y. y Martínez Uribe, A. Actividades didácticas para el tono como cualidad del sonido, en cursos de física del nivel básico, mediadas por la tecnología digital. *Enseñanza de la Ciencias, Investigaciones didácticas*. (2017) 3(35): 129-150. 0212-4521. ISSN (digital): 2174-6486. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2091>.

Farfán, R.Ma. y Romero Fonseca, F.W. El diseño de situaciones de aprendizaje con elementos para el enriquecimiento de la profesionalización docente. *Perfiles Educativos*. (2017) 116-139. 2448-6167. **No se incluyó en 2016 debido a que se publicó en los primeros meses de 2017 como número especial 2016.**

Farfán Márquez, R.Ma. y Romero Fonseca, F.W. Construcción social de conocimiento matemático: la serie trigonométrica de Fourier desde la socioepistemología. *Perspectivas da Educação Matemática. INMA-UFMS*. (2017) 10(23): 483-503. 2359-2842.

Farfán Márquez, R.Ma. y Simón Ramos, Ma.G. Género y matemáticas: una investigación con niñas y niños talento. *Revista Acta Scientiae-ULBRA Canoas*. (2017) 19(3): 427-446. 2178-7727. sale como eISSN: 2178-7727.

Ferrari Escolá, M. y Farfán Márquez, R.Ma. Multiplicar sumando: una experiencia con estudiantes de bachillerato. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. (2017) 20(2): 137-166. 1665-2436. DOI: 10.12802/relime.17.2021.

Gallardo Cabello, A., Mejía Rodríguez, J.L. y Saavedra Mercado, G.A. Intertextualidad sobre números negativos en niños de primaria: un acercamiento histórico. *Revista Educación Matemática*. (2017) 69-98. 2448-8089 DOI: 1024844/EM2902.03.

Hinojos Ramos, J.E. y Farfán Márquez, R.Ma. Acerca de las nociones de estabilidad en electricidad, la relación entre el calor y la electricidad. *HISTEMAT. Revista de História da Educação Matemática. Sociedade Brasileira de História da Matemática*. (2017) 3(3): 68-98. 2447-6447.

Martínez Uribe, A., Pluinage, F. y Montaña Zetina, L.M. El concepto de la derivada en el contexto de la enseñanza de la física, recursos para el uso de diferenciales y las tecnologías de información y comunicación. *El Cálculo y su Enseñanza, Enseñanza de las Ciencias y la Matemática*. (2017) 8: 1-17. 2007-4107.

Montiel Espinosa, G. Condiciones para la innovación educativa en el posgrado. El caso de la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria en Oaxaca. *Perfiles Educativos. IISUE-UNAM*. (2017) 101-115. 2448-6167. **No se incluyó en 2016 debido a que se publicó en los primeros meses de 2017 como número especial 2016.**

Moreno-Armella, L. y Elizondo Ramírez, R. La geometría al encuentro de aprendizaje. *Revista Educación Matemática*. (2017) 29(1): 9-36. 2448-7821.

Real, R. y Figueras, O. A Teaching Model of Fractions for the Early Grades of Mexican Primary Education. *Journal of Mathematics Education*. (2017) 10(2): 95-111. 1945 7502. <https://doi.org/10.26711/007577152790015>.

Rotaache Guerrero, R.A. y Montiel Espinosa, G. Aprendizaje del concepto escolar de ángulo en estudiantes mexicanos de nivel secundaria. *Revista Educación Matemática*. (2017) 19(1): 171-199. 2448-7821. DOI: 10.24844/EM2901.07.

Sacristán, A.I. Constructionist computer programming for the teaching and learning of mathematical ideas at university level. *Didactics of Mathematics in Higher Education as a Scientific Discipline Conference Proceedings. khdm-Report*. (2017): 124-131. 34-2016041950121 urn:nbn:de:hebis:34-2016041950121 https://kobra.bibliothek.uni-kassel.de/bitstream/urn:nbn:de:hebis:34-2016041950121/5/khdm_report_17_05.pdf.

Sánchez, E. y Valdez, J.C. Las ideas fundamentales de probabilidad en el razonamiento de estudiantes de bachillerato. *Avances de Investigación en Educación Matemática*. (2017) (11): 127-143. <http://www.aiem.es/index.php/aiem/article/view/180>.

Ursini, S. y Ramírez Mercado, M.P. Equidad, género y matemáticas en la escuela mexicana. *Revista Colombiana de Educación*, (2017) (73): 213-234.

Rojano, T. y García-Campos, M. Teaching mathematics with intelligent support in natural language. Tertiary education students working with parametrized modelling activities. *Teaching Mathematics and its Applications*. (2017) 36(1): 18-30. 1471-6979.

Valdemoros Álvarez, M.E. y Ruiz Ledesma, E.F. El caso de Francisca y el sentido otorgado a los números decimales. *Bolema: Boletim de Educacao Matemática*. (2017) Brasil. ISSN:1980-4415. 2017 31(58): 699-718.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Acuña Soto, C.M., Hernández Arredondo, E. y Liern Carrión, V. Metáforas conceptuales de las relaciones lineales que manejan los estudiantes de economía. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática, Unión*, (2017) (50): 29-40. 18150640.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL ACTA LATINOAMERICANA DE MATEMÁTICA EDUCATIVA 30. 2017. MÉXICO: COMITÉ LATINOAMERICANO DE MATEMÁTICA EDUCATIVA A.C., QUE TUVO LUGAR EN MÉXICO, EL 1 DE ENERO DE 2017. ISSN: 2448-6469.

Báez Melendres, M. y Farfán Márquez, R.Ma. Reflexionar sobre la matemática escolar, una ruta socioepistemológica. Vol. 30 p. 1037-1045. 2448-6469.

Baltazar Vicencio, C. y Valdemoros Álvarez, M.E. La reflexión como vía de aprendizaje de las fracciones. p. 403-411.

Becerra Ramos, E. y Quintero Zazueta, R. Explorando el uso de oraciones condicionales en la lengua de señas mexicana. p. 809-817.

Caballero-Pérez, M.A. y Cantoral, R. Una caracterización de la noción sistema de referencia para el tratamiento del cambio y la variación. p. 1057-1065. 2448-6469.

Cruz-Márquez, G. y Montiel Espinosa, G. Emergencia de las nociones trigonométricas en el Almagesto. p. 981-989. 2448-6469.

Farfán Cera, C.A. y Farfán Márquez, R.Ma. Análisis socioepistemológico en la solución de problemas de tipo multiplicativo, nuevos retos. p. 855-865. 2448-6469.

García González, Ma. del S. y Farfán Márquez, R.Ma. Una caracterización de actitudes hacia lo proporcional. p. 57-66. 2448-6469.

González Arellano, Y.K. y Ojeda Salazar, A.Ma. Comprensión de la distribución normal en bachillerato. p. 207-217.

Hernández Pérez, M. y Gallardo Cabello, A. Obras de teatro para resolver problemas auditivos. p. 449-458.

Hernández Zavaleta, J.E. y Cantoral, R. El desarrollo del pensamiento y lenguaje variacional y las acciones de las prácticas predictivas. p. 1009-1017. 2448-6469.

Hinojos Ramos, J.E. y Farfán Márquez, R.Ma. Breve recorrido por el discurso matemático escolar de la serie de Fourier en el contexto del Ingeniero en Electrónica. p. 838-846. 2448-6469.

López-Acosta, L. y Montiel Espinosa, G. La predicción como articuladora del pensamiento algebraico y el pensamiento y lenguaje variacional. p. 918-926. 2448-6469.

Martínez Blancarte, A.Ma. y Ojeda Salazar, A.Ma. Comprensión de la media ponderada por docentes en formación para primaria. p. 1125-1136.

Martínez García, R., Ojeda Salazar, A.Ma. y Chávez Rivera, H.S. Comprensión de la aleatoriedad en mediciones directas y el tratamiento de las medidas en bachillerato tecnológico. p. 643-653.

Martínez Navarro, B. y Rigo Lemini, M. Confidence and comprehension building processes regarding mathematical content. 41th Annual Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. PME. Singapore. (2017) p. 217-224.

Martínez Ortega, M., Preciado Babb, A.P. y Mejía Velasco, H.R. Making meaning of periodic functions through body movements. IDEAS Conference 2017: Leading Educational Change. Calgary, Canada. (2017) p. 159-168. ISSN 2371-9265.

Mendoza Higuera, E.J. y Cordero Osorio, F. Matemática funcional en una comunidad de conocimiento de ingenieros. Transversalidad de la estabilidad. p. 944-952. 2448-6469.

Moreno-Durazo, A. y Cantoral, R. El uso de los órdenes superior de variación en la interpretación clínica del electrocardiograma. p. 927-935. 2448-6469.

Muñoz Porras, V. y Rojano, T. Algebra structure sense in a web environment: design and testing of the Expression machine. 13th International Conference on Technology in Mathematics Teaching (ICTMT 13). Lyon, Francia. (2017) p. 159-168.

Opazo Arellano, C.E., Cordero Osorio, F. y Silva Crocci, H.A. La identidad disciplinar desde la construcción social del conocimiento matemático. Un programa permanente de la formación del docente. p. 866-873. 2448-6469.

Pérez-Oxté, I., Medina-Lara, D., Mota, C. y Cordero, F. La matemática funcional en la educación primaria. Una experiencia de profesionalización decente. p. 892-900. 2448-6469.

Pérez-Oxté, I. y Cordero Osorio, F. La socialización del conocimiento matemático desde una situación de aprendizaje en ingeniería. p. 884-891. 2448-6469.

Romero Fonseca, F.W. y Farfán Márquez, R.Ma. Construcción social de la serie trigonométrica de Fourier. p. 821-829. 2448-6469.

Rubio-Pizzorno, S., Farfán-Cera, C.A. y Montiel Espinosa, G. Estrategia de planeación para el trabajo con profesores, integrando tecnología digital. III Congreso Virtual Internacional sobre innovación pedagógica y praxis educativa. INNOVAGOGIA. 2016 p. 1069-1077. **No fue reportado en el informe de actividades de 2016.**

Rubio-Pizzorno, S. y Montiel Espinosa, G. Aprendizaje invisible en educación matemática. p. 254-262. 2448-6469.

Rubio-Pizzorno, S. y Montiel Espinosa, G. Consideraciones epistémicas sobre los objetos geométricos en ambientes de geometría dinámica. Análisis inicial. p. 1505-1514. 2448-6469.

Rubio-Pizzorno, S. y Montiel Espinosa, G. Geogebra como un ambiente para experimentar con la Geometría. Análisis de diseños didácticos desde una perspectiva relativista. 1er. Congreso Panamericano de Geogebra. UNAM, Ciudad de México. (2017) p. 73-81.

Rubio-Pizzorno, S. y Montiel, G. Geometría Dinámica como actualización didáctica de la evolución conceptual de la geometría. 23 Encuentro de Geometría y sus Aplicaciones. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia. (2017) p. 143-148. 2346-0539.

Salinas-Hernández, U., Miranda, I. y Moreno-Armella, L. How the teacher promotes awareness through the use of resources and semiotic means of objectification. 41th Annual Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. PME. Singapore. (2017) p. 129-136.

Santos Mellado, J.A., Acuña Soto, C.M., Blasco-Blasco, O. y Liern, V. Use of maths video tutorials. What are the users looking for? 9th International Conference on Educational and New Learning Technologies, Eduleran17, Barcelona, España. (2017) p. 8536-8541.

Santos Mellado, J.A. y Acuña Soto, C.M. La construcción de la idea de área a través de tratamientos cualitativos y cuantitativos: el caso de estudiantes de bachillerato. p. 690-699. 2448-6469.

Scholz Marbán, O.A. y Montiel Espinosa, G. Problematización de la geometría en la génesis histórica de la trigonometría. p. 1018-1026. 2448-6469.

Torres Corrales, D. del C. y Montiel Espinosa, G. Modelación y uso de conocimiento trigonométrico en ingeniería. Un primer acercamiento a su estudio. p. 75-83. 2448-6469.

Yerbes González, J. y Cordero Osorio, F. Distinción entre dos propuestas para afectar el aula de matemáticas. Una desde la matemática funcional y otra desde el everyday mathematics. p. 936-943. 2448-6469.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 13TH INTERNATIONAL CONGRESS IN MATHEMATICS EDUCATION, QUE TUVO LUGAR EN HAMBURGO, ALEMANIA, DEL 24 AL 31 DE JULIO DE 2017. ISBN 978-3-319-62596-6.

Batanero, C., Chernoff, E.J., Engel, J., Hollylynn S., L. y Sánchez, E. Topic Study Group No.14: Teaching Learning of Probability. p. 439-442. La publicación salió en 2017.

Hegedus, S., Laborde, C., Moreno Armella, L., Siller, H-S. y Tabach, M. Topic Study Group No. 43: Uses of Technology in Upper Secondary Education (Age 14-19). p. 579-582. La publicación salió en 2017.

Liljedahl, P., Santos-Trigo, M., Malaspina, U., Pinkernell, G. y Vivier, L. Topic study group No. 19: Problem Solving in Mathematics Education. p. 463-466. La publicación salió en el 2017.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL TENTH CONGRESS OF THE EUROPEAN SOCIETY FOR RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION (CERME10), QUE TUVO LUAGAR EN DUBLIN, IRLANDA, DEL 1 AL 5 DE FEBRERO DE 2017,

Fallas-Soto, R. y Cantoral, R. Variational strategies on the study of the existence and uniqueness theorem for ordinary differential equations. p. 1725-1732.

Martínez Uribe, A., Figueras, O. y Pluinage, F. Teaching kinematics using mathematics history. p. 1748-1755.

Salinas-Hernández, U., Moreno-Armella, L. y Miranda, I. The discourse of a teacher as a means to foster the objectification of a vector quantity: The case of a novice teacher. p. 1356-1363.

Silvestre, E. y Sánchez, E. High school students first experiences with the sampling distribution: Toward a distributive perspective of sampling and inference. p. 836-843.

Valenzuela García, C., Figueras, O., Arnau, D. y Gutiérrez-Soto, J. Number line as a conceptual and didactical resource for teaching fractions using applets. p. 403-410.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL SEGUNDO CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL SOBRE EL ENFOQUE ONTOSEMIÓTICO DEL CONOCIMIENTO Y LA INSTRUCCIÓN MATEMÁTICOS (CIVEOS2), QUE TUVO LUGAR EN ANDALUCÍA, ESPAÑA, DEL 23 AL 26 DE MARZO DE 2017 ISBN: 978-84-617-9047-0

Acuña Soto, C.M. y Veloz Díaz, B.A. Análisis de los objetos matemáticos en libros de texto de ingeniería. p. 1-9.

Chalé-Can, S., Font, V. y Acuña, C. La semántica y la sintáctica en la equivalencia de expresiones algebraicas. p. 1-10.

Ramírez Maciel, J.C. y Acuña Soto, C.M. Análisis de las estrategias utilizadas por estudiantes de bachillerato al resolver problemas de proporcionalidad. p. 1-9.

Santos Mellado, J.A. y Acuña Soto, C.M. Adaptación de los criterios de Idoneidad Didáctica para la valoración de videos educativos de matemáticas. p. 1-9.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL QUINTO SIMPOSIO INTERNACIONAL ETM, QUE TUVO LUGAR EN FLORINA, GRECIA, DEL 18 AL 22 DE JULIO DE 2017. ISBN: 978-618-81047-5-4

Camacho Espinoza, G. y Oktaç, A. Exploración de una transformación lineal de R^2 en R^2 . El uso de geometría dinámica para ampliar o adecuar construcciones mentales. p. 253-266.

Gómez-Chacón, I.Ma., Carrillo Yáñez, J., Oktaç, A., Espinoza-Vásquez, G. y Henríquez-Rivas, C. Genesis and development of the mathematical work: the role of the teacher, the trainer and interactions. p. 385-393.

Hernández Escobar, M. y Zubieta Badillo, G. El conocimiento especializado de futuros profesores en espacios de trabajo matemático utilizando geogebra con triángulos. p. 453-467.

Martínez Ortega, M., Mejía Velasco, H.R. y Martínez O., Ma. de los A. Significados asociados a las funciones sinusoidales. p. 339-354.

Mayo, C. y Guzmán, J. Uso de recursos en el mejoramiento del conocimiento matemático para la enseñanza. p. 491-503.

Salinas-Hernández, U., Guzmán-Hernández, J. y Miranda-Viramontes, I. El uso de artefactos y signos en el paradigma del trabajo con gráficas cartesianas. p. 355-368.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XXI SIMPOSIO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICA EDUCATIVA, QUE TUVO LUGAR EN ZARAGOZA, ESPAÑA, DEL 6 AL 9 DE SEPTIEMBRE DE 2017. ISBN: 978-84-16723-42-3.

Gómez-Lázaro, H.D. y Rigo-Lemini, M. Interacción entre pares: Terreno de aprendizaje matemático y de 393939Empatía matemática393939. p. 277-286.

Martínez Navarro, B. y Rigo-Lemini, M. Análisis de procesos didácticos para lograr convencimiento en un conocimiento matemático bien fundamentado. p. 335-345.

Rodríguez-Rubio, S.G. y Rigo-Lemini, M. La construcción de la cultura de racionalidad en una clase de matemáticas. p. 427-436.

Sánchez, E., García-Ríos, V.N. y Mercado, M. Desarrollo del razonamiento sobre pruebas de significación de estudiantes de bachillerato en un ambiente tecnológico. p. 447-456.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 39TH ANNUAL MEETING OF THE NORTH AMERICAN CHAPTER OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR THE PSYCHOLOGY OF MATHEMATICS EDUCATION, QUE TUVO LUGAR EN INDIANAPOLIS, IN, EUA, DEL 5 AL 8 DE OCTUBRE DE 2017. ISBN 978-0-692-96530-6

García, V.N. y Sánchez, E. Exploring high school students beginning reasoning about significance tests with technology. p. 1032-1039.

Orta Amaro, J.A., Sánchez Sánchez, E.A. y Ramírez-Esperón, Ma.E. El razonamiento de profesoras en formación acerca de la variación en situaciones de riesgo. p. 1017-1031.

Sacristán, A.I. Digital technologies in mathematics classrooms: barriers, lessons and focus on teachers. p. 90-99.

Valdemoros, M.E., Lamadrid, P. y Ramírez, M.M.E. The future teacher, multiplication and division of fractions. p. 901-904.

Valenzuela García, C., Figueras, O., Arnau Vera, D. y Gutiérrez-Soto, J. Objeto Mental Fracción de Estudiantes de Secundaria con Problemas de Absentismo Escolar. p. 227-242.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS LOCALES, CON ARBITRAJE

Filloy Yagüe, E. Matemáticas-Matemática Educativa. Álgebra y sus Aritméticas: La noción de variable. De cómo las variables aritméticas desembocan en las algebraicas y la multitud de remolinos y cataratas que hay que remontar hasta llegar a uno de estos tres deltas: 1. (El preálgebra); 2. (El Álgebra); 3. (El precálculo). Seminario Nacional de Tecnología Computacional en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas. Pátzcuaro, Mich., México. (2017) p. 18-23.

Pino Márquez, Y. y Rigo Lemini, M. Tipos de razonamiento asociados a la proporcionalidad directa. Estudio con estudiantes de 3ro de secundaria y docentes de matemáticas en formación. XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa-COMIE. San Luis Potosí, SLP., México. (2017) p. 1-10.

CARTAS AL EDITOR O COMENTARIOS PUBLICADOS EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL

Cantoral, R. y Reyes-Gasperini, D. Identidad y visibilidad. El binomio ideal. Relime en los índices nacionales, regionales y mundiales. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. (2017) 20(3): 255-264. 1665-2436. DOI: 10.12802/relime.17.2030.

Cantoral, R. y Reyes-Gasperini, D. Editorial. 0.708. Nuevo factor de impacto en Wos. *Revista Latinoamericana de investigación en Matemática Educativa*. (2017) 20(2): 133-136. 1665-2436.

Montiel Espinosa, G. Editorial. La transición de Relime al contexto editorial digital. *Revista Latinoamericana de investigación en Matemática Educativa*. (2017) 20(1): 5-7. 1665-2436. DOI: 10.12802/Relime.17.2020.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Carranza-Rogero, B. y Farfán Márquez, R.Ma. Gender and academic performance of abstract algebra students. Gender Summit 10 - Asia Pacific. Better Science and Innovation through Gender Diversity and Inclusive Engagement. Hitotsubashi Hall. Tokio, Japón. (2017). p. 129.

Farfán, R.Ma. y Báez Melendres, M. Reflexionar los conocimientos matemáticos para argumentar la práctica docente. XXVIII Congreso Nacional de la Enseñanza de las Matemáticas. Escuela de Bachilleres "Ateneo Fuente de la UA de C". Saltillo, Coa., México. (2017) Folio T05-053.

García, J., Sánchez, E. y Mercado, M. Razonamiento Probabilístico de Estudiantes de Bachillerato frente a una situación Binomial. XXI Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Matemática Educativa, Zaragoza, España, (2017) p. 519. ISBN: 978-84-16723-42-3.

Gómez Méndez, J. y Xolocotzin Eligio, U. El potencial de actividades manipulativas para abordar el concepto de covariación en la escuela primaria. Fourth International Congress of Mathematics and its Applications. Puebla, Pue., México. (2017) p. 73.

Moreno-Durazo, A. Cantoral, R. Mathematics and medicine: The socioepistemological roots of variation. Tenth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME10). Dublin, Irlanda. (2017).

Olfos, R., Vysotsky, I.R., Santos-Trigo, M., Isoda, M. y Rampal, A. Scope of Standardized Tests. p. 673-674. 13th International Congress in Mathematics Education, Hamburgo, Alemania. (2017). ISBN 978-3-319-

Rodríguez González, M.A.L. y Filloy Yagüe, E. Dificultades que tienen los niños con la lógica de uso del SMS en la construcción de número natural. Fourth International Congress of Mathematics and its Applications. Puebla, Pue., México. (2017) p. 73-74.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL VIII CONGRESO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA (CIBEM), QUE TUVO LUGAR EN MADRID, ESPAÑA, DEL 10 AL 14 DE JULIO 2017. LIBRO DE RESUMENES ISBN: 978-84-945722-2-7

Castro, E.S., Gea Serrano, Ma.M. y Sánchez Sánchez, E. Actividades Sobre Distribuciones Muestrales en el Bachillerato Mexicano. p. 155.

Cruz Márquez, G. y Montiel Espinosa, G. La medición indirecta de distancias y las nociones trigonométricas: una experiencia de aula con profesores en formación. p. 300.

Cruz Márquez, G. y Montiel Espinosa, G. Emergencia de las nociones trigonométricas: un estudio sociohistórico. p. 299.

Figueras, O. Modelos de enseñanza de las fracciones de los siglos XVI a XVIII: el caso de la arithmetica universal de José Zaragoza. p. 929.

Flores-Medrano, K. y Cantoral Uriza, R. Comprensión de lectura de enunciados matemáticos. p. 334.

Guevara Basaldúa, V. y Rivera Figueroa, A. Acerca de la componente conceptual del cálculo. Un estudio con estudiantes de ingeniería de una universidad mexicana. p. 158.

Lima Zempoalteca, I. y Rivera Figueroa, A. Uso de la tecnología para visualizar el deslizamiento de un cuerpo sobre una cicloide. p. 117.

Martínez Blancarte, A.Ma. y Ojeda Salazar, A.Ma. Comprensión de promedios por docentes en formación. p. 32.

Rubio Pizzorno, S. y Montiel Espinosa, G. Geogebra en la integración digital en la práctica del docente de matemáticas. p. 326.

Rubio-Pizzorno. y Montiel Espinosa, G. Integración tecnológica en la práctica del docente de matemáticas, en la era digital. p. 325.

Scholz Marbán, O.A. y Montiel Espinosa, G. Desarrollo del pensamiento trigonométrico en la transición de la razón trigonométrica a la función trigonométrica. p. 208.

Torres Vargas, O.P. y Ojeda Salazar, A.Ma. Antecedentes a la distribución normal en el bachillerato tecnológico. p. 372.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL SEMINARIO NACIONAL DE TECNOLOGÍA COMPUTACIONAL EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS, QUE TUVO LUGAR EN PATZCUARO, MICH., MÈXICO, DEL 27 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Ceniceros Camargo, Ma. del C. y Filloy Yagüe, E. Los procesos de construcción de la idea de número natural en estudiantes con síndrome de down. (11): p. 150-151.

Filloy Yagüe, E. y Meléndez Juárez, A.M. Enseñanza-aprendizaje de las nociones de variación y variable utilizando sensores y calculadoras simbólicas. (11): p. 126-127.

Martínez Ortega, S.P. y Filloy Yagüe, E. Identificación y análisis de las dificultades para comprender el comportamiento de la luz como partícula y como onda con estudiantes de nivel medio superior. (11): p. 117-118.

Rodríguez González, Ma.L. y Filloy Yagüe, E. Dificultades que tienen los niños con el uso de la Lógica del Sistema Matemático de Signos involucrados en la construcción del número natural. (11): p. 74-75.

Trejo Sevilla, R. y Filloy Yagüe, E. Los números figurados como medios para llegar a la generalización del enésimo término con estudiantes de tercero de secundaria. (11): p. 240-242.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 50 CONGRESO NACIONAL DE LA SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA, FACULTAD DE CIENCIAS E INSTITUTO DE MATEMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, QUE TUVO LUGAR EN LA CIUDAD DE MÈXICO, DEL 22 AL 27 DE OCTUBRE DE 2017

Becerra Ramos, E. y Quintero Zazueta, R. Del cálculo digital al alfabeto dactilológico. p. 86.

Farfán Cera, C.A. y Farfán Márquez, R.Ma. Resolución de problemas: Una visión socioepistemológica. p. 256-257.

Farfán Márquez, R.Ma. y Hinojos Ramos, J.E. Diseño de instrumentos. Las matemáticas para el estudio de fenómenos de estabilidad en ingeniería electrónica. (CI). p. 126.

Ruiz González, H.L. y Quintero Zazueta, R. El ángulo como campo conceptual. p. 244.

Ruiz González, H.L. y Quintero Zazueta, R. Breve recorrido histórico del desarrollo de los conceptos de ángulo. p. 88.

Torres Corrales, D. del C. y Montiel Espinosa, G. Planteamiento de problema de investigación. Uso de la trigonometría en ingeniería. p. 126.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENADO EN LA ESCUELA DE INVIERNO EN MATEMÁTICA EDUCATIVA. UNIVERSIDAD DE COLIMA, QUE TUVO LUGAR EN COLIMA, COL., MÈXICO, DEL 6 AL 9 DE DICIEMBRE DE 2017

Beltrán Soria, Ma. del P., Rodríguez Avendaño, R.G. y Montiel Espinosa, G. Desarrollo del sentido numérico a través de la determinación de magnitudes inconmensurables: de la medición a la comparación. p. 49.

Carranza-Rogero, B. y Farfán Márquez, R.Ma. Revisión sobre Género en Matemática Educativa. p. 48.

Cruz-Amaya, M. y Montiel Espinosa, G. Una revisión bibliográfica para el estudio de los significados de la línea y el ángulo en la esfera. p. 42.

Fallas Soto, R.D. y Cantoral Uriza, R.A. La variación acotada: ¿Qué relación tiene el estudio del ph en una mezcla de yogurt con la existencia y unidad? p. 35.

Galo-Alvarenga, S.N. y Cantoral, R. Acercamiento contextual a los ELEMENTOS de Euclides. p. 40.

González Pedroza, L.L. y Montiel Espinosa, G. Análisis de significados angulares para configurar un modelo de anidación de prácticas. p. 61.

López-Acosta, L., Hernández Zavaleta, J. y Cantoral Uriza, R. Estudio sobre pensamiento y lenguaje variacional: caracterización de la noción de variación en diversos escenarios. (46).

Martínez Blancarte, A.Ma. y Ojeda Salazar, A.Ma. La formación en estocásticos del futuro docente de Primaria. (20): p. 39.

Mendivil Rosas, G., Salazar Ramírez, E. y Montiel Espinosa, G. Profesor de matemáticas y su recorrido antes de serlo. p. 45.

Paz-Corrales, L.M. y Cantoral, R. Geometría Analítica: una mirada desde el pensamiento y lenguaje variacional. p. 41.

Pérez-García, R. y Cantoral Uriza, R.A. Estudio sobre el papel de la confrontación en el tratamiento de la física clásica de Newton al discurso matemático escolar. p. 47.

Scholz Marbán, O.A. y Montiel Espinosa, G. Transición del contexto geométrico al variacional, el caso de la trigonometría. p. 43.

Simón Ramos, Ma.G., Báez Melendres, M. y Farfán Márquez, R.Ma. Género, actitud y reflexión del profesor en la Investigación Socioepistemológica. p. 28.

Tierra Damián, D. y Xolocotzin Eligio, U. Un acercamiento al concepto de covariación en educación primaria. p. 46.

Velueta Álvarez, K.G. y Acuña Soto, C.M. Las bases de espacio 2D abordadas desde las transformaciones lineales. p. 43.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN EN LIBROS PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA O REVISTAS DE CIRCULACIÓN INTERNACIONAL

Gutiérrez García, J.J., Ruiz Ledesma, E.F. y Mejía Velasco, H.R. Propuesta de actividades para trabajar razón de cambio. *Ámbitos de la investigación e innovación en Latinoamérica*. (2017) 63-70. DOI: <https://doi.org/10.23913/9786078435395>.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Cantoral Uriza, R., Reyes Gasperini, D., Farfán, R.Ma., Lezama Andalón, J. y Montiel Espinosa, G. Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la Educación Media Superior (Matemáticas del Bachillerato Tecnológico y Matemáticas del Bachillerato General). (2017) 1-894.

Rigo-Lemini, M. y Martínez Navarro, B. Epistemic States of Convincement. A Conceptualization from the Practice of Mathematicians and Neurobiology. *Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning*. (2017) 97-131.

Santos-Trigo, M., Suaste, E. y Figuerola, P. Technology design and routes for tool appropriation in medical practices. *Encyclopedia of Information Science and Technology*. (2017) 3794-3804. DOI: 10.4018/978-1-5225-2255-3.ch329.

Xolocotzin Eligio, U. An overview of the growth and trends of current research on emotions and mathematics. *Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning*. (2017) 3-41.

LIBROS ESPECIALIZADOS QUE CUBRAN EL TRABAJO DEL INVESTIGADOR DEL INVESTIGADOR EN SU ÁREA, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Farfán Márquez, R.Ma. y Simón Ramos, Ma.G. La construcción social del conocimiento. El caso de Género y Matemática. Educación en el siglo XXI. Gedisa, S.A. México. (2017) Primera edición, ISBN 978-84-16572-70-0.

Martínez Sánchez, S.C. Soluciones del Problemario. Álgebra, Geometría y Cálculo. Cinvestav-Departamento de Matemática Educativa. (2017) Primera edición, ISBN 978-607-9023-47-8.

Rojano Ceballos, Ma.T., Solares Rojas, A., Espinosa Asuar, E.M., Fuenlabrada Velázquez, I., Sánchez Sánchez, E.A. y Sandoval Cáceres, I.T. Estudio comparativo de la propuesta curricular de matemáticas en la educación obligatoria en México y en otros países. INEE 2017, Primera edición.

Sánchez Sánchez, E.A., Zubieta Badillo, G., Acuña Soto, C. y Maya, D. Problemas y ejercicios de matemáticas: Álgebra, Geometría y Cálculo. Cinvestav-Departamento de Matemática Educativa. (2017) Primera edición, ISBN 978-607-9023-46-1.

EDICIÓN DE LIBROS ESPECIALIZADOS DE INVESTIGACIÓN O DOCENCIA (SELECCIÓN, COORDINACIÓN Y COMPILACIÓN), PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Cantoral, R., Montiel, G. y Farfán, R.M. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. (2017) 20(1, 2 y 3). ISSN: 1665-2436, E-ISSN 2007-6819. Clame 2017, Primera edición.

Cuevas Vallejo, C.A. El Cálculo y su Enseñanza. Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. Cinvestav del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav). (2017). ISBN 2007-4107.

Martínez Sánchez, S.C. Problemas y Ejercicios de Matemáticas. Álgebra, Geometría y Cálculo. Cinvestav-Departamento de Matemática Educativa. (2017) Primera edición, ISBN 978-607-9023-46-1.

Pluinage, F. y Roditi, E. Annales de Didactique et de Sciences Cognitives. IREM Strasbourg, France. (2017). ISBN 0987-7576.

Rojano Ceballos, Ma.T. Aprendizajes clave para la educación integral- plan y programas de estudio para la educación básica. Secretaría de Educación Pública. (2017). ISBN 978-607-97644-0-1.

Rojano Ceballos, Ma.T. y Solares Rojas, A. Estudio comparativo de la propuesta curricular de matemáticas. (2017). 1a edición.

Xolocotzin Eligio, U. Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning. Elsevier, Academic Press 2017, Primera edición, ISBN 978-0-12-802218-4.

MATERIALES DIDÁCTICOS ESCRITOS, AUDIOVISUALES O PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN QUE CUBRAN UN PROGRAMA COMPLETO DE ESTUDIO, USADOS POR TERCEROS

Reyes-Gasperini, D., Cantoral, R., Fallas, R., Buendía, G. y Lezama, A. Plataforma para el acompañamiento docente del Programa Interdisciplinario para el Desarrollo Profesional Docente en Matemáticas (PIDPDM). *Cinvestav-SEP* 2017 1 (2017 – 2018). <http://matematicas.cosdac.sems.gob.mx/matematicas/>.

CAPÍTULOS DE LIBROS O ARTÍCULOS DE REVISTAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y/O TECNOLÓGICA O RESEÑAS (INCLUYE TRADUCCIONES DE LIBROS PUBLICADOS)

Sacristán Rock, A.I. Aprender matemáticas en la era digital. *Revista avance y Perspectiva*. (2017) 2(4): 32-34. 01851411.

Santos Trigo, L.M. Estrategias metacognitivas y el uso de tecnología digital. *Revista C2 Ciencia y Cultura* 2017: 1-4. 2007-9567 <http://www.revistac2.com/estrategias-metacognitivas-y-el-uso-de-tecnologia-digital/>.

Santos Trigo, L.M. Retos en un mundo digital. *Revista C2* 2017: 1-4. 2007-9567 <http://www.revistac2.com/retos-en-un-mundo-digital/>.

Santos Trigo, L.M. Transición digital: ¿dónde estamos, a dónde vamos? *Revista C2 Ciencia y Cultura* 2017: 1-4. 2007-9567 <http://www.revistac2.com/transicion-digital-donde-estamos-a-donde-vamos/>.

Santos Trigo, L.M. La tecnología digital en el Modelo Educativo de la SEP. *Revista C2 Ciencia y Cultura* 2017: 1-5. 2007-9567 <http://www.revistac2.com/la-tecnologia-digital-en-el-modelo-educativo-de-la-sep/>.

Santos Trigo, L.M. La tecnología digital, pensamiento creativo y las instituciones de educación. *Revista C2 Ciencia y Cultura* 2017: 1-4. 2007-9567 <http://www.revistac2.com/la-tecnologia-digital-pensamiento-creativo-y-las-instituciones-de-educacion/>.

Santos Trigo, L.M. Conocimiento disciplinario profundo y retos digitales. *Revista C2 Ciencia y Cultura* 2017: 1-5. 2007-9567 <http://www.revistac2.com/conocimiento-disciplinario-profundo-y-retos-digitales/>.

Santos Trigo, L.M. Curiosidad epistémica, preguntas y tecnología digital. *Revista C2 Ciencia y Cultura* 2017: 1-3. 2007-9567 <http://www.revistac2.com/curiosidad-epistemica-preguntas-y-tecnologia-digital/>.

Santos Trigo, L.M. La transferencia del conocimiento, razonamiento disciplinario y tecnología digital. *Revista C2 Ciencia y Cultura* 2017: 1-4. 2007-9567 <http://www.revistac2.com/la-transferencia-del-conocimiento-razonamiento-disciplinario-y-tecnologia-digital/>.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA EDUCATIVA

Vicente Fabián Campos

Los conceptos valor propio y vector propio en un texto de Álgebra Lineal: una mirada desde la teoría APOE. Directora de tesis: Dra. Hatice Asuman Oktaç. Febrero 13 de 2017.

Julio César Carrillo Hernández

Descubriendo matemáticas con fractales en secundaria. Un estudio aplicando el modelo de Van Hiele y el currículum en espiral de Bruner con tecnología. Director de tesis: Dr. Ricardo Quintero Zazueta. Febrero 23 de 2017.

Heira Pineda Ramírez

Redescripción de las representaciones de variación a través de un proceso de co-acción en un medio digital de geometría dinámica. Directores de tesis: Dr. Luis Enrique Moreno Armella y Dra. Leticia Sánchez López. Febrero 24 de 2017.

Paul Rey Velasco Hernández

El problema de extensión lineal con apoyo de construcciones geométricas. Directores de tesis: Dra. Hatice Asuman Oktaç y Dr. José Guzmán Hernández (+). Febrero 27 de 2017.

Héctor Manuel Amaya León

Modelo de enseñanza sobre estructuras de demostración: inducción matemática. Directora de tesis: Dra. Olimpia Figueras Mourut de Montppellier. Mayo 15 de 2017.

Verónica Marcela Espinoza Islas

Reflexión sobre mi práctica docente en el bachillerato. La función racional $h(x)=\frac{f(x)}{g(x)}$, con $f(x)$ y $g(x)$ lineales. Director de tesis: Dr. Gonzalo Zubieta Badillo. Agosto 2 de 2017.

Laura Carbajal Sánchez

La enseñanza de la trigonometría en diferentes contextos. Un estudio socioepistemológico. Directora de tesis: Dra. Rosa María Farfán Márquez. Agosto 14 de 2017.

Mayra Zulay Suárez Rodríguez

Acercamientos a la propiedad de densidad de los números decimales: Un estudio con profesores en formación. Directora de tesis: Dra. Olimpia Figueras Mourut de Montppellier. Agosto 31 de 2017.

Cynthi Anai Farfán Cera

Matemática Educativa y (perspectiva de) género en la resolución de problemas, una mirada socioepistemológica. Directora de tesis:

Dra. Rosa María Farfán Márquez. Septiembre 6 de 2017.

Miguel Cerón Villegas

El estudio de los conceptos de distribución de probabilidad y regresión lineal con el uso de tecnologías digitales con estudiantes de bachillerato. Director de tesis: Dr. Luz Manuel Santos Trigo. Octubre 5 de 2017.

Carlos Javier Salaj

Comprensión de la división de fracciones: un estudio con profesores en formación. Directora de tesis: Dra. Olimpia Figueras Mourut de Montppellier. Octubre 10 de 2017.

Ernesto Bravo Díaz

Habilidades y dificultades que muestran estudiantes de bachillerato durante la resolución de problemas aritméticos que involucran razones, proporciones y porcentajes. Director de tesis: Dr. Antonio Rivera Figueroa. Octubre 11 de 2017.

Mario Alfredo Mayorga Sánchez

Uso y construcción de figuras en actividades geométricas y procesos de justificación. Un estudio desde la teoría fundamentada con estudiantes de licenciatura. Director de tesis: Dr. Gonzalo Zubieta Badillo. Noviembre 6 de 2017.

Héber Uzziel Corona Pérez

La Demostración en Álgebra de Conjuntos y las Fórmulas Visualmente Reconocibles. Directora de tesis: Dra. Claudia Margarita Acuña Soto. Noviembre 15 de 2017.

Heber David Gómez Lazaro

El papel del convencimiento y la interacción entre pares durante el intercambio de resoluciones de un problema de comparación de razones. Directora de tesis: Dra. Mirela Rigo Lemini. Noviembre 21 de 2017.

Mariana del Ángel Herrera Hernández

El razonamiento de estudiantes de bachillerato en actividades de probabilidad binomial con apoyo de simulación computacional. Directores de tesis: Dr. Ernesto Alonso Sánchez Sánchez y Dra. Guadalupe Carrasco Licea. Noviembre 27 de 2017.

Francisco Javier Martínez Jiménez

Caracterización del pensamiento matemático de estudiantes y alumnas de ingeniería, relativo al origen de la variable compleja. El caso de logaritmos de números negativos. Directora de tesis: Dra. Rosa María Farfán Márquez. Noviembre 29 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA EDUCATIVA**Erika Morán Hernández**

Estrategias de lectura para mejorar la comprensión de textos en la clase de matemáticas. Un estudio en Educación Secundaria. Director de tesis: Dr. Ricardo Quintero Zazueta. Enero 23 de 2017.

Omar Cecilio Martínez

Constitución y modificación de esquemas cognitivos en situaciones que involucran razón y proporción. Director de tesis: Dr. Hugo Rogelio Mejía Velasco. Febrero 10 de 2017.

Jaime Israel García García

Razonamiento probabilístico de estudiantes de bachillerato sobre la noción de la distribución binomial. Director de tesis: Dr. Ernesto Alonso Sánchez Sánchez. Marzo 14 de 2017.

Arturo Rodríguez Espinosa

Una propuesta de enseñanza para promover una mejor comprensión de la física y la matemática en el nivel básico. Director de tesis: Dr. Carlos Armando Cuevas Vallejo. Julio 6 de 2017.

José Luis Mejía Rodríguez

Introducción temprana de los números enteros: un estudio con niños de quinto grado de primaria. Directora de tesis: Dra. Aurora Gallardo Cabello. Agosto 17 de 2017.

Eder Ricardo Aguayo Rosillo

Cálculos exactos, cálculos aproximados y la utilización de la calculadora. Una investigación experimental. Director de tesis: Dr. Jesús Alfonso Riestra Velázquez. Septiembre 13 de 2017.

Martha Patricia Jiménez Villanueva

Estudio de la integral definida: un acercamiento a través de la función de acumulación. Director de tesis: Dr. Hugo Rogelio Mejía Velasco. Noviembre 13 de 2017.

José Luis López Hernández

Surgimiento y evolución del concepto de variación como proceso de objetivación en ambiente de resolución de problemas usando lápiz-y-papel y tecnología. Director de tesis: Dr. Gonzalo Zubieta Badillo. Noviembre 15 de 2017.

Carolina Rubí Real Ortega

Las fracciones como recurso fenomenológico de los números racionales en modelos de enseñanza. Directora de tesis: Dra. Olimpia Figueras Mourut de Montppellier. Noviembre 21 de 2017.

Ángel Pretelín Ricárdez

Construcción de videojuegos para modelación matemática, por estudiantes de ingeniería. Directora de tesis: Dra. Ana Isabel Sacristán Rock. Diciembre 5 de 2017.

Víctor Nozair García Ríos

Diseño de una trayectoria hipotética de aprendizaje para la introducción y desarrollo

del razonamiento sobre el contraste de hipótesis. Director de tesis: Dr. Ernesto Alonso Sánchez Sánchez. Diciembre 6 de 2017.

DISTINCIONES

Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza. Premio Simón Bolívar 2017, en la Categoría Mejor Tesis de Maestría, otorgado al M. en C. Rodolfo David Fallas Soto con la tesis: “Existencia y Unicidad: estudio socioepistemológico de la solución de las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden”, bajo la dirección del Dr. Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza. 4 de agosto de 2017.

Rosa María Farfán Márquez. Premio Simón Bolívar 2017, en la Categoría Mejor Tesis de Doctorado, otorgado a la Dra. María del Socorro García González con la tesis: “Una caracterización de actitudes hacia lo proporcional”, bajo la dirección de la Dra. Rosa María Farfán Márquez. 4 de agosto de 2017.

Olimpia Figueras Mourut de Montpellier. La Junta de Gobierno de la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM) aprobó por unanimidad concederle el X Premio Gonzalo Sánchez Vázquez a propuesta de la Societat d’ Educació Matemàtica de la Comunitat Valenciana al-Khwarizmi. El objetivo de este Premio es premiar la labor docente y los valores humanos en la educación matemática, y en particular la entrega desinteresada, el amor, el espíritu tolerante, la buena disposición hacia los estudiantes, compañeros, amigos y, en general, hacia la enseñanza de las matemáticas; es decir el magisterio en sentido amplio.

Ulises Xolocotzin Eligio. Ganador del Proyecto con Referencia: AF160191: “Individual differences in attention in the mathematics classroom”, otorgado por la British Academy Newton Fund, Advanced Fellowship Scheme, a partir del 1° de marzo de 2017 al 29 de febrero de 2020. Reino Unido. Otorgamiento del título: Visiting Fellow in Mathematics Education in the School of Sciences, at the Loughborough University, Reino Unido, a partir de 22 de junio de 2017, por un período de 3 años.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

Claudia Margarita Acuña Soto. Colaboración como Dictaminadora de la Revista Perfiles Educativos. Comité Científico de Evaluación del Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 30. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A.C. México. ISSN: 2448-6469. Dictaminadora de artículos para el XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa.

Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza. Comitato scientifico: La Matematica e la sua Didattica. É open Access. <http://ISSN: 1120-9968>. Italia. <https://tester.dm.unibo.it/rsddm/la-rivista-la-matematica-e-la-sua-didattica/> Comité Científico de Evaluación del Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 30. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A.C. México. ISSN: 2448-6469. Comité Científico Revista Venezolana de Educación Matemática (REVEM). Comité de Redacción de la Revista Recherches en didactique des mathématiques. France. ISSN 0246-9367

<http://rdm.penseesauvage.com/Comite-cientifico.html>. Consejo Consultivo del Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 30. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A.C. México. ISSN: 2448-6469. Consejo Consultivo en el Cuarto Taller Internacional “Tendencias en la Educación Matemática Basada en la Investigación”. <https://www.fcfm.buap.mx/TEMBI/comite.php>. Conselho Editorial Revista de investigacao e divulgacao em educacao matemática. ISSN: 2594-4673. Director Editorial de la Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. Clame ediciones. Vol. 20, Núm. 1, 2, 3. ISSN 1665-2436. [Incluida en ISI Web of Knowledge y ERIH, así como en el índice de revistas científicas del Conacyt]. Editorial Board. International Journal for Research in Mathematics Education
 RIPEM–SBEM ISSN 2238-0345
<http://www.sbembrasil.org.br/ripem/index.php/ripem/about/editorialTeam>. Editorial Team of Baskent University Journal of Education. ISSN 2148-3272 (Online) ISSN: 2148-3485
<http://buje.baskent.edu.tr/index.php/buje/about>. Educação Matemática Pesquisa. Corpo Editorial – Conselho Científico. ISSN: 1983-3156. Miembro de los comités científicos de la Revista Iberoamericana de Educación Superior RIES ISSN: 2007-2872. Miembro de los comités científicos de la Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE del COMIE. Julio-Septiembre 2017. ISSN: 1405-6666.

Francisco Cordero Osorio. Certificación Evaluador Comité Científico. Evaluador externo, ad honorem del capítulo “La didáctica de las matemáticas como disciplina científica y su rol en la formación inicial del profesor de matemáticas” de la autora Tamara del Valle Contreras, incluido en el libro Investigación para la formación de profesores. Aportes desde la Universidad Católica Silva Henríquez, de Ediciones UCSH. ISBN: 978-956-341-056-3. 2017. <http://fe.ucsh.cl/wp-content/uploads/2017/08/Investigacion-para-la-Formacion-de-Profesores.pdf>. Colaborador en el proceso de evaluación del concurso de Iniciación de Investigadores 2017 del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), de Chile. Colaborador en la Revista Mexicana de Investigación Educativa como árbitro externo, al dictaminar el artículo “El buen vivir como desafío en la formación de maestros: aproximaciones desde Unaecuator”. Diciembre 2017. Comité Científico de Evaluación del Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 30. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A.C. México. ISSN: 2448-6469. Comité Científico de la Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. Clame ediciones. Vol. 20, Núm. 1, 2, 3. ISSN 1665-2436. [Incluida en ISI Web of Knowledge y ERIH, así como en el índice de revistas científicas del Conacyt. International Journal of Mathematical Education in Science and Technology. Review of Manuscript ID TIMES-2017-0022. “Students choices of definitions for the concept of limit from R^2 to R ”. Reviewer Journal of Mathematical Behaviour. ISSN: 07323123. Ref: MATBEH_2016_42_R1 Title: “The Basis Step in the Construction of the Principle of Mathematical Induction”, at http://www.evise.com/evise/faces/pages/navigation/NavController.jsp?JRNL_ACR=MATBEH <https://www.evise.com/profile/#/MATBEH/login>

Carlos Armando Cuevas Vallejo. Miembro del Consejo editor desde 2009 a la fecha de la Revista El Cálculo y su Enseñanza, Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. http://mattec.matedu.cinvestav.mx/el_calculo/index.php?vol=

Rosa María Farfán Márquez. Análisis y evaluación de los Planes y Programas de estudio que presentan las Instituciones de Educación Superior (IES) que desean obtener un Reconocimiento de Validez Oficial (RVOE), correspondiente al periodo de solicitudes 2017. Puebla, Puebla. 6 de junio 2017. Comité Científico de Evaluación del Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 30. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A.C. México. ISSN: 2448-6469. Consejo Consultivo del Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 30. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A.C. México. ISSN: 2448-6469. Dictamen del artículo: Cualidades de profesores en matemática recordados como buenos por futuros profesores en matemática, para su publicación en la Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES). 7 de noviembre de 2017. Directora fundadora y Comité Científico de la Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. Clame ediciones. Vol. 20, Núm. 1, 2, 3. ISSN 1665-2436. [Incluida en ISI Web of Knowledge y ERIH, así como en el índice de revistas científicas del Conacyt. Evaluadora de los avances de investigación de los estudiantes de Posgrado en el marco del VII Coloquio de Posgrado en Matemática Educativa, realizado en las instalaciones de la Facultad de Matemática. Chilpancingo, Guerrero. Del 26 al 28 de abril de 2017. Evaluadora de trabajos en extenso en las categorías de: Avances de investigación, Reportes de investigación y Experiencias didácticas, de la XIX Escuela de Invierno en Matemática Educativa, realizada del 6 al 10 de diciembre de 2016. Red de Centros de Investigación en Matemática Educativa A.C. (Red CIMATES). (no incluido en 2016). Evaluadora del trabajo en extenso: Modelación en geometría dinámica. Comisión de laboratorios de la XX Escuela de Invierno en Matemática Educativa. Actividad realizada del 1 de septiembre al 20 de octubre de 2017. Ciudad Victoria, Tamaulipas. México. Participación en la evaluación de las solicitudes de "Replicas de grado de consolidación de cuerpos académicos convocatoria 2016, Réplicas de reconocimiento a perfil deseado, Fortalecimiento de CAEF, nuevos profesores de tiempo completo y reincorporación de ex becarios 2017, 1er. Informe de redes temáticas de colaboración 2015 y Reconocimiento a profesores con perfil deseable 2017 en su modalidad de 6 años". Dirección de Superación Académica de la Dirección General de Educación Superior Universitaria. Revisora de manuscrito Bolema Journal: Boletim de Educacao Matemática. BOLEMA-2017-0084 entitled "El Plano Cartesiano en estudiantes de Quinto Básico: su Resignificación en una Situación Específica." for the Bolema: Boletim de Educação Matemática. 2017. Revisora de propuestas académicas en la XXXI Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa. Relme 31. Universidad de Lima. XXXI Lima, Perú. Del 31 de julio al 4 de agosto, 2017.

Olimpia Figueras Mourut de Montpellier. Miembro del Comité Editorial de la Revista Avances en Investigación en Educación Matemática. Publicación oficial de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, ISSN 2254-4313. Miembro del Comité editorial de la revista PNA Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática.

Gisela Montiel Espinosa. Comité Científico de Evaluación del Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 30. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A.C. México. ISSN: 2448-6469. Editora Asociada de la Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. Clame ediciones. Vol. 20, Núm. 1, 2, 3. ISSN 1665-2436. [Incluida en ISI Web of Knowledge y ERIH, así como en el índice de revistas científicas del Conacyt].

Luis Enrique Moreno Armella. Miembro del Comité Científico de la Revista El Cálculo y su Enseñanza, ISSN: 2007-4107. Miembro del Editorial Board of the Journal Mathematical Thinking and Learning. ISSN: 1098-6065.

Ana María Ojeda Salazar. Dictaminadora de contribuciones para el XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa. Aportes y desafíos de la investigación educativa para la transformación y la justicia social. Ciudad de San Luis Potosí, México. Noviembre 20 al 24, 2017.

Asuman Oktaç. Miembro del Comité editorial de la Revista Annales de Didactique et de Sciences Cognitives, IREM Strasbourg, France. ISSN 0987-7576.

François Charles Bertrand Pluinage. Miembro del Consejo Editorial de la Revista El Cálculo y su Enseñanza, ISSN: 2007-4107. http://mattec.matedu.cinvestav.mx/el_calculo/index.php?vol=

Ana Isabel Sacristán Rock. Miembro por invitación, desde 2015 del Consejo Editorial de la Revista de Divulgación del Cinvestav: Avance y Perspectiva. <http://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/> Miembro por invitación, desde el 18 de mayo, 2010 del Comité de la Revista Educación Matemática. <http://www.revista-educacion-matematica.com/>

Ernesto Alonso Sánchez Sánchez. Editor Asociado de la Revista Avances de Investigación en Educación Matemática ISSN 2254-4313 <http://www.aiem.es>

Luz Manuel Santos Trigo. Miembro del Comité Editorial de la Revista Avances en Investigación en Educación Matemática. Publicación oficial de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, ISSN 2254-4313. Miembro del Comité Editorial de la Revista Innovación Educativa, ISSN: 1665-2673,2017. Miembro del Editorial Board of the Journal Mathematical Thinking and Learning. ISSN: 1098-6065,2017.

Sonia Ursini Legovich. Miembro del Consejo Consultivo Internacional del Cuarto Taller Internacional Tendencias en la Educación Matemática Basada en la Investigación.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Connecting out-of school experience with classroom mathematics in culturally diverse societies. Clave: NMG2R/170058

Investigador responsable: Dr. Armando Solares Rojas

Investigadores participantes: Alf Coles (Universidad de Bristol)

Fuente de financiamiento: Newton Advanced Fellowship de la British Academy

Proyecto: Construcción de significados en procesos de modelación matemática. Una aproximación basada en el uso de herramientas de simulación computacional desde una perspectiva semiótica. Clave: A1-S-33505.

Investigador responsable: Dr. Armando Solares Rojas

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Desarrollo del sentido de la estructura en álgebra con aplicaciones digitales y soporte inteligente: Proyecto de desarrollo e investigación educativa en los niveles pre y Universitario. Clave: Fronteras de la Ciencia-2016-2347

Investigador responsable: Dra. María Teresa Rojano Ceballos

Investigadores participantes: María Teresa Rojano Ceballos, Eugenio Filloy Yagüe, Manolis Mavrikis, José Luis Abreu, Armando Solares Rojas, Ulises Xolocotzin Eligio, Montserrat García Campos, Valentina Muñoz Porras, Santiago Palmas

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Fundamentos Teóricos en el Desarrollo y Re-Construcción del Conocimiento Matemático en Ambientes que Promueven el Empleo de Varias Herramientas Digitales. Clave: 168543

Investigador responsable:

Dr. Luz Manuel Santos Trigo

Investigadores participantes: Dr. Fernando Barrera Mora, Aarón Víctor Reyes Rodríguez, de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; Dr. José Guzmán Hernández, Dr. Antonio Rivera Figueroa, Dr. Luis Enrique Moreno Armella, del Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav-IPN; Dr. Ernesto Suaste Gómez, del Departamento de Bioelectrónica, Cinvestav-IPN; Dr. Matías Camacho Machín, Dra. Josefa Perdomo Díaz, de la Universidad de La Laguna, España; M. en C. Hugo Espinosa Pérez, M. en C. Francisco Rubén Ortega Moreno, M. en C. María del Carmen Olvera Martínez, M. en C. Isaid Reyes Martínez, Estudiantes de Doctorado del Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav-IPN; Rosa Paola Figuerola Escoto, Estudiante del Doctorado en Ciencias en Desarrollo Científico y Tecnológico para la Sociedad, Cinvestav-IPN y M. en C. José Antonio Dolores Rivera.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Individual differences in attention in the mathematics classroom. Clave: J15250

Investigador responsable: Dr. Ulises Xolocotzin Eligio

Investigadores Participantes:

University of Loughborough

Fuente de financiamiento: Newton Advanced Fellowship de la British Academy

Proyecto: Tecnologías digitales en Educación Matemática. Clave: Cinvestav-CA-12

Investigadora responsable:

Dra. Ana Isabel Sacristán Rock

Investigadores participantes: María Teresa Rojano Ceballos, Luis Enrique Moreno Armella, Ulises Xolocotzin Eligio

Fuente de financiamiento: Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP)

Proyecto: Trayectorias hipotéticas de aprendizaje para el desarrollo del razonamiento probabilístico sobre la ley de los grandes números con énfasis en la incertidumbre. Un estudio con estudiantes de bachillerato y dentro de un ambiente rico en tecnología. Clave: 254301

Investigador responsable:

Dr. Ernesto Alonso Sánchez Sánchez

Investigadores participantes: Dr. Roberto Ávila Antuna, M. en C. Víctor Nozair García Ríos, M. en C. Jaime Israel García García, Dr. Julio César Valdez Monroy, Dr. Miguel Mercado Martínez, Dr. José Antonio Orta Amaro, M. en C. Eleazar Silvestre Castro, M. en C. Miguel Napoleón Medina Delgado, M. en C. Sandra Areli Martínez Pérez, M. en C. Gabriel Esteban Olay Blanco.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Una Categoría de modelación matemática. La pluralidad epistemológica y la transversidad de saberes: los aprendizajes de los significados de la matemática en las ingenierías y en los diferentes niveles educativos. Clave: 284259-CB-2018

Investigador responsable: Dr. Francisco Cordero Osorio

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Variables como: 1. Símbolos a sustituir por un conjunto finito de elementos, 2. Números generalizados, 3. Incógnitas, 4. Como representación de la variación, 5. Como representación de lugares geométricos.

Investigador responsable:

Dr. Eugenio Filloy Yagüe

Investigadores Participantes: Vicente Carrión Velázquez, Arturo Meléndez Juárez, Esmeralda García Gutiérrez, Leticia Rodríguez, Rogelio Martínez García.

Fuente de financiamiento: Conacyt

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Empoderamiento docente: Proceso de desarrollo profesional (ED). Denominados "Los Cursos"

Investigador responsable: Dr. Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza

Investigadores participantes: Dra. Daniela Reyes, Danae Espinosa Hernández, Laura Vázquez Campos, Rebeca Flores García, Viridiana García Zaragoza, Eduardo Briceño, Eliud Quintero Rodríguez, Elizabeth del Socorro Marín Arceo, Elizenda Castañeda Martínez, Erika Zubillaga Guerrero, Esteban Mendoza Sandoval, Evelia Reséndiz, Fátima Widman Aguayo, Flor Montserrat Rodríguez, Fredy de la Cruz Urbina, Gabriela Buendía, Gemma del Jesús Canul Góngora, Gessure Abisaí Espino Flores, Héctor Ramírez Bahena, Irma Daniela Viramontes Acuña, Isabel Tuyub, Jaime Ramos Gaytán, Jaime Vergara Prado, Jesús Enrique Pinto, Jorge Carlos Tuyub Moreno, José David Zaldívar Rojas, José Trinidad Ulloa, Juan Felipe Flores Robles, Judith Alejandra Hernández, Julio José Yerbes González, Kevin Alberto Cen Godoy, Ligia Verónica Manzanero Vázquez, Liliana Suárez, Luis Arturo Serna, Luis Cabrera, Luisa Jacqueline Navarro Guzman, Magdalena Rivera Abrajan, Manuel Alfredo Urrea Bernal,

Manuel Jesús Negrete Quijano, María Antonieta Rodríguez, María Esther Magali Méndez, María Guadalupe Simón, Mariangela Borello, Mariem Mederos, Mario José Martín Pavón, Matgarita Curiel Neri, Melby Guadalupe Cetina Vázquez, Miguel Solís Esquinca, Moisés Ricardo Miguel, Oralía Tapia Culebro, Oscar Alejandro Cervantes Reyes, Patricia Salinas, René Santos Lozano, Ruth Rodríguez Gallegos, Samantha Analuz Quiroz Rivera, Santiago Ramiro Velázquez Bustamante, Sara Marcela Henao Saldarriaga, Silvia Ibarra, Susana Pacheco Campos, Teresa Guadalupe Parra Fuentes.

Empresa solicitante: Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Media Superior (SEP-SEMS)

Tipo de proyecto: Servicios educativos

Proyecto: Investigación experimental en Matemática Educativa con objetos geométricos como: Fractales, Caos, Conjuntos de Julia y Geometría del Universo.

Investigador responsable:

Dr. Eugenio Filloy Yagüe

Investigadores participantes: Dra. Teresa Rojano, Dra. Montserrat García Campos, Dr.

Armando Solares Rojas y M. en C. Vicente Carrión Velázquez.

Empresa solicitante: Sociedad Mexicana de Matemática Educativa.

Tipo de proyecto: Recursos propios

Proyecto: Las Cónicas y GeoGebra. Cuatro maneras de verlas desde diferentes geometrías en su versión sintética y analítica.

Investigador responsable:

Dr. Eugenio Filloy Yagüe

Investigadores participantes: Dr. Armando Solares, Dra. Montserrat García Campos, Dra. Erika Barquera, Dr. Juan Manuel Córdoba y M. en C. Vicente Carrión Velázquez.

Empresa solicitante: Sociedad Mexicana de Matemática Educativa.

Tipo de proyecto: Recursos propios

Proyecto: Modelos de enseñanza y competencia de la modelización y la resolución de problemas aritmético-algebraicos: análisis histórico y uso de entornos interactivos de aprendizaje

Investigadora responsable: Dra. Olimpia Figueras Mourut de Montpellier

Investigadores participantes: Alejandro Fernández Lajusticia, Olimpia Figueras Mourut de Montpellier; Bernardo Gómez Alfonso; Maite Navarro Moncho; Luis Puig Espinosa; Mauricio Contreras del Rincón

Empresa solicitante: Departamento de Didáctica de las Matemáticas de la Universidad de Valencia, España.

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Modelos de enseñanza y competencia de la modelización y la resolución de problemas aritmético-algebraicos: análisis histórico y uso de entornos interactivos de aprendizaje

Investigadora responsable: Dra. Olimpia Figueras Mourut de Montpellier

Investigadores participantes: Alejandro Fernández Lajusticia, Olimpia Figueras Mourut de Montpellier; Bernardo Gómez Alfonso; Maite Navarro Moncho; Luis Puig Espinosa; Mauricio Contreras del Rincón

Empresa solicitante: Departamento de Didáctica de las Matemáticas de la Universidad de Valencia, España.

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Problematización de la matemática escolar (PME). Denominados "Los Cursos"

Investigador responsable:

Dr. Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza

Investigadores participantes: Dra. Daniela Reyes, Danae Espinosa Hernández, Laura Vázquez Campos, Rebeca Flores García, Viridiana García Zaragoza, Adriana Galicia Sosa, Adriana Moreno Valdez, Agustín Grijalva, Alicia Islas López, Alma Rosa Pérez Trujillo, Andrea Guadalupe Gutiérrez Ojeda, Andrés Ruiz Esparza Pé, Armando Josué Marín Che, Bertha Ivonne Sánchez, Carlos Oropeza Legorreta, Catalina Rodríguez Moreno, Claudia Cen, Darly Alina Ku Euan, Domingo Yojcom.

Empresa solicitante: Secretaría de Educación Pública-Subsecretaría de Educación Media Superior (SEP-SEMS)

Tipo de proyecto: Servicios educativos

Proyecto: "Talleres"

Investigador responsable:

Dr. Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza

Investigadores participantes: Dra. Daniela Reyes, Danae Espinosa Hernández, Laura Vázquez Campos, Rebeca Flores García, Viridiana García Zaragoza, Gabriela Márquez García, Cristian Paredes Cancino, Zuleyma Sarahí Pérez Moguel, Luis Miguel Paz Corrales, Fabián Wilfrido Romero Fonseca, Rodolfo David Fallas Soto, Karina Flores Medrano, Roger Pérez García, Luis Alberto López Acosta, Selvin Nodier Galo Alvarenga, Jesús Enrique Hernández Zavaleta, Gerardo Cruz Márquez,

Blanca Natalia Serrano Quevedo, Melvin Cruz Amaya, Gloria Angélica Moreno Durazo, Jesús Enrique Hernández, Mario Adrián Caballero.

Empresa solicitante: Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Media Superior (SEP-SEMS)

Tipo de proyecto: Servicios educativos

Para mayores informes dirigirse a:

Cinvestav

Jefatura del Departamento de Matemática Educativa

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México

Tel.: 52 + 55 57473815

Coordinación Académica del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México.

52 + 55 - 57473817

<http://www.matedu.cinvestav.mx/>

matedu@cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

El Cinvestav fue fundado en 1961 con tres departamentos: Matemáticas, Fisiología y Física. El Departamento de Matemáticas, con cincuenta años de experiencia, está consolidado desde hace varias décadas. Actualmente contamos con una planta académica de 26 profesores, laborando en Ciudad de México y Querétaro. Se han graduado 325 estudiantes de maestría y 125 estudiantes de doctorado, tanto nacionales como extranjeros.

Nuestros investigadores, cuyos trabajos son publicados en las revistas del mayor nivel internacional, han sido acreedores de algunas de las distinciones más importantes que se otorgan a investigadores en México. Nuestros graduados de doctorado están presentes en todos los programas importantes de matemáticas del país, y nuestros graduados de maestría son aceptados en los centros más destacados del quehacer matemático alrededor del mundo; una tradición que nos enorgullece.

El Departamento se ha empeñado en conservar un equilibrio en cuanto a investigación, formación de recursos humanos, vinculación con otros sectores educativos y productivos del país, así como en la importante labor de difusión de la matemática. En un ambiente fértil, de diversidad de cursos y seminarios sobre temas de frontera, aunado a la organización de coloquios, talleres y eventos de trascendencia internacional, consideramos que la vida institucional y el ambiente académico ofrecido a nuestros estudiantes, es comparable al de las mejores universidades del mundo. Nuestros retos más grandes son crecer sin desmeritar la calidad alcanzada y llevar esta experiencia acumulada a germinar en los distintos estados del país.

Distinciones logradas por el departamento de matemáticas del Cinvestav

En México, nuestros programas de maestría y doctorado están calificados con “Nivel Internacional” en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt. Por lo tanto, están considerados entre los mejores de Latinoamérica.

Cuatro de nuestros egresados han sido distinguidos con el premio Weizmann de la Academia Mexicana de Ciencias a las mejores tesis doctorales en las áreas de Ciencias Exactas, el Dr. Rolando Cavazos Cadena en 1986 (dirigido por el Dr. Onésimo Hernández-Lerma), el Dr. Arturo Cueto Hernández en 1999 (dirigido por el Dr. Gabriel Villa Salvador), el Dr. Carlos Enrique Valencia Oleta en 2004 (dirigido por el Dr. Rafael Heraclio Villarreal Rodríguez) y el Dr. David González Sánchez en 2014 (dirigido por el Dr. Onésimo Hernández Lerma). Asimismo, nuestros egresados Dr. Carlos Enrique Valencia Oleta y Dr. David González Sánchez recibieron el Premio Rosenblueth en el área de Ciencias Exactas los años 2003 y 2013 respectivamente.

Más del 30% de nuestros investigadores están clasificados en el Nivel III del SNI (Sistema Nacional de Investigadores). El 50% son miembros regulares de la Academia Mexicana de Ciencias. Se han

publicado más de 1037 artículos en revistas de prestigio internacional y más de 2315 trabajos de matemáticas en general.

Premio Nacional de Ciencias y Artes

- José Ádem (finado, fundador del Departamento) 1967
- Samuel Gitler (finado, Profesor Emérito) 1976
- Onésimo Hernández Lerma (Profesor Emérito) 2001

Miembros de El Colegio Nacional

- José Ádem (finado, fundador del Departamento) 1960
- Samuel Gitler (finado, Profesor Emérito) 1986

Investigador Nacional Emérito del SNI:

- Luis G. Gorostiza (Profesor Emérito) 2001
- Onésimo Hernández Lerma (Profesor Emérito) 2014

Presea Lázaro Cárdenas:

- Onésimo Hernández Lerma (Profesor Emérito) 2008

Premio Scopus (de la editorial Elsevier):

- Onésimo Hernández Lerma (Profesor Emérito) 2008
- Elías Micha Zaga 2010

Premio Thomson Reuters:

- Onésimo Hernández Lerma (Profesor Emérito) 2009

Premio S. Ramanujan:

- Ernesto Lupercio 2009

Premio Alejandro Ángel Escobar en Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

- Wilson A. Zúñiga Galindo 2010

Premios de Investigación de la AMC:

- Eduardo Santillan Zeron 2011

Cátedra Marcos Moshinsky:

- Ernesto Lupercio 2012

Fellows of the AMS:

- Samuel Gitler (finado, Profesor Emérito)
- Luis G. Gorostiza (Profesor Emérito) 2013
- Onésimo Hernández-Lerma (Profesor Emérito) 2013

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

IAKOV MOSTOVOY

Investigador Cinvestav 3C y Jefe de Departamento. Doctor (Ph.D.) (1997) Department of Mathematics and Statistics, University of Edinburgh, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Temas de investigación: Topología. Geometría. Álgebra no-asociativa. Física-Matemática.

Categoría en el SNI: Nivel III

jacob@math.cinvestav.mx

RUY FABILA MONROY

Investigador Cinvestav 3C y Coordinador Académico. Doctor en Ciencias (2009). Instituto de Matemáticas, UNAM, México.

Tema de investigación: Combinatoria y computación.

Categoría en el SNI: Nivel II ruyfabila@math.cinvestav.edu.mx

LUIS ASTEY QUINTANILLA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1978). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Teoría de homotopía. Topología algebraica. Topología diferencial.

lastey@math.cinvestav.mx

JUAN MANUEL BURGOS MIERES

Investigador de Cátedra. Doctor (Ph.D.) (2016). Instituto de Matemáticas, UNAM, México.

Tema de investigación: Física matemática.

burgos@math.cinvestav.mx

VLADIMIR DOTSENKO

Investigador de Cátedra. Doctor (Ph.D.) (2007). Universidad Estatal de Moscú, Rusia

Tema de investigación: Álgebra homotópica.

vdots@math.cinvestav.mx

ISIDORO GITLER GOLDWAIN

Investigador Cinvestav 3D. Doctor (Ph.D.) (1991). University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canadá.

Temas de investigación: Algoritmos combinatorios. Combinatoria. Álgebra conmutativa combinatoria. Optimización discreta. Programación lineal y entera. Teoría de gráficas. Matroides.

Categoría en el SNI: Nivel II

igitler@math.cinvestav.edu.mx

JESÚS GONZÁLEZ ESPINO BARROS

Investigador Cinvestav 3C. Doctor (Ph.D.) (1994). Department of Mathematics, University of Rochester. Rochester NY, EUA.

Temas de investigación: Topología algebraica y teoría de homotopía. Aplicaciones a la robótica.

Categoría en el SNI: Nivel III

jesus@math.cinvestav.mx

LUIS GABRIEL GOROSTIZA ORTEGA

Investigador Cinvestav Emérito. Doctor (Ph.D.) (1972). Department of Mathematics, University of California, Los Angeles, EUA.

Temas de investigación: Probabilidad. Procesos estocásticos.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

lgorosti@math.cinvestav.mx

SERGEY GRUDSKIY

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1995). Instituto de Matemáticas Steklov, San Petersburgo. Academia de Ciencias de Rusia, Rusia

Temas de investigación: Operadores singulares integrales y operadores de Toeplitz con símbolos osculatorios. El operador de convolución en intervalos finitos. Métodos matemáticos en hidroacústica. Operadores de Toeplitz-Bergman y operadores de Toeplitz-Fock. Teoría de opciones. Teoría de ecuaciones no lineales.

Categoría en el SNI: Nivel III

grudsky@math.cinvestav.mx

ONÉSIMO HERNÁNDEZ LERMA

Investigador Cinvestav Emérito. Doctor (Ph.D.) (1978). Division of Applied Mathematics, Brown University, Providence, Rhode Island, EUA.

Temas de investigación: Control óptimo de sistemas estocásticos. Teoría de juegos estocásticos. Programación lineal infinita. Procesos de Markov.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito
ohernand@math.cinvestav.mx

HÉCTOR JASSO FUENTES

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (2007). Departamento de Matemáticas, Cinvestav, México.

Línea de investigación: Control óptimo de sistemas markovianos. Juegos de Markov. Probabilidad aplicada.

Categoría en el SNI: Nivel I
hjasso@math.cinvestav.mx

VLADYSLAV KRAVCHENKO CHERKASSKI

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1994). Universidad Estatal de Rostov, Rusia

Temas de investigación: Ecuaciones de la física-matemática. Análisis complejo. Ecuaciones diferenciales.

Categoría en el SNI: Nivel III
vkravchenko@math.cinvestav.edu.mx

MARIBEL LOAIZA LEYVA

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (2000). Departamento de Matemáticas, Cinvestav, México.

Temas de investigación: Teoría de operadores. Operadores de Toeplitz.

Categoría en el SNI: Nivel I
mloaiza@math.cinvestav.mx

ERNESTO LUPERCIO LARA

Investigador Cinvestav 3B. Doctor (Ph.D.) (1997). Stanford University, California, EUA.

Temas de investigación: Geometría algebraica y simpléctica. Topología. Física-Matemática.

Categoría en el SNI: Nivel II
luperccio@math.cinvestav.mx

JOSÉ GUADALUPE MARTÍNEZ BERNAL

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (1989). Departamento de Matemáticas, Cinvestav, México

Tema de investigación: Combinatoria algebraica.

Categoría en el SNI: Nivel I
jmb@math.cinvestav.mx

ROBERT MICHAEL PORTER KAMLIN

Investigador Cinvestav 3C. Doctor (Ph.D.) (1978). Department of Mathematics, Northwestern University, Estados Unidos

Temas de investigación: Funciones de una variable compleja. Análisis hipercomplejo. Matemáticas financieras.

Categoría en el SNI: Nivel III

mike@math.cinvestav.edu.mx

ENRIQUE RAMÍREZ DE ARELLANO ÁLVAREZ

Investigador Cinvestav 3D. Doktor der Naturwissenschaften (1969). Universität Göttingen, Göttingen, Alemania

Temas de investigación: Varias variables complejas. Análisis hipercomplejo. Teoría de operadores.

Categoría en el SNI: Nivel III

eramirez@math.cinvestav.mx

ENRIQUE REYES ESPINOZA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2006). Departamento de Matemáticas, Cinvestav, México

Temas de investigación: Álgebra conmutativa. Combinatoria.

Categoría en el SNI: Nivel II

ereyes@math.cinvestav.mx

FELIÚ DAVINO SAGOLS TRONCOSO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (1997). Departamento de Ingeniería Eléctrica, Cinvestav, México.

Temas de investigación: Combinatoria. Computación. Finanzas.

Categoría en el SNI: Nivel I

fsagols@math.cinvestav.mx

EDUARDO SANTILLAN ZERON

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1996). Departamento de Matemáticas, Cinvestav, México.

Temas de investigación: Varias variables complejas, Probabilidad, Biología Teórica.

Categoría en el SNI: Nivel III

eszeron@math.cinvestav.edu.mx

SERGII M. TORBA

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (2008). Instituto de Matemáticas, Academia Nacional de Ciencias, Kiev, Ucrania

Temas de investigación: Análisis p-ádico y ecuaciones pseudo-diferenciales. Ecuaciones de Sturm-Liouville y operadores de transmutación. Métodos numéricos.

Categoría en el SNI: Nivel I

storba@math.cinvestav.edu.mx

CARLOS ENRIQUE VALENCIA OLETA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2003). Departamento de Matemáticas, Cinvestav, México.

Temas de investigación: Álgebra combinatoria y conmutativa. Teoría algebraica de gráficas. Optimización combinatoria.

Categoría en el SNI: Nivel I

cvalencia@math.cinvestav.edu.mx

NIKOLAI VASILEVSKI

Investigador Cinvestav 3F. Doctor (Ph. D.) (1973). Universidad Estatal de Odessa, Ucrania.

Temas de investigación: Teoría de operadores. Análisis complejo. Álgebras C^* .

Categoría en el SNI: Nivel III

nvasilev@math.cinvestav.mx

RAFAEL HERACLIO VILLARREAL RODRÍGUEZ

Investigador Cinvestav 3E. Doctor (Ph.D.) (1986). Rutgers University, New Jersey, EUA.

Temas de investigación: Álgebra conmutativa. Geometría algebraica. Combinatoria y álgebra computacional.

Categoría en el SNI: Nivel III

vila@math.cinvestav.mx

MIGUEL ALEJANDRO XICOTÉNCATL MERINO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor (Ph.D.) (1997). Department of Mathematics, University of Rochester. Rochester NY, EUA.

Temas de investigación: Topología algebraica. Espacios de configuración. Espacios de funciones equivariantes. Topología de cuerdas. Grupos modulares.

Categoría en el SNI: Nivel II

xico@math.cinvestav.mx

WILSON ÁLVARO ZÚÑIGA GALINDO

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1996). Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, Río de Janeiro, Brasil.

Temas de investigación: Geometría algebraica. Teoría de los números. Análisis p -ádico. Física Matemática.

Categoría en el SNI: Nivel III

wazuniga@math.cinvestav.edu.mx

PROFESORES VISITANTES

IRENE PARADA

Procedencia: Graz University of Technology

Motivo de la visita: Trabajo de investigación

Periodo de estancia: 20 de julio a 1 de septiembre 2017

Fuente de financiamiento: European Union's Horizon 2020 research and innovation

programme under the Marie Skłodowska-Curie

Investigador anfitrión: Ruy Fabila Monroy

ALBERTO PINTO**Procedencia:** Universidad de Porto**Motivo de la visita:** Colaborar con el Dr. Hernández–Lerma y sus estudiantes en el proyecto Conacyt 221291: “Juegos dinámicos y aplicaciones”.**Periodo de estancia:**

20 de mayo a 6 de junio de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt**Investigador anfitrión:**

Onésimo Hernández Lerma

CLEMENS HUEMER**Procedencia:**

Universitat Politècnica de Catalunya

Motivo de la visita: Trabajo de investigación**Periodo de estancia:** 15 a 31 de julio de 2017**Fuente de financiamiento:** European Union’s Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie**Investigador anfitrión:** Ruy Fabila Monroy**DMITRY KALEDIN****Procedencia:** Instituto de Matemáticas Steklov, San Petersburgo. Academia de Ciencias de Rusia**Motivo de la visita:** Investigación con el grupo de topología y geometría**Periodo de estancia:**

1 de enero a 30 de abril de 2017

Fuente de financiamiento: FORDECYT**Investigador anfitrión:** Iakov Mostovoy**MICHAEL POLYAK****Procedencia:** Technion-Haifa**Motivo de la visita:** Investigación con el grupo de topología y geometría**Periodo de estancia:**

1 de enero a 30 de abril de 2017

Fuente de financiamiento: FORDECYT**Investigador anfitrión:** Iakov Mostovoy**Motivo de la visita 2:** Investigación con el grupo de topología y geometría**Periodo de estancia:** 1 de agosto a 30 de septiembre de 2017**Fuente de financiamiento 2:** FORDECYT**Investigador anfitrión:** Iakov Mostovoy**NIKITA KALININ****Procedencia:** Escuela Superior de Economía de San Petersburgo**Motivo de la visita:** Investigación con el grupo de topología y geometría**Periodo de estancia:**

1 de enero a 30 de abril de 2017

Fuente de financiamiento: FORDECYT**Investigador anfitrión:** Iakov Mostovoy**ONUR ÇAGIRICI****Procedencia:** Masaryk University**Motivo de la visita:** Trabajo de investigación**Periodo de estancia:**

21 de febrero a 11 de marzo de 2017

Fuente de financiamiento: European Union’s Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie**Investigador anfitrión:** Ruy Fabila Monroy**CRISTINA DALFÓ****Procedencia:** Universitat Politècnica de Catalunya**Motivo de la visita:** Trabajo de investigación**Periodo de estancia:**

15 de julio a 15 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento: European Union’s Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie**Investigador anfitrión:** Ruy Fabila Monroy**MAURICIO CASTRO****Procedencia:** Universidad de Sonora

Motivo de la visita: Colaborar con el Dr. Hernández–Lerma y sus estudiantes en el proyecto Conacyt 221291: “Juegos dinámicos y aplicaciones”

Periodo de estancia:

28 de mayo a 1 de junio de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión:

Onésimo Hernández Lerma

DAVID GONZÁLEZ SANCHEZ

Procedencia: Universidad de Sonora

Motivo de la visita: Colaborar con el Dr. Hernández–Lerma y sus estudiantes en el proyecto Conacyt 221291: “Juegos dinámicos y aplicaciones”

Periodo de estancia: 23 a 26 de marzo de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Onésimo Hernández Lerma

JOSÉ MIGUEL DÍAZ BAÑEZ

Procedencia: Universidad de Sevilla

Motivo de la visita: Trabajo de investigación

Periodo de estancia: 29 de enero a 3 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: European Union’s Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie

Investigador anfitrión: Ruy Fabila Monroy

BEATRIS A. ESCOBEDO TRUJILLO

Procedencia: Universidad Veracruzana

Motivo de la visita: Colaborar con el Dr. Hernández–Lerma y sus estudiantes en el proyecto CONACYT 221291: “Juegos dinámicos y aplicaciones”

Periodo de estancia: 2 al 6 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión:

Onésimo Hernández Lerma

LUIS EVARISTO CARABALLO DE LA CRUZ

Procedencia: Universidad de Sevilla

Motivo de la visita: Trabajo de investigación

Periodo de estancia: 13 de enero a 3 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: European Union’s Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie

Investigador anfitrión: Ruy Fabila Monroy

ALFREDO OMAR PALAFOX ROCA

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional

Tema de investigación: Aplicaciones de control óptimo y teoría de juegos dinámicos a la economía de los recursos naturales

Periodo de estancia:

1 de enero a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión:

Onésimo Hernández Lerma

JULÍAN TERCERO BECERRA SAGREDO

Procedencia:

Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: Programar un código de hidrodinámica de partículas suavizadas (SPH) para múltiples GPU’s

Periodo de estancia:

1 de enero a 31 de marzo de 2017

Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav

Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

OTTO GREGORIO RENDÓN RODRÍGUEZ

Procedencia: Centro de Estudio Avanzado del IVIC., Caracas, Venezuela

Tema de investigación: Presentar la Interpolación de SPH como una Teoría de la Medida, realizar estudio del comportamiento

Periodo de estancia:

1 de abril de 2016 a 28 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav

Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

IVÁN DARÍO CASTRILLÓN SERNA

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Gráficas que se descomponen por vértices, de Cohen-Macaulay y bien cubierto
Periodo de estancia:
 1 de enero a 31 de marzo de 2017
Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

DANIEL ARMANDO SERRANO HUERTA
Procedencia: Instituto Politécnico Nacional
Tema de investigación: Simulación Numérica de del Flujo Másico Granular a través de Paredes Verticales
Periodo de estancia: 1 de noviembre de 2017 a 28 de febrero de 2017
Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

MIREYA PAREDES LÓPEZ
Procedencia:
 Universidad Nacional Autónoma de México
Tema de investigación: Paralización de algoritmos de grafos usados para el análisis de información a gran escala
Periodo de la estancia:
 2017-03-01 a 2018-02-28
Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

JORGE JOSÉ TROCONIS
Procedencia: Centro de Estudio Avanzado del IVIC., Caracas, Venezuela
Tema de investigación: Simulación numérica de flujos cavitantes (nucleación heterogénea), simulación numérica del efecto Le
Periodo de estancia:
 1 de abril a 31 de julio de 2017
Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

ALEJANDRO FLORES MÉNDEZ
Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Invariantes de gráficas y sus aplicaciones
Periodo de estancia:
 1 de enero de 2017 a 28 de febrero de 2018
Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

DIDIER BARRADAS BAUTISTA
Procedencia: Centro Nacional de Supercomputación
Tema de investigación: Modelado matemático y simulaciones computacionales del juego de Go usando la aproximación del modelo
Periodo de estancia: 1 de junio de 2017 a 28 de febrero de 2018
Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

NATHAN WEINSTEIN ZAGORIN
Procedencia:
 Universidad Nacional Autónoma de México
Tema de investigación: Simulación de flujo en modelos de malformaciones arteriovenosas cerebrales pretratamiento en un mod
Periodo de estancia: 28 de febrero de 2017 a 23 de febrero de 2018
Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

FIDEL CRUZ PEREGRINO
Procedencia: Instituto Politécnico Nacional
Tema de investigación: Comprensión de los procesos de formación de sistemas planetarios. Formación de discos protoplanetario
Periodo de estancia:
 1 de junio a 31 de julio de 2017
Fuente de financiamiento: ABACUS-cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

GUSTAVO ANTONIO SANDOVAL ÁNGELES
Procedencia: Cinvestav del IPN

Tema de investigación: Delta-wye reductibilidad de grafos no planos
Periodo de estancia:
 1 de enero a 31 de agosto de 2017
Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

RICARDO AARON CHÁVEZ MONTES

Procedencia: Cinvestav del IPN
Tema de investigación: Análisis masivos de redes de regulación genética y ARNs no-codificantes en eucariontes
Periodo de estancia:
 1 de enero a 30 de junio de 2017
Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

FERNANDO ARAGÓN RIVERA

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional
Tema de investigación: Simulación Numérica de Patrones de Faraday
Periodo de estancia: 1 de noviembre de 2017 a 28 de febrero de 2018
Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

FERNANDO RUETTE GALVIS

Procedencia: Centro de Estudio Avanzado del IVIC., Caracas, Venezuela
Tema de investigación: Estudio teórico del efecto de sales de magnesio sobre la peroxidación lipídica en membranas celulares
Periodo de estancia: 1 a 30 de noviembre a 2017
Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

FRANKLIN W PEÑA POLO

Procedencia: Centro de Estudio Avanzado del IVIC., Caracas, Venezuela

Tema de investigación: Simulación de gotas líquidas en microgravedad, simulación numérica de patrones Faraday
Periodo de estancia:
 1 de abril a 31 de julio de 2017
Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

JUAN ANTONIO VEGA GARFIAS

Procedencia: Cinvestav
Tema de investigación: Algoritmos paralelos para el estudio de la deficiencia CIO de grafos.
Periodo de estancia:
 1 de enero a 28 de febrero de 2017
Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

JOSÉ MANUEL RAMÍREZ VELAZQUEZ

Procedencia: Centro de Estudio Avanzado del IVIC., Caracas, Venezuela
Tema de investigación: Terminar los cálculos de acreción 3D sin que el sink crezca en masa, hacer que el sink crezca en masa
Periodo de estancia: 1 a 30 de abril de 2017
Fuente de financiamiento: ABACUS-Cinvestav
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

CELIA ROSA FIERRO SANTILLÁN

Procedencia:
 Universidad Nacional Autónoma de México
Tema de investigación: Cálculos de malla de 75 000 modelos de atmósferas, usando el código CMFGEN: revisión y análisis
Periodo de estancia:
 1 de enero de 2017 a 28 de febrero de 2018
Fuente de financiamiento:
 ABACUS-CINVESTAV
Investigador anfitrión: Isidoro Gitler Goldwain

PROGRAMAS DE ESTUDIO

MAESTRÍA

El programa de maestría está dirigido a la formación de personal altamente calificado. Su objetivo es profundizar, extender y actualizar los conocimientos del estudiante, así como desarrollar su madurez matemática, tanto en las áreas modernas de la disciplina, como en las aplicaciones a otras ramas de la investigación científica y tecnológica. El interés del egresado puede estar en la docencia, en el sector productivo o de servicios, o en la prosecución de una carrera de investigación científica. La duración del programa es de dos años y tiene dos opciones para obtener el grado: Matemáticas básicas y Matemáticas computacionales. El programa se encuentra en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad del Conacyt (Competencia Internacional). El programa de maestría se imparte en las Sedes Zacatenco, en Ciudad de México y Querétaro.

Requisitos de admisión

Todo aspirante debe enviar al Departamento su *Currículum Vitae*; certificado de estudios en matemáticas o áreas afines (en caso de no contar con el certificado enviar carta de pasante o última boleta de estudios de licenciatura); carta de motivos, indicando en que opción desea ingresar: matemáticas computacionales o matemáticas básicas; dos cartas de recomendación escritas por matemáticos en las que se indiquen las habilidades matemáticas y el nivel académico del aspirante; dando suficientes detalles para aclarar el contenido de los cursos acreditados (libros de texto utilizados, por ejemplo). Presentar un examen escrito. Toda solicitud será revisada por un comité de admisión; dicho comité podrá solicitar requisitos de admisión adicionales.

Director de Tesis

Una vez admitido al programa, se le asignará al estudiante un profesor del Departamento como asesor de estudios. El estudiante puede solicitar el cambio de asesor en cualquier momento. Antes de que concluyan los primeros dos semestres del programa, se le asignará al estudiante un director de tesis afín al área de su interés. Con esta asignación terminan las labores del asesor y será dicho director quien supervise el desarrollo de la tesis. El estudiante puede solicitar solamente una vez el cambio de director de tesis.

Cursos del programa

En el Departamento se imparten cursos básicos, cursos regulares y seminarios. Los cursos básicos son: álgebra, análisis funcional, análisis real, computación, ecuaciones diferenciales e integrales, geometría diferencial, matemáticas discretas, probabilidad, topología y variable compleja. La calificación final de todo curso básico es otorgada por un comité departamental.

Calificaciones

La escala de calificaciones es numérica: 0-10. La mínima calificación aprobatoria es 7.0. La mínima calificación para acreditar un curso o seminario es 8.0.

Calendario

El semestre de primavera inicia el 1 de marzo y termina el 31 de agosto. El semestre de otoño inicia el 1 de septiembre y termina el 28 de febrero. El periodo vacacional es del 20 al 31 de diciembre.

Contenido condensado de los cursos

TEMARIO DEL CURSO BÁSICO DE ÁLGEBRA

I Grupos

3. Definición y ejemplos de grupos, subgrupos, clases laterales, índice de un subgrupo, teoremas de Lagrange, Euler y Fermat.
4. Subgrupos normales, homomorfismos, núcleo e imagen, isomorfismo, teoremas fundamentales de isomorfismo.
5. Automorfismos, conjugación, centro, centralizador y normalizador.
6. Acción de un grupo sobre un conjunto, órbitas, puntos fijos, estabilizador, teoremas de Cayley y de Cauchy, ecuación de clase.
7. El grupo simétrico S , clases de conjugación de S y de A , simplicidad de A para $n \geq 5$, centro y automorfismos de S
8. Producto directo y semidirecto.
9. Solubilidad y nilpotencia, series derivadas y centrales.
10. Teoremas de Sylow y aplicaciones.
11. Serie de composición, teoremas de Jordán-Hölder y Schreier.
12. Generadores y relaciones, grupos libres.

II Anillos

1. Definición y ejemplos de anillos, ideales y morfismos.

2. Teorema chino del residuo, ideales primos y maximales, característica.
3. Localización, campo de fracciones de un dominio.
4. Dominios euclidianos, principales y de factorización única.
5. Polinomios, interpolación de Lagrange, irreducibilidad, lema de Gauss, polinomios simétricos, resultante, discriminante.
6. Módulos y anillos noetherianos, teorema de la base de Hilbert.

III Campos y teoría de Galois

1. Extensiones de campos, finitas, algebraicas y normales.
2. Separabilidad.
3. Automorfismos de campos, teorema fundamental de la teoría de Galois.
4. Cerradura algebraica, teorema fundamental del álgebra.
5. Campos finitos, raíces de la unidad, construcciones con regla y compás, raíces de polinomios.

IV Álgebra lineal

1. Módulos libres. Bases. Matrices y módulos finitamente generados sobre

- dominios principales, estructura y clasificación.
2. Grupos abelianos finitamente generados, estructura y clasificación.
 3. Similaridad de matrices sobre campos, formas canónicas racional y de Jordan, diagonalización de matrices,
 1. Teorema de Cayley-Hamilton, descomposición de Jordan-Chevalley.
 4. Formas cuadráticas, teorema de inercia de Sylvester, formas positivas y negativas definidas, bases
 2. Ortogonales. Formas hermitianas, matrices simétricas, hermitianas y normales, congruencia y similaridad ortogonal.

Referencias

- Artin, E., Geometric Algebra
 Artin, E., Galois Theory
 Bourbaki, N., Algèbre
 Godement, R., Cours d'algèbre
 Herstein, I.N., Topics in Algebra
 Hungerford, T.W., Algebra
 Jacobson, N., Basic Algebra I
 Kaplansky, I., Linear Algebra and Geometry
 Lang, S., Algebra
 Rotman, J., The Theory of Groups
 Van der Waerden, B.L., Modern Algebra
 Vargas, J.A., Algebra Abstracta
 Zariski, O., Samuel, P., Commutative Algebra I, II

TEMARIO DEL CURSO BÁSICO DE ANÁLISIS FUNCIONAL

I Espacios de Banach

1. Espacios de Banach y de Fréchet
2. Suma directa y espacio cociente
3. Espacios vectoriales topológicos

II Espacios duales

1. Funcionales lineales acotados
2. Teorema de Hahn-Banach
3. Segundo espacio dual, reflexibilidad
4. Nociones de distribuciones

III Espacios de Hilbert

1. Producto interno, espacios de Hilbert
2. Proyección, complemento ortogonal
3. Espacio dual, teorema de Riesz
4. Bases ortonormales, procedimiento de Gram-Schmidt
5. Productos tensoriales

IV Operadores lineales acotados

1. Espacio lineal de los operadores lineales
2. Composición, operador inverso
3. Teoremas de punto fijo
4. Principios generales del análisis lineal: teorema de Baire, teorema de Banach-Steinhaus, teorema de Banach sobre el

operador inverso, teorema de la gráfica cerrada

5. Topologías débiles, teorema de Banach-Alaoglu, topologías débiles en el espacio de operadores
6. Operadores adjuntos

V Operadores compactos

1. Conjuntos compactos en espacios de Banach
2. Operadores compactos

Referencias

- Conway, J.B., A course in functional analysis
 Davis, M., A first course in functional analysis
 Edwards, R.E., Functional analysis; theory and applications
 Kantorovich, L., Elements of functional analysis
 Kirillov, A.A., Gvishiani, A.D., Theorems and problems in functional analysis
 Kolmogorov, A.N., Fomin, S.V., Elements of the theory of functions and functional analysis
 Riesz, F., SziNagy, B., Functional analysis
 Rudin, W., Functional analysis
 Treves, F., Topological vector spaces, distributions and kernels

TEMARIO DEL CURSO BÁSICO DE ANÁLISIS REAL

Material preliminar. Nociones de topología: Números reales, topología de conjuntos, espacios métricos.

I Topología y funciones continuas

1. Teorema de categoría de Baire
2. Teorema de Urysohn, teoremas de extensión
3. Espacios de funciones continuas, teorema de Stone-Weierstrass, teorema de Arzela-Ascoli

II Medibilidad y medida

1. Sigma-álgebra de conjuntos, sigma-álgebra de Borel
2. Funciones medibles
3. Lemas de clases monótonas
4. Medida, espacio de medida, medidas regulares, medidas signadas
5. Lema de Fatou
6. Completación, extensión y generación de medidas, teorema de Carathéodory

III Integración

1. Definición y propiedades de la integral
2. Convergencia monótona, lema de Fatou, teorema de convergencia dominada de Lebesgue, dependencia de un parámetro

IV Espacios L

1. Desigualdad de Hölder, desigualdad de Minkowski
2. Teorema de Riesz-Fischer
3. Teoremas de densidad

V Tipos de convergencia

1. Convergencia en medida, convergencia casi dondequiera, convergencia casi uniforme, relaciones entre ellas
2. Integrabilidad uniforme

VI Descomposición de medidas

1. Descomposición de Hahn y descomposición de Jordan de medidas signadas
2. Teorema de Radon-Nikodym
3. Cambio de variables
4. Descomposición de Lebesgue

VII Medidas producto

1. Teorema de Fubini
2. Desintegración de medidas

VIII Integral de Lebesgue-Stieltjes en \mathbb{R}

1. Medidas de Lebesgue-Stieltjes
2. Funciones absolutamente continuas
3. Funciones de variación acotada, descomposición de Jordan
4. Teorema fundamental del cálculo
5. Convolución

Referencias

Apostol, T.M., *Mathematical Analysis*
 Ash, R.B., *Real Analysis and Probability*
 Bartle, R.G., *The Elements of Real Analysis*
 Bartle, R.G., *The Elements of Integration*
 Cohn, D.L., *Measure Theory*
 Dudley, R.M., *Real Analysis and Probability*
 Dieudonné, J., *Foundations of Modern Analysis*
 Gelbaum, B., Olmsted, J., *Counterexamples in Analysis*
 Hewitt, E., Stromberg, K., *Real and Abstract Analysis*
 Kolmogorov, A., Fomin, S., *Elements in the Theory of Functions and Functional Analysis*
 Royden, H., *Real Analysis*
 Rudin, W., *Real and Complex Analysis*
 Stromberg, K., *Real Analysis*
 Taylor, A.E., *General Theory of Functions and Integration*

TEMARIO DEL CURSO BÁSICO DE COMPUTACIÓN

I Autómatas finitos

1. Determinísticos, no determinísticos
2. Lenguajes regulares
3. Álgebras de Kleen
4. El lema de bombeo
5. Minimización de estados
6. El teorema de Myhill-Nerode.

II Autómatas de pila y lenguajes libres de contexto

1. Formas normales
2. Lema de bombeo
3. Algoritmo Cocke-Kasami-Younger
4. Teorema de Chomsky-Scützenberger
5. Teorema de Parikh

III Máquinas de Turing y computabilidad efectiva

1. El modelo básico de las máquinas de Turing
2. Lenguajes computables y funciones
3. Técnicas para construir máquinas de Turing
4. Modificaciones a la máquina de Turing
5. Hipótesis de Church
6. Máquinas de Turing como enumeradores
7. Máquinas de Turing restringidas pero equivalentes al modelo básico

IV Teoría de las funciones recursivas

1. Funciones primitivas recursivas
2. Funciones μ -recursivas
3. Equivalencia de los modelos computacionales y la tesis de Church.

V Indecibilidad

1. Problemas
2. Propiedades de los lenguajes recursivos y los recursivamente enumerables
3. Máquina universal de Turing y problemas indecibles

4. Teorema de Rice
5. Indecibilidad del problema de correspondencia de Post
6. Cómputos válidos e inválidos en una máquina de Turing
7. Problemas indecibles en gramáticas libres de contexto
8. Teorema de Greibach, cómputo con oráculos.

VI Clases de complejidad en tiempo y espacio

1. Clases canónicas
2. Complementación
3. Teoremas de jerarquía y diagonalización, clases de complejidad alternantes

VII Reducibilidad y completitud

1. Relaciones reducibles
2. Lenguajes completos y el teorema de Cook
3. Problemas NP-completos y pruebas de completitud
4. Problemas NP-duros
5. El problema $P=NP$
6. Problemas completos para NL
7. P y PSPACE.

Referencias

- Aho, Hopcroft, Ullman., The Design and Analysis of Computer Algorithms
 Atallah, M.J., Algorithms of Theory and Computation Handbook
 Barendregt, H.P., The Lambda Calculus
 Dunne, P.E., Computability Theory
 Dybbig, K., Dibvig, R.K., Scheme Programming Language, The: ANSI Scheme
 Friedman, D.E. et al., Essentials of Programming Languages, 2nd ed.
 Kozen, D.C., Automata and Computability

TEMARIO DEL CURSO BÁSICO DE ECUACIONES DIFERENCIALES E INTEGRALES

I Espacios lineales

1. Transformaciones lineales, diagonalización y valores propios
2. Espacios de Banach y de Hilbert
3. Polinomios ortogonales, series de Fourier
4. Operadores acotados, operadores compactos.

II Ecuaciones integrales lineales

1. Método de aproximaciones sucesivas
2. Operador de Hilbert-Schmidt
3. Operadores de Fredholm clásicos
4. Ecuaciones de Volterra.

III Ecuaciones diferenciales ordinarias

1. Dominio y adjunto del operador diferencial
2. Funciones de Green
3. Elementos de la teoría de distribuciones.

IV Ecuaciones en derivadas parciales

1. Ecuaciones de la cuerda, del potencial y del calor
2. Soluciones fundamentales, curvas características, funciones de Green
3. Solución numérica de la ecuación del calor con frontera libre: diferencias finitas, estabilidad, método de Crank-Nicolson, métodos de sobre relajación.

Referencias

- Arnold, V.I., Ordinary differential equations
 Brauer, F., Nohel, J.A., The qualitative theory of ordinary differential equations
 Birkhoff, G., Rota, G.C., Ordinary differential equations
 Coddington, E., Levinson, E., Theory of differential equations
 Guzman, M., Ecuaciones diferenciales ordinarias, Teoría de estabilidad y control
 Hale, J., Ordinary differential equations
 Hartman, P., Ordinary differential equations
 Hirsch, M., Smale, S., Differential equations, dynamical systems and linear algebra
 Imaz, C., Vorel, Z., Ecuaciones diferenciales ordinarias
 Lefschetz, S., Differential equations: Geometric theory
 Miller, R.K., Michel, A.N., Ordinary differential equations
 Sotomayor, J., Lições de equações diferenciais ordinárias
 Walker, J.A., Dynamical systems and evolution equations
 Waltman, O., A second course in elementary differential equations

TEMARIO DEL CURSO BÁSICO DE GEOMETRÍA DIFERENCIAL

I Variedades diferenciables, diferenciabilidad y tensores

1. Variedades diferenciables en R^n como conjuntos (localmente) de nivel
2. Concepto de espacio topológico y variedades diferenciables abstractas
3. Vectores tangentes y haz tangente. Tensores
4. Diferenciabilidad. Teorema de la función inversa y aplicaciones a inmersiones y

submersiones. Particiones de la unidad. Teorema de Whitney.

II Propiedades básicas de los grupos de Lie

1. Grupos de Lie matriciales
2. Subgrupos y homomorfismos
3. Subgrupos uniparamétricos y el mapeo exponencial.

III Transversalidad y número de intersección

1. Transversalidad y el teorema de Sard

2. Número de intersección y grado de un mapeo
3. Teoremas de separación de Jordan y teorema de Borsuk-Ulam. Teorema fundamental del álgebra.

IV Integración y elementos de cohomología De Rham

1. Formas diferenciales e integración
2. Derivada exterior y cohomología de De Rham
3. Teorema de Stokes
4. Cohomología singular y el teorema de De Rham.

V Propiedades básicas de las métricas Riemannianas

1. Métricas Riemannianas y ejemplos
2. Derivación covariante y geodésicas para variedades encajadas en R^n
3. Curvatura y aplicaciones a la topología y la geometría.

VI Propiedades básicas de la curvatura

1. Fórmulas de variación
2. Campos de Jacobi
3. Propiedades básicas de las variedades de curvatura constante.

Referencias

- Boothby, W.M., An introduction to differentiable manifolds and Riemannian geometry
- Do Carmo, M., Differential geometry of curves and surfaces
- Guillemin, V., Pollack, A., Differential topology
- Hirsch, V., Topology
- Milnor, J., Topology from a differential viewpoint
- Spivak, M., Calculus on manifolds
- Warner, F., Foundations of differentiable manifolds and Lie Groups

TEMARIO DEL CURSO BÁSICO DE MATEMÁTICAS DISCRETAS

I Topología combinatoria

1. Gráficas. Matriz de incidencia. Espectro de una gráfica
2. Árboles. Árbol generador. Circuitos y cortes
3. Gráficas planares. Teorema de Euler
4. Apareamientos perfectos y factorización
5. Caminos Eulerianos y Hamiltonianos
6. Coloraciones de gráficas. Polinomio cromático
7. Polinomio de Tutte. Borrado y contracción. Menores
8. Automorfismos de gráficas. Gráficas de Cayley. Gráficas fuertemente regulares
9. Representación topológica de gráficas. Encajes en superficies. Encajes en R^3 . Gráficas de Kuratowski. Género y dualidad
10. Complejos simpliciales. Triangulaciones. Encajes celulares. Algoritmos de encaje.

II Álgebra combinatoria

1. Técnicas de conteo. Coeficientes elementales de conteo. Número de subespacios de un espacio vectorial. Particiones. Recursión e inversión. Números de Stirling. Funciones generadoras
2. Diagramas de Ferrer. Sucesiones unimodales. Involuciones
3. Conjuntos parcialmente ordenados. Latices. Inversión de Möbius. Álgebra de incidencia.

III Optimización combinatoria

1. Desigualdades lineales. Introducción a conos, poliedros y politopos. Lema de Farkas. Teorema de Caratheodory
2. Programación lineal básica. Dualidad

3. Digráficas. Redes y flujos. Teorema de Máx-Mín. Algoritmos
4. Estructura de poliedros. Vértices, caras y caretas. Descomposición. Poliedro de apareamientos. Poliedro de cortes
5. Programación entera básica
6. Unimodularidad y optimización
7. Complejidad computacional.

Referencias

Aigner, M., Combinatorial theory
 Archideacon, D., Topological graph theory
 Biggs, N., Discrete mathematics
 Bondy, J.A., Murty, U.S.R., Graph theory with applications

Gross, J., Tucker, T., Topological graph theory
 Johnson, D., Computers and intractability
 Lovaz, L., Plummer, M., Matching theory
 Newhauser, G., Integer and combinatorial optimization
 Oxley, J., Matroid theory
 Schrijver, A., Theory of linear and integer programming
 Stanley, R., Enumerative combinatorics
 van Lint, J.H., Wilson R.M., A course in combinatorics
 Welsh, D., Complexity: knots, colorings and counting
 Ziegler, G., Lectures on polytopes

TEMARIO DEL CURSO BÁSICO DE PROBABILIDAD

I Espacios de probabilidad

Eventos, probabilidad, probabilidad condicional, independencia (Espacios medibles y medidas)

II Variables aleatorias

Variables aleatorias discretas y variables aleatorias continuas en una y varias dimensiones, función de distribución de probabilidad, variables aleatorias independientes, distribuciones especiales (Funciones medibles, funciones de distribución, medidas de Lebesgue-Stieltjes, medida de Lebesgue)

III Momentos, funciones generadoras y funciones características

Esperanza, variancia, covariancia, desigualdades de momentos, fórmulas de inversión
 (La integral de Lebesgue, teoremas de convergencia monótona y convergencia dominada, espacios L .)

IV Teoremas límite

Leyes de grandes números, convergencia en distribución, teorema límite central, aproximación de Poisson (Convergencia en medida, convergencia c.d.q.)

V Esperanza condicional y martingalas

Martingalas, submartingalas y supermartingalas, desigualdades, teoremas de convergencia, aplicaciones (El teorema de Radon-Nikodym)

Referencias

Ash, R.B., Real Analysis and Probability
 Billingsley, P., Probability and Measure
 Dudley, R.M., Real Analysis and Probability
 Fristedt, R.M., Gray, L., A Modern Approach to Probability Theory
 Jacob, J., Protter, P., Probability Essentials, 2nd ed.
 Kallenberg, O., Foundations of Modern Probability, 2nd ed.
 Tucker, H.G., A Graduate Course in Probability
 Williams, D., Probability with Martingales

TEMARIO DEL CURSO BÁSICO DE TOPOLOGÍA

I Conceptos Fundamentales

1. Espacios topológicos. Bases y sistemas fundamentales de vecindades
2. Interior, cerradura y frontera. Complementación
3. Continuidad. Topologías iniciales y finales. Topologías de subespacio, cociente, suma y producto
4. Compacidad. Teorema de Tychonoff. Propiedades locales
5. Conexidad. Conexidad por trayectorias. Propiedades locales
6. Separabilidad y numerabilidad de topologías. Convergencia de sucesiones
7. Lema de Urysohn y Teorema de Tietze
8. Compactificación de espacios. Teoremas de metrización
9. Ejemplos: Topología euclideana, invariancia del dominio. Espacios métricos, grupos topológicos (grupos generales lineales, grupos ortogonales y unitarios, proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt), variedades (esferas, espacios proyectivos, superficies).

II Espacios de Funciones y Homotopía

1. Espacios de funciones. Topologías compacto-abierta y de convergencia puntual
2. Adjunción y naturalidad. Continuidad de la composición y de la evaluación
3. Teoremas de Stone-Weierstrass y de Ascoli. Espacios de Baire
4. Homotopías entre curvas y funciones. Grupo fundamental
5. Conos y suspensiones. Extensión al cono
6. Espacios de lazos. Grupos de homotopía.

III Haces Fibrados

1. Haces localmente triviales
2. Paracompacidad. Particiones de la unidad

3. Levantamiento de funciones y homotopías en haces fibrados
4. Haces vectoriales. Ejemplo: haz tangente a una variedad
5. Variedades de Stiefel y de Grassmann. Haces universales
6. Espacios cubrientes. Levantamiento de curvas y funciones
7. Clasificación de espacios cubrientes. Cubierta universal. Grupo fundamental del círculo
8. Aplicaciones: Campos tangentes y puntos fijos, teorema de separación de Jordan, teorema fundamental del álgebra, clasificación de grupos topológicos. Teorema del punto fijo de Brouwer en dimensión 2.

IV Complejos Celulares

1. Topologías cociente y espacios de adjunción
2. Complejos celulares y paracompacidad
3. Descomposición celular de esferas y de espacios proyectivos
4. Fibraciones de Hopf $S^{2n-1} \rightarrow S^n$ (únicos casos: $n=1,2$, y 8)
5. Descomposición celular de variedades de Stiefel y de Grassmann
6. Extensión de funciones (cf. Teorema de Tietze)
7. Curvas homólogas y el primer grupo de homología de un espacio
8. Teorema de Poincaré-Hurewicz.

Referencias

Adams, J.F., Algebraic Topology: A Students Guide
 Atiyah, M.F., K-Theory
 Bourbaki, N., General Topology
 Dugundji, J., Topology
 Greenberg, M.J., Harper, J.R., Algebraic Topology: A First Course
 Hilton, P., Introduction to Homotopy Theory

Husemoller, D., Fibre Bundles
 Kelley, J.K., General Topology
 Massey, W.S., Algebraic Topology: An Introduction
 Munkres, J.R., Topology: A First Course
 Pontrjagin, L., Topological Groups

Rotman, J.J., An Introduction to Algebraic Topology
 Singer, I.M., Thorpe, J.A., Lecture Notes on Elementary Topology and Geometry
 Steenrod, N.E., The Topology of Fiber Bundles
 Whitehead, G.W., Elements of Homotopy Theory

TEMARIO DEL CURSO BÁSICO DE VARIABLE COMPLEJA

I Números complejos

1. El campo de los complejos, interpretación geométrica de las operaciones aritméticas, fórmula de De Moivre
2. Topología básica del plano complejo: compacidad, conexidad, proyección estereográfica
3. Sucesiones y series complejas, criterios de convergencia (comparación, Abel, "M" de Weierstrass, etc.)
4. Series de potencias, disco de convergencia, fórmula de Cauchy-Hadamard, series específicas para las funciones elementales
5. Transformaciones conformes elementales; transformaciones de Möbius, subgrupos que conservan disco o semiplano, razón cruzada, simetría.

II Funciones holomorfas

1. Ecuaciones de Cauchy-Riemann, funciones armónicas y conjugados armónicos, teorema de Goursat
2. Propiedad conforme de funciones holomorfas
3. Analiticidad de funciones holomorfas, diferenciación de series de potencias.

III Curvas e integración

1. Integrales de línea (ds , dz , $|dz|$), longitud de curvas, homotopía entre curvas
2. Teorema e integral de Cauchy, índice de enlazamiento

3. Primitiva local de una función holomorfa o armónica
4. Consecuencias de la integral de Cauchy: teoremas de Morera, de Liouville, fundamental del álgebra. Principio del máximo y lema de Schwarz.

IV Singularidades

1. Ceros, polos y singularidades esenciales. Teorema de Riemann de singularidades removibles. Teorema de Casorati-Weierstrass
2. Series de Laurent
3. Cálculo de residuos: Teorema del residuo y sus aplicaciones. Principio del argumento. Teorema de Rouché. Cálculo de integrales definidas reales
4. Funciones racionales como funciones meromorfas en S^2 , orden de una función racional, descomposición en fracciones parciales.

Referencias

Ahlfors, L.V., Complex Analysis
 Knopp, K., Elements of the Theory of Functions I, II
 Markushevich, A.I., Theory of Functions of a Complex Variable I, II
 Cartan, H., Theory of Analytic Functions
 Conway, J., Functions of One Complex Variable
 Beardon, A.F., Complex Analysis: The Argument Principle in Analysis and Topology
 Grove, E.A., Ladas, G., Introduction to Complex Variables
 Silverman, R., Introductory Complex Analysis

TEMARIO DEL CURSO DE OPTIMIZACIÓN AVANZADA

I Problemas de optimización no restringidos

1. Métodos de optimización de funciones unimodales de una sola variable en problemas no restringidos:
2. Método de búsqueda de Fibonacci, método de búsqueda de la “sección de oro”
3. Método de optimización de funciones multimodales de una sola variable en problemas no restringidos: Interpolación cúbica, interpolación cuadrada, método de Newton-Raphson
4. Métodos de optimización que utilizan derivadas para funciones de varias variables en problemas no restringidos: Método de ascenso o descenso acelerado, método de Newton, direcciones conjugadas, método de Davidon Fletcher-Powell, método de Fletcher-Reeves
5. Optimización de funciones no restringidas, no diferenciables de varias variables. Método de Powell
6. Comentarios sobre evaluación de métodos de optimización de funciones de varias variables en problemas no restringidos.

II Problemas de optimización no lineal, con restricciones

1. Programación convexa

TEMARIO DEL CURSO DE PROCESOS ESTOCÁSTICOS

I Cadenas de Markov

Probabilidades de transición, clasificación de estados, caminatas aleatorias, cadenas de nacimiento y muerte, cadenas de ramificación, modelos de colas. Distribuciones invariantes.

II Procesos Markovianos a tiempo continuo

Proceso de Poisson, procesos de nacimiento y muerte, procesos de renovación, modelos de colas e inventarios.

2. Condiciones de Kuhn-Tucker: Introducción. Representación geométrica de las condiciones de Kuhn-Tucker. Representación matemática de las condiciones necesarias de Kuhn-Tucker. Puntos de silla y las condiciones suficientes de Kuhn-Tucker.

III Métodos de optimización no lineal basados en la aproximación lineal

1. Método de Griffith-Stewart
2. Método de Wolfe para la programación cuadrática
3. Método de direcciones factibles. Programación separable
4. Métodos penales
5. Otros métodos. Evaluación. Programas de computadoras
6. Aplicaciones.

Referencias

Craven, B.C., Mathematical Programming and Control Theory
 Ponstein, J., Approaches to the Theory of Optimization
 Prawda, J., Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones
 Taha, H.A., Operations Research, 6th ed.

III Procesos de segundo orden

Funciones de valor medio y de covariancia, procesos gaussianos, proceso de Wiener, continuidad, integración y diferenciación de procesos de segundo orden.

IV Procesos de difusión

Procesos de difusión, la integral de Ito, existencia y unicidad de soluciones de ecuaciones diferenciales estocásticas (EDEs), la regla de Ito, EDEs lineales.

Referencias

Arnold, L., Stochastic Differential Equations
Ash, R.B., Gardner, M.F., Topics in Stochastic Processes

Grimmet, G.R, Stirzaker, D.R., Probability and Random Processes, 2nd ed.
Hoel, P.G, Port, S.C, Stone, C.J., Introduction to Stochastic Processes
Karlin, S., Taylor, H.M., A First Course in Stochastic Processes
Oksendal, B., Stochastic Differential Equations, 6th ed.
Ross, S.M., Applied Probability Models with Optimization Applications

TEMARIO DEL CURSO DE PROGRAMACIÓN AVANZADA

I Introducción

Introducción al lenguaje de programación C. Características de C. Estructura general de un programa. Tipos de datos. Ejemplos simples de programas. El compilador Borland C⁺⁺

II Elementos fundamentales del lenguaje

Tipos de datos. Variables en C. Constantes. Operadores. Precedencia y asociatividad de operadores. Expresiones

III Proposiciones

Proposición de asignamiento. Secuencia normal de ejecución. Proposiciones de control de flujo. Llamadas a funciones. Proposiciones simples y compuestas. Funciones de biblioteca. Ejemplos

IV Entrada y salida

Funciones para salida con formato. Funciones para entrada con formato. Aspectos básicos de entrada y salida. Manejo de archivos y dispositivos. Ejemplos

V Funciones

Funciones y la estructura de un programa. Argumentos de funciones. Variables externas. Reglas sobre campo de validez. Ejemplos

VI Recursividad y estructuras básicas

Recursividad. Estructuras básicas de programación. Arreglos, matrices, pilas y colas

VII Apuntadores y arreglos

Apuntadores y arreglos. Apuntadores o punteros y direcciones. Apuntadores y arreglos de funciones. Aritmética de direcciones

VIII Más sobre apuntadores

Apuntadores a caracteres y funciones. Los apuntadores no son enteros. Arreglos multidimensionales. Arreglos de apuntadores. Apuntadores a apuntadores. Diferencia entre apuntadores y arreglos multidimensionales. Argumentos en la línea de comandos. Apuntadores a funciones

IX Estructuras

Estructuras. Conceptos básicos. Estructuras y funciones. Arreglos a estructuras. Apuntadores a estructuras. Estructuras autoreferenciadas

X El lenguaje C⁺⁺

Declaraciones adicionales. Polimorfismo. Sobrecarga de operadores. Clases. Componentes de clase. Reglas de alcance de los identificadores y duración de su ambiente. Constructores y destructores. Operadores. Funciones amigas y clases amigas

Referencias

Dewhurst, S.C., Stark, K.T., Programming in C++
 Kernighan, B.W., Ritchie, D., The C
 Programming Language

Stroustrup, B., The C++ Programming Language
 Wirth, N., Algoritmos y Estructuras de Datos

Requisitos de permanencia

Un estudiante será dado de baja definitiva del programa si obtiene una calificación reprobatoria, si tiene un promedio inferior a ocho en dos semestres consecutivos, o si tiene un promedio final inferior a ocho. Esto incluye la calificación de cursos y de seminarios. Un estudiante no podrá estar inscrito como estudiante regular en el programa por más de tres años.

Requisitos para obtener el grado: Matemáticas Básicas

- Acreditar tres cursos básicos en el primer año. El estudiante debe inscribirse al menos a dos cursos básicos en su primer semestre; será dado de baja definitiva del programa si no acredita al menos uno de ellos en el primer semestre.
- Acreditar cinco cursos regulares. Uno de éstos puede intercambiarse por un curso básico.
- Acreditar un seminario.
- Demostrar capacidad para traducir al español textos de matemáticas en inglés.
- Elaborar una tesis de maestría y defenderla en un examen de grado.

Requisitos para obtener el grado: Matemáticas Computacionales

- Acreditar tres de los siguientes cuatro cursos básicos en el primer año: computación, ecuaciones diferenciales e integrales, matemáticas discretas, probabilidad. El estudiante debe inscribirse al menos a dos cursos básicos en su primer semestre; será dado de baja definitiva del programa si no acredita al menos uno de ellos en el primer semestre. Previa autorización departamental, uno de estos cursos básicos puede intercambiarse por algún otro curso básico.
- Acreditar cinco cursos regulares, tres de los cuales deben ser: optimización avanzada, procesos estocásticos, y programación avanzada. Previa autorización departamental, uno de estos cursos regulares puede ser intercambiado por algún otro curso regular.
- Acreditar un seminario.
- Demostrar capacidad para traducir al español textos de matemáticas en inglés.
- Elaborar una tesis de maestría y defenderla en un examen de grado.

DOCTORADO

El programa de doctorado está dirigido a la formación de investigadores de alto nivel. Los egresados son capaces de realizar trabajo original e independiente en matemáticas, ya sea que su interés esté

en la investigación básica o en las aplicaciones de matemáticas a otras ramas de la ciencia y la tecnología; así mismo, están preparados para la docencia a nivel de postgrado. El programa tiene una duración de tres años.

Requisitos de admisión

Es necesario tener el grado de Maestro en Ciencias en la especialidad de Matemáticas o un grado equivalente. Contar con un asesor (profesor del Departamento). Carta del asesor dirigida al Jefe del Departamento solicitando la asesoría del aspirante. En dicha carta el asesor debe precisar los motivos por los cuales aceptó trabajar con el aspirante; así como un posible plan de trabajo en caso de contar con este último. Dos cartas de recomendación escritas por matemáticos en las que se indiquen las habilidades matemáticas y el nivel académico del aspirante; dando suficientes detalles para aclarar el contenido de los cursos acreditados (libros de texto utilizados, por ejemplo). Presentar y aprobar el examen de admisión. Acudir a entrevista con el Comité de Admisión. Toda solicitud será revisada por un comité de admisión. Las admisiones están abiertas todo el año.

Director de Tesis

Una vez cumplidos los requisitos que le haya solicitado el comité de admisión, se le asignará al estudiante un director de tesis, su función será la de supervisar el desarrollo de la tesis. Con esta asignación terminan las funciones del asesor. El estudiante podrá solicitar solamente una vez el cambio de director de tesis.

Cursos del programa

En el Departamento se imparten cursos básicos, cursos regulares y seminarios. Los cursos básicos son: álgebra, análisis funcional, análisis real, computación, ecuaciones diferenciales e integrales, geometría diferencial, matemáticas discretas, probabilidad, topología y variable compleja. La calificación

final de todo curso básico es otorgada por un comité departamental.

Calificaciones

La escala de calificaciones es numérica: 0-10. La mínima calificación aprobatoria es 7.0. La mínima calificación para acreditar un curso o seminario es 8.0.

Calendario

El semestre de primavera inicia el 1 de marzo y termina el 31 de agosto. El semestre de otoño inicia el 1 de septiembre y termina el 28 de febrero. El periodo vacacional es del 20 al 31 de diciembre.

Requisitos de permanencia

Un estudiante será dado de baja definitiva del programa si obtiene una calificación reprobatoria, si tiene un promedio inferior a ocho en dos semestres consecutivos, o si tiene un promedio final inferior a ocho. Esto incluye la calificación de cursos y de seminarios. Un estudiante no podrá estar inscrito como estudiante regular en el programa por más de cuatro años.

Requisitos para la obtención del grado

- a) Cumplir con todos los requisitos que le haya asignado el comité de admisión: cursos, seminarios, exámenes, etc.
- b) Inscribirse cada semestre en al menos un curso o seminario.
- c) Presentar a un jurado de candidatura la propuesta de tesis doctoral que desarrollará bajo la guía de su director de tesis. Esta propuesta debe presentarse por escrito antes de que transcurran los tres primeros semestres del programa.

- d) Aprobar un examen predoctoral oral antes de que transcurran los primeros tres semestres del programa. Para dicho examen, el director de tesis asignará dos temas relacionados con el área de interés del estudiante; estos temas deben ser sustancialmente distintos.
- e) Presentar por escrito un avance de tesis cada semestre; a partir de cuando le sea aprobada su propuesta de tesis.
- f) Demostrar habilidad para traducir al español textos de matemáticas en inglés, y también en alguno de los siguientes idiomas: francés, alemán o ruso.
- g) Elaborar una tesis de doctorado y defenderla en un examen de grado. Una vez escrita la tesis doctoral, ésta pasará por dos procesos de evaluación: una externa al Departamento y un examen de grado en el Departamento. Para la evaluación externa, la tesis se enviará a expertos en el tema externos al Departamento, y al menos dos de ellos de instituciones extranjeras.

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE Estricto

Alfaro, C.A., Corrales, H. y Valencia, C.E. Critical ideals of signed graphs with twin vertices. *Advances in Applied Mathematics*. (2017) (86): 99–131.

Barba, L., Duque, F., Fabila Monroy, R. y Hidalgo-Toscano, C. Drawing the Horton set in an integer grid of minimum size. *Comput. Geom.* (2017) (63): 10-19.

Barrera, M. y Grudsky, S.M. Asymptotics of Eigenvalues for Pentadiagonal Symmetric Toeplitz Matrices. *Operator Theory: Advances and Applications*. (2017) 259: 179–212.

Bauer, W. y Vasilevski, N. On algebras generated by Toeplitz operators and their representations. *J. Functional Analysis*. (2017) 272: 705-737.

Bauer, W. Hagger, R. y Vasilevski, N. Uniform continuity and quantization on bounded symmetric domains. *J. London Math. Soc.* (2017) 96(2): 345-366.

Bogoya, J.M., Grudsky, S.M. y Maksimenko, E.A. Eigenvalues of Hermitian Toeplitz Matrices Generated by Simple-loop Symbols with Relaxed Smoothness. *Operator Theory: Advances and Applications*. (2017) 259: 51–77.

Böttcher, A., Bogoya, J.M., Grudsky, S.M. y Maksimenko, E.A. Asymptotic formulas for the eigenvalues and eigenvectors of Toeplitz matrices. *SB MATH*. (2017) 208(11): 4-28.

Bremner, M. y Dotsenko, V. Classification of Regular Parametrized One-relation Operads. *Canad. J. Math.* (2017) 69(5): 992–1035.

Carballosa, W., Fabila Monroy, R., Leños, J. y Rivera-Martínez, L.M. Regularity and planarity of token graphs. *Discussiones Mathematicae Graph Theory*. (2017) 37(3): 573-586.

Castrillón, I.D. y Reyes, E. Pure vertex descomposable simplicial complex associated to graphs whose 5-cycle are chorded. *Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana*. (2017) (23): 399-412.

Chacón-Cortés, L.F. y Zúñiga-Galindo, W.A. Heat traces and spectral zeta functions for p -adic Laplacians. *Algebra i Analiz*. (2017) 29(3): 144–166.

Delgado, B.B. y Michael Porter, R. General solution of the inhomogeneous div-curl system and consequences. *Advances in Applied Clifford Algebras*. (2017) 27(4): 3015–3037.

Díaz-Báñez, J.M., Fabila Monroy, R., Pérez-Lantero, P. y Ventura, I. New results on the coarseness of bicolored point sets. *Inf. Process. Lett.* (2017) (123): 1-7.

Dotsenko, V. y Chowdhury, S.R. Anick resolution and Koszul algebras of finite global dimension. *Communications in Algebra*. (2017) 45(12): 5380–5383.

Duque, F., Fabila Monroy, R., Hidalgo-Toscano, C. y Pérez-Lantero, P. Drawing the almost convex set in an integer grid of minimum size. *Comput. Geom.* (2017) (65): 1-11.

Fabila Monroy, R. y Huemer, C. Caratheodory393939s Theorem in Depth. *Discrete*. (2017) 58(1): 51-66.

Flores-Méndez, A., Gitler, I. y Reyes, E. Implosive Graphs: Square-free monomials on symbolic Rees Algebras. *Journal of Algebra and its Applications*. (2017) 16(5): 1750145 p. 23.

Fonseca–Morales, A. y Hernández–Lerma, O. Potential differential games. *Dyn. Games Appl.* (2017) 27(4): 3015–3037.

Fonseca–Morales, A. y Hernández–Lerma, O. A note on differential games with Pareto-optimal Nash equilibria: Deterministic and stochastic models. *J. Dyn. Games*. (2017) (4): 195–203.

Gitler, I., Reyes, E. y Vega, J. CIO and Ring Graphs: Deficiency and Testing. *Journal of Symbolic Computation*. (2017) 79: 249–268.

Gitler, I., Reyes, E. y Zaragoza-Martínez, F. A step Toward Yuzvinsky’s Conjeture. *Electron. J. Combin.* (2017) 24(4): P4.28.

Gitler, I., Reyes, E. y Zaragoza Martínez, F. A Step Towards Yuzvinski393939s Conjeture on Intercalate Matrices. *The Electronic Journal of Combinatorics*. (2017) 24(4): P4.28.

Grudsky, S.M. Albrecht Böttcher - 20 Years of Friendship and Joint Work. *Operator Theory: Advances and Applications*. (2017) 259: 1-18.

- Higuera-Chan, C.G., Jasso-Fuentes, H. y Minjárez-Sosa, J.A.** Control systems of interacting objects modeled as a game against nature under a mean field approach. *Journal of Dynamics and Games*. (2017) 4: 59-74.
- Kravchenko, V.V., Navarro, L.J. y Torba, S.M.** Representation of solutions to the one-dimensional Schrödinger equation in terms of Neumann series of Bessel functions. *Applied Mathematics and Computation*. (2017) 314: 173-192.
- Kravchenko, V.V., Otero, J.A. y Torba, S.M.** Analytic Approximation of Solutions of Parabolic Partial Differential Equations with Variable Coefficients. *Advances in Mathematical Physics*. (2017) 2017: 5 pages.
- Kravchenko, V.V. y Torba, S.M.** Asymptotics with respect to the spectral parameter and Neumann series of Bessel functions for solutions of the one-dimensional Schrödinger equation. *Journal of Mathematical Physics*. (2017) 58(122107): 10.
- Loaiza, M. y Ramírez-Ortega, J.** Toeplitz Operators with homogeneous symbols acting on Poly-Bergman spaces of the upper half-plane. *Integral Equations and Operator Theory*. (2017) (87): 391-410.
- Martínez-Bernal, J., Pitones, Y. y Villarreal, R.H.** Minimum distance functions of graded ideals and Reed-Muller-type codes. *J. Pure Appl. Algebra*. (2017) 221: 251-275.
- Mendoza-Palacios, S. y Hernández-Lerma, O.** Stability of the replicator dynamics for games in metric spaces. *Journal of Dynamics and Games*. (2017) 4(4): 319–333.
- Mostovoy, J., Pérez Izquierdo, J.M. y Shestakov, I.P.** A non-associative Baker-Campbell-Hausdorff formula. *Proceedings of the American Mathematical Society*. (2017) 145(12): 5109-5122.
- Pacheco, C.G.** Random eigenvalues from a stochastic heat equation. *Statistics and Probability Letters*. (2017) 123: 114-121.
- Reyes, E. y Toledo, J.** On strong persistence property for monomial ideals. *Bull. Math. Soc. Sci. Math. Roumanie*. (2017) 60(3): 293-305.
- Weinstein, N., Mendoza, L., Gitler, I. y Klapp, J.** A Network Model to Explore the Effect of the Micro-Environment on Endothelial Cell Behavior During Angiogenesis. *Frontiers in Physiology*. (2017) 8(960): 18.
- Willem, V. y Zúñiga-Galindo, W.A.** Zeta functions and oscillatory integrals for meromorphic functions. *Adv. Math*. (2017) 311: 295–337.
- Xicoténcatl, M.A. y Hidber, C.E.** Characteristic classes of Klein bottle bundles. *Topology and its Applications*. (2017) 220: 1-13.
- Zúñiga-Galindo, W.A.** Local zeta functions, pseudodifferential operators and Sobolev-type spaces over non-Archimedean local fields. *p-Adic Numbers Ultrametric Anal. Appl.* (2017) 9(4): 314–335.

Zúñiga-Galindo, W.A. Non-Archimedean White Noise, Pseudodifferential Stochastic Equations, and Massive Euclidean Fields. *J. Fourier Anal. Appl.* (2017) 23(2): 288–323.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

González Fernández, E. y Sagols, F.D. Criptografía de Curva Elíptica en campos de característica 3. *Morfismos.* (2017) 21(2): 17-31.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Castro Campos, R.A., Sagols, F.D. y Zaragoza Martínez, F. An efficient Implementation of Boolean Gröbner Basis Computation. High Performance Computing - Third Latin American Conference, CARLA 2016. Mexico City, Mexico. (2017) p. 116-130.

Kravchenko, V.V., Torba, S.M. y Khmelnytskaya, K.V. Transmutation operators: construction and applications. 17th International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering CMMSE-2017. Cadiz, Andalucía, España. (2017) p. 1198-1206.

Loaiza, M. A short introduction to Hilbert space theory. Quantum Fest 2016. International Conference on Quantum Phenomena, Quantum Control and Quantum Optics. Mexico City, Mexico. (2017) p. 012002.

Pèrez Pèrez, S.L., Valencia, C.E. y Zaragoza Martínez, F. A new local search heuristic for the multidimensional assignment problem. Results of the Numerical and Evolutionary Optimization Workshop NEO 2016 and the NEO Cities 2016. Mexico City, Mexico. (2017) p. 185-206.

Valencia, C.E., Zaragoza Martínez, F. y Pèrez Pèrez, S.L. A Simple but Effective Memetic Algorithm for the Multidimensional Assignment Problem. 14th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE 2017). Mexico City, Mexico. (2017) 978 p. 6.

Weinstein, N., Aviles, A., Gitler, I. y Klapp, J. Computational Simulation of the Hemodynamic Behaviour of a Blood Vessel Network. High Performance Computing - Third Latin American Conference, CARLA 2016 Mexico City, Mexico. (2017) p. 279–288.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Carlos E. Valencia. Una introducción al grupo de pilas de arena. III Encuentro Discreto. Ciudad de México. (2017) p. 1.

Gitler, I. ABACUS y el Supercómputo en México. First Mesoamerican Workshop on High Performance Computing, Associated Technologies and Applications. Tuxtla Gutiérrez, Chis., México. (2017) p. 1.

Gitler, I. Centro de Supercómputo ABACUS. Reunión Anual de la Red Mexicana de Supercómputo. Ensenada, BC. México. (2017) p. 2.

Gitler, I. Diversos Temas en Teoría de Grafos, Grafos en Superficies y sus Aplicaciones. Escuela de verano en Matemáticas 2017. Auditorio José Ádem del Departamento de Matemáticas del Cinvestav, CDMX. (2017) p. 1.

Gitler, I. HPC y el Proyecto Mexicano de Hemodinámica Cerebral. 8th International Supercomputing Conference in Mexico, ISUM 2017. Guadalajara, Jal., México. (2017) p. 1.

Gitler, I. ¿Por qué es urgente cerrar la brecha digital de México respecto a las sociedades del conocimiento con un ecosistema nacional de cómputo de altas prestaciones? Foro Nacional Hacia una Iniciativa Nacional de Supercómputo para Incidir en los Grandes cambios y Desafíos de México. Ciudad de México, (Cámara de Diputados). (2017) p. 1.

Gitler, I. Super Cómputo en México y la Importancia de una Conectividad Robusta para el Desarrollo de la Investigación de Frontera. Reunión de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet. Puerto Vallarta, Jal., México. (2017) p. 1.

Gitler, I. y Klapp, J. Numerical Methods Development in ABACUS: Science and Engineering Applications. XI Congreso Colombiano de Métodos Numéricos. Bucaramanga, Colombia. (2017) p. 1.

Gitler, I. y Sandoval-Angeles, G. Delta-Wye Transformations and the Efficient Reduction of Almost-Planar Graphs. LAGOS 17 IX Latin and American Algorithms, Graphs and Optimization. Marseille, Francia. (2017) p. 129-134.

Jasso Fuentes, H. Infinite-horizon Non-zero-sum Stochastic Differential Games with Additive Structure. SIAM Conference on Control and its Applications. Pittsburgh, Pensilvania, EUA. (2017) p. 147.

Reyes Espinoza, E. Cohen-Macaulay graphs and vertex-decomposable simplicial complexes. IV Encuentro conjunto RSME-SMM. Valladolid, España. (2017) p. 6.

Valencia, C.E. Algebraic and Enumerative Combinatorics. PRIMA 2017, The Third Pacific Rim Association Congress. Oaxaca, Mexico. (2017) p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN LA MCA 2017 MATHEMATICAL CONGRESS OF THE AMERICAS, QUE TUVO LUGAR EN MONTREAL, CANADA, DEL 24 AL 28 DE JULIO DE 2017

Loaiza, M. On Toeplitz operators on the poly harmonic Bergman space. p. 106.

Valencia, C.E. Some algorithmic aspect of arithmetical structures. p. 70.

Valencia, C.E. The combinatory of the arithmetical structures of the path. p. 76.

Xicoténcatl, M.A. On the Cohomology of Mapping Class Groups and Configuration Spaces of Non-Orientable Surfaces. p. 90.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL I CONGRESO NACIONAL DE LA SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA FACULTAD DE CIENCIAS UNAM, QUE TUVO LUGAR EN CIUDAD DE MÉXICO, DEL 22 AL 27 DE OCTUBRE DE 2017

Hidber, C.E. y Xicoténcatl, M.A. Clases Características de Haces con Fibra la Botella de Klein. p. 158.

Reyes Espinoza, E. Ideales Tóricos asociados a diversas estructuras combinatorias. p. 173-174.

Torba, S.M. Sistema completa de soluciones de ecuaciones parabólicas y sus aplicaciones para problemas mixtas y de frontera libre. p. 48.

Villagrán Olivas, R.R. y Valencia, C.E. Acerca de estructuras aritméticas de gráficas. p. 12.

Xicoténcatl, M.A. Cohomología y Formas Modulares. p. 157.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Sánchez-Nungaray, A. y Vasilevski, N. Commutative Algebras of Toeplitz Operators on a Siegel Domain Associated with the Nilpotent Group of Its Biholomorphisms. *Recent Trends in Operator Theory and Partial Differential Equations*. (2017) 258: 275-300.

Vasilevski, N. On Toeplitz Operators with Quasi-radial and Pseudo-homogeneous Symbols. *Harmonic Analysis, Partial Differential Equations, Banach Spaces, and Operator Theory*. (2017) 2: 401-417.

EDICIÓN DE LIBROS ESPECIALIZADOS DE INVESTIGACIÓN O DOCENCIA (SELECCIÓN, COORDINACIÓN Y COMPILACIÓN), PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Barrios Hernández, C.J., Gitler, I. y Klapp, J. High Performance Computing. Springer International Publishing AG 2017. (2017) 1 edición. ISBN 978-3- 319-57971- 9.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICAS

Óscar Eduardo García Quintero

Duplicando conjuntos en posición general. Director de tesis: Dr. Ruy Fabila Monroy. Enero 17 de 2017.

Ralihe Raúl Villagrán Olivas

Estructuras aritméticas de gráficas y el co-rango algebraico de gráficas umbral. Director de tesis: Dr. Carlos Enrique Valencia Oleta. Enero 26 de 2017.

Mayra Nayeli Esquildo Uvaldo

Co-rango algebraico de gráficas tipo malla. Director de tesis: Dr. Carlos Enrique Valencia Oleta. Febrero 28 de 2017.

Jesús Navarro López

Co-rango algebraico de gráficas completas con signos y el grupo crítico de complejos simpliciales. Director de tesis: Dr. Carlos Enrique Valencia Oleta. Febrero 28 de 2017.

Yulieth Katterin Prieto Montañez

Ley de potencia y otras estadísticas del modelo tropical de pilas de arena. Director de tesis: Dr. Ernesto Lupercio Lara. Abril 19 de 2017.

Yuliana María Hincapié Hincapié

Extensión de la estrategia de inversión por pares a clanes. Director de tesis: Dr. Feliú Davino Sagols Troncoso. Mayo 12 de 2017.

Óscar Adrián Méndez Lara

Aplicación del método de perturbación a problemas de valuación de opciones europeas. Director de tesis: Dr. Sergei Grudsiy. Mayo 26 de 2017.

Fabiola Rodríguez Ortega

Códigos Reed-Muller: familias y distancia mínima en términos algebraicos. Director de tesis: Dr. Rafael Heraclio Villarreal Rodríguez. Julio 7 de 2017.

Jesús Ángel Lara Rivera

El Grupo de Nottingham. Director de tesis: Dr. Iakov Mostovoi. Julio 19 de 2017.

Rodolfo Aguilar Aguilar

Descomposición de Hodge para variedades absolutamente q -convexas. Director de tesis: Dr. Eduardo Santillán Zerón y Dr. Enrique Ramírez de Arellano Álvarez. Julio 20 de 2017.

Lourdes Cruz González

Gráficas cuyos ideales tóricos tienen la propiedad de intersección completa. Director de tesis: Dr. Enrique Reyes Espinoza. Agosto 31 de 2017.

Rodolfo Salinas Muñoz

Introducción a las curvas algebraicas complejas. Director de tesis: Dr. Ernesto Lupercio Lara. Septiembre 26 de 2017.

Néstor Colín Hernández

La homología de los espacios de configuraciones. Director de tesis: Dr. Miguel Alejandro Xicoténcatl Merino. Septiembre 28 de 2017.

Raúl Álvarez Patiño

Revisión de la conjetura de Chern-Lashof. Director de tesis: Dr. Iakov Mostovoi. Octubre 19 de 2017.

Fidel Vásquez Rojas

Problemas de paro óptimo y control impulsivo en procesos de Markov-Feller. Director de

tesis: Dr. Héctor Jasso Fuentes. Diciembre 13 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICAS

Cristhian Ernesto Hidber Cruz

Clases características de haces con fibra la botella de Klein. Director de tesis: Dr. Miguel Alejandro Xicoténcatl Merino. Enero 17 de 2017.

Jonathan Toledo Toledo

Propiedades asintóticas de ideales monomiales. Director de tesis: Dr. Enrique Reyes Espinoza. Octubre 20 de 2017.

Renato Osvaldo Salmerón García

Teoría de Morse para el Grupoide Acción. Director de tesis: Dr. Ernesto Lupercio Lara. Febrero 15 de 2017.

Miriam Bocardo Gaspar

Funciones Zeta Locales de Igusa y amplitudes de cuerdas p -ádicas. Director de tesis: Dr. Wilson Álvaro Zúñiga Galindo. Noviembre 10 de 2017.

Marcos César Vargas Magaña

Empareamientos en gráficas bipartitas y problemas de asignación. Director de tesis: Dr. Carlos Enrique Valencia Oleta. Febrero 23 de 2017.

Anselmo Torresblanca Badillo

Difusión ultramétrica, paisajes de energía, semigrupos Feller y operadores Pseudodiferenciales sobre p -ádicos. Director de tesis: Dr. Wilson Alvaro Zúñiga Galindo. Noviembre 16 de 2017.

Bárbara Mayela Gutiérrez Mejía

Planeadores motrices multitareas en algunos espacios de configuración y productos poliédricos. Director de tesis: Dr. Jesús González Espino Barros. Marzo 31 de 2017.

Alma Itzel García Salas

Álgebras generadas por operadores de Toeplitz con símbolos radiales pseudo-homogéneos. Director de tesis: Dr. Nikolai L. Vasilevski. Noviembre 16 de 2017.

Joaquín Maya Duque

La súper clase de Atiyah. Director de tesis: Dr. Iakov Mostovoi. Septiembre 6 de 2017.

Jonathan Josué Gutiérrez Pavón

Descomposiciones espectrales para difusiones. Director de tesis: Dr. Carlos Gabriel Pacheco González. Diciembre 14 de 2017.

Adriana Alexandra Albarracín Mantilla

Funciones zeta locales de Igusa y sumas exponenciales de polinomios no degenerados. Directores de tesis: Dr. Wilson Álvaro Zúñiga Galindo y Dr. Edwin León Cardenal. Septiembre 26 de 2017.

Christopher Jonatan Roque Márquez

Curvas y trenzas planas sin auto-intersecciones triples. Director de tesis: Dr. Iakov Mostovoi. Diciembre 15 de 2017.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

Vladimir Dotsenko. Miembro del Comité Editorial de la revista Higher structures.

Ruy Fabila Monroy. Miembro del Consejo Editorial de la revista Morfismos.

Isidoro Gitler Goldwain. Miembro del Comité Técnico Académico de la Red Mexicana de Supercómputo (Red Temática Conacyt), (2017-2018). Miembro del Consejo Editorial de la revista Morfismos. Miembro del Program Committee, 8th. International Super Computing Conference in Mexico, ISUM 2017, 27 de Febrero al 3 de Marzo del 2017, Guadalajara, Jalisco, México. Miembro del Technical Program Committee, CARLA 2017 - Latin America High Performance Computing Conference, Buenos Aires Argentina, September 20 to 22, 2017.

Jesús González Espino Barros. Miembro del Comité de Evaluación del Área de Físico-Matemáticas-Fase de Evaluación de Pertinencia, de la Convocatoria de Investigación Científica Básica 2016. Las reuniones se llevaron a cabo en agosto de 2017. Editor General de la revista Morfismos, Comunicaciones Estudiantiles del Departamento de Matemáticas del CINVESTAV-IPN (desde 2001). Editor fundador de dicha revista. Miembro de la comisión evaluadora del Centro de Ciencias Matemáticas para el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) del Centro de Ciencias Matemáticas. Miembro del Comité Editorial de Aportaciones Matemáticas de la Sociedad Matemática Mexicana (desde julio de 2009). Miembro del Consejo Editorial del Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana (desde abril de 2002). A cargo del área de Topología Algebraica.

Onésimo Hernández Lerma. Miembro de la Comisión de Investigadores Eméritos del SNI 2017. Miembro de la Comisión Dictaminadora Externa (CDE) del Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT), 2017. Miembro de la Comisión Revisora del Área I del SNI 2017. Miembro de los comités editoriales de las siguientes revistas: *Applicationes Mathematicae*, *Revista de Matemáticas: Teoría y Aplicaciones*, *Estocástica: Finanzas y Riesgo*, *International Journal of Stochastic Analysis*, *Journal of Dynamics and Games*, *Top*, *Open Journal of Optimization*, *International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences*, *Journal of Stochastics*, *Dynamic Games and Applications*, *Journal of Applied Mathematics*. Miembro del Comité Externo de Evaluación (CEE) del IPICYT, 2017. Reseñas de artículos para *Mathematical Reviews* (12 reseñas el 2017). Evaluador de solicitudes en el marco de la convocatoria CONACYT Becas al extranjero 2017.

Héctor Jasso Fuentes. Miembro del Consejo Editorial de la Revista Morfismos desde 2004. Revisor de *Mathematical Reviews* desde 2009. Revisor de *Zentralblatt MATH* desde 2012.

Vladyslav Kravchenko Cherkasski. Vladislav V. Kravchenko -Miembro del Comité Editorial de las siguientes revistas: *Mathematical Methods in the Applied Sciences* (Publicado por Wiley) desde enero 2013. *Advances in Applied Clifford Algebras* (Publicado por Springer) desde 2011. *Mathematical Problems in Engineering* desde marzo de 2014. *Journal of Complex Analysis* (Publicado por Hindawi) desde julio 2012. *Eureka* desde 2010.

Ernesto Lupercio Lara. Editor de la revista de difusión de matemáticas “UNIVERSO.MATH” ISSN 2007-9141.

Iakov Mostovoy. Editor-en-jefe de la revista de difusión de matemáticas “UNIVERSO.MATH” ISSN 2007-9141.

Carlos Gabriel Pacheco González. Miembro del Consejo Editorial de la revista Morfismos desde 2004. Revisor de Zentralblatt MATH desde 2013.

Robert Michael Porter Kamlin. Miembro del Comité Editorial de Eureka.

Enrique Ramírez de Arellano Alvarez. Miembro del Consejo Editorial de la revista Morfismos desde 1997.

Enrique Reyes Espinoza. Comité Evaluador del Premio Sotero Prieto desde 2011. Miembro del Consejo Editorial de la revista Morfismos desde el 2005. Revisor de Mathematical Review desde el 2006.

Eduardo Santillan Zeron. Editor General del Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, desde 2012.

Carlos Enrique Valencia Oleta. Miembro del comite editorial de las revistas Miscelanea Matematica y Carta Informativa de la Sociedad Matemática Mexicana.

Nikolai Vasilevski. Miembro del Comité Editorial de las siguientes revistas: Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, Integral Equations and Operator Theory, Complex Analysis and Operator Theory, Journal of Function Spaces, Advances in Operator Theory, Eurasian Mathematical Journal.

Rafael Heraclio Villarreal Rodríguez. Miembro del Comité Editorial de Bulletin Mathematique de la Societe des Sciences Mathematiques de Roumanie.

Miguel Alejandro Xicoténcatl Merino. Meeting of the Committee of Academic Sponsors. March 3th, 2017. Mahtemactical Sciences Research Institute, University of Berkeley Berkeley, CA. EUA. Representante del Cinvestav en el Committee of Academic Sponsors del Mathematical Sciences Research institute.

Wilson Àlvaro Zúñiga Galindo. Editor de la Revista Colombiana de Matemáticas ISSN:0034-7426. Miembro del Comité Científico de Boletín de Matemáticas ISSN: 0120-0380. Miembro del Comité Científico de Lecturas Matemáticas ISSN:0120-1980. Miembro del Comité Editorial de p-Adic Numbers, Ultrametric Analysis, and Applications desde 2016.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: ABACUS: Un espacio nacional de ciencia y tecnología de clase mundial Especializado en matemáticas aplicadas y cómputo de alto rendimiento. Clave: 165873.

Investigador responsable:

Dr. Isidoro Gitler Goldwain

Investigadores participantes: Departamento de Matemáticas, Departamento de Computación, Investigadores de otras instituciones (nacionales y extranjeras).

Fuente de financiamiento: Comecyt, Conacyt, Cinvestav

Proyecto: Análisis y Geometría no Arquimedianos y Aplicaciones. Clave: 250845.

Investigador responsable:

Dr. Wilson Álvaro Zúñiga Galindo

Fuente de financiamiento: Fondo SEP-Conacyt

Proyecto: Conjuntos de Puntos en Mallas Enteras. Clave: 253261.

Investigador responsable:

Dr. Ruy Fabila Monroy

Investigadores participantes: Pablo Pérez Lantero, Birgit Vogtenhuber, Jesús Leañes Macías, José Miguel Díaz Bañez, Alfredo Hubard, Oswin Aichholzer, Gelasio Salazar, Luis Felipe Barba, Frank Rodrigo Duque Patiño, Carlos Hidalgo Toscano y Oscar Eduardo García Quintero

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación para la Educación, Ciencia Básica, Conacyt.

Proyecto: Control óptimo y mecánica estocástica. Clave: 238045.

Investigador responsable:

Dr. Héctor Jasso Fuentes

Investigadores participantes: Onésimo Hernández-Lerma, Carlos Pacheco, Adolfo Minjárez, Armando Mendoza, George Yin, Jose

Luis Menaldi, Laurent Mertz, Said Hamadene, Carmen Higuera, Julio Rodríguez Burgos, Carmen Marin

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Desarrollo y aplicación del método SPPS en la física matemática. Clave: 166141.

Investigador responsable: Dr. Vladyslav Kravchenko Cherkasski

Investigadores participantes: Haret Rosu, Robert Michael Porter Kamlin, Sergii Torba, Raúl Castillo Pérez, Hugo Campos, además de cuatro participantes extranjeros

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Desarrollo y aplicaciones del método de transmutaciones en problemas espectrales directos e inversos. Clave: 222478.

Investigador responsable: Dr. Sergii M. Torba

Investigadores participantes: Vladislav Kravchenko, Kira Khmelnytskaya, Hugo Campos (Ecuador), Rostyslav Hryniv (Ucrania), Sebastien Tremblay (Canada), cuatro estudiantes de doctorado

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Jornadas académicas para el seguimiento y evaluación sobre los procesos de contextualización en las escuelas de educación primaria, fortalecimiento del pensamiento lógico matemático a través de la lectura.

Investigador responsable:

Dr. Isidoro Gitler Goldwain

Investigadores participantes: Departamento de Matemáticas, Investigadores de otras instituciones

Fuente de financiamiento: SEP-EDOMEX

Proyecto: Juegos dinámicos y aplicaciones.
Clave: 221291.

Investigador responsable: Dr. Onésimo Hernández Lerma

Investigadores participantes: Tomas Prieto-Rumeau, Xiaping Guo, David González-Sánchez, e investigadores de otras instituciones nacionales y extranjeras

Fuente de financiamiento: Conacyt.

Proyecto: Operadores de Toeplitz en espacios con núcleo reproductor. Clave: 238630.

Investigador responsable: Dr. Nikolai Vasilevski

Investigadores participantes: Sergey Grudskiy, Maribel Loaiza Leyva, Raúl Quiroga-Barranco, Enrique Ramírez de Arellano.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Programa para un avance global e integrado de la matemática mexicana. Clave: 265667.

Investigador responsable: Dr. Iakov Mostovoy

Fuente de financiamiento:

FORDECYT – Conacyt

Proyecto: Teoría de homotopía en la planeación motriz.

Clave: 221221

Responsable: Dr. Jesús González Espino Barros

Participantes: Michael Farber, Mark Grant, Aldo Guzmán Saenz, Barbara Mayela Gutierrez Mejía, Luis Romeo Martínez Jiménez

Fuente de financiamiento: Conacyt

Para mayores informes dirigirse a:

Cinvestav

Jefatura del Departamento de Matemáticas

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco,

07360 CDMX, México.

Tel. 52 + 55 5747 3846

Fax. 52 + 55 5747 3876

jacob@math.cinvestav.mx

adriana@math.cinvestav.mx

Coordinación Académica del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México.

Tel. 52 + 55 5747 3870

Fax 52 + 55 5747 3876

ruyfabila+coordinacion@math.cinvestav.mx

roxana@math.cinvestav.mx

www.math.cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

El Departamento de Química fue fundado en 1965 e inició un Programa de Maestría y Doctorado en Química Orgánica y Fisicoquímica en 1966 por lo que en el año 2016 cumplió 50 años de estar formando Maestros y Doctores en Ciencias. La experiencia adquirida por el personal del Departamento en la formación de recursos humanos de alto nivel queda demostrada con los 314 estudiantes que se han graduado de los programas de posgrado que se imparten, o se han impartido, en el Departamento, y que actualmente trabajan en diversas instituciones de investigación y docencia del país y del extranjero. Es importante hacer notar que varios graduados del Departamento han jugado un importante papel en el desarrollo de un número significativo de otros programas de posgrado en Química nacionales.

El Departamento hace también un esfuerzo para fomentar la interacción de nuestros estudiantes con investigadores de otras instituciones nacionales e internacionales para lo que, de manera regular, se organizan seminarios y, cuando la agenda de nuestros invitados lo permite, se fomenta la discusión de resultados de investigación entre los estudiantes y los profesores invitados. En la medida de lo posible, se apoya a los estudiantes a presentar los resultados de su trabajo de investigación en congresos nacionales e internacionales, lo que también los ayuda a conocer a investigadores de otras instituciones y países. Adicionalmente, el Departamento organiza periódicamente diversos eventos sobre temas de investigación de actualidad y se invita a los estudiantes a participar en la organización y el desarrollo de estas actividades.

Las líneas de investigación que se trabajan en el Departamento abarcan algunos temas de vanguardia a nivel internacional y algunos de sus investigadores han recibido reconocimientos nacionales e internacionales por sus contribuciones. Para poder realizar este trabajo, el Departamento cuenta con infraestructura experimental moderna que incluye equipos de espectroscopía de infrarrojo y UV/Visible, resonancia magnética nuclear de 270, 300, 400 y 500 MHz, espectrometría de masas y difracción de rayos X de monocristal, espectrómetro EPR, espectrómetro de dicroísmo circular, sintetizador de péptidos, además de analizador elemental, equipos de electroquímica y de cromatografía de líquidos, así como varios dispositivos calorimétricos y de análisis térmico para el trabajo de investigación en termoquímica.

Los estudiantes de Doctorado reciben entrenamiento en el manejo de los equipos departamentales para así poder aprovechar al máximo esta infraestructura lo cual permite la realización, durante los fines de semana o días festivos, de experimentos que requieren de más tiempo. Finalmente, el acceso directo a los equipos estimula a los estudiantes a aprender más sobre las diferentes técnicas analíticas, lo que redundará en una mejor preparación de los egresados.

El acceso a la literatura científica es también un aspecto central en el desarrollo de proyectos de investigación en los que el conocimiento cambia día con día. La Biblioteca del Departamento de Química cuenta con 149 suscripciones a revistas internacionales vigentes; 5559 ejemplares de libros,

una base de datos de revistas a texto completo de la editorial American Chemical Society, la base de datos referencial especializada en química y áreas afines “SciFinder”, así como otras bases de datos a través de la red interna del Cinvestav.

Dado que la realización de trabajo de investigación es la parte medular de la formación de los estudiantes de posgrado, es frecuente que los resultados de las tesis de los graduados del programa se publiquen en uno o varios artículos que aparecen en revistas científicas de alto nivel.

El Departamento de Química ofrece el programa de estudios de Doctorado en Ciencias en la especialidad de Ciencias Químicas, el cual está registrado como de Competencia Internacional en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt.

El Departamento de Química es un organismo vibrante en el que estudiantes, profesores y personal de apoyo unen sus esfuerzos para permitir el desarrollo del trabajo de investigación.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

AARÓN ROJAS AGUILAR

Investigador Cinvestav 3C y Jefe de Departamento. Doctor en Ciencias (1996). Centre de Thermodynamique et Microcalorimétrie du CNRS-Université de Provence, Francia.

Temas de investigación: Desarrollo de técnicas en termodinámica química. Medición de parámetros termodinámicos de fullerenos y su correlación con la estructura molecular. Caracterización termoquímica de sustancias orgánicas y organometálicas a través de calorimetría de combustión convencional, calorimetría de microcombustión, calorimetría diferencial de barrido, microcalorimetría, nanocalorimetría y termogravimetría.

Categoría en el SNI: Nivel II

arojas@cinvestav.mx

ARMANDO ARIZA CASTOLO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias en la especialidad de Química Orgánica (1994). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Determinación de la estructura molecular y dinámica en solución por RMN. Efectos estereoelectrónicos

Categoría en el SNI: Nivel II

aariza@cinvestav.mx

PATRIZIA CALAMINICI

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Química (1996). Università Della Calabria, Italia.

Tema de investigación: Química Teórica

Categoría en el SNI: Nivel III

pcalamin@cinvestav.mx

CARLOS MARTÍN CERDA GARCÍA ROJAS

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1992). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Determinación de la estructura tridimensional de sustancias de origen natural con interés farmacológico mediante la combinación de modelos teóricos basados en cálculos de química cuántica con parámetros de resonancia magnética nuclear. Análisis estructural, diseño y síntesis de compuestos con actividad antineoplásica.

Categoría en el SNI: Nivel III

ccerda@cinvestav.mx

ROSALINDA CONTRERAS THEUREL

Investigadora Cinvestav Emérita. Doctora en Química (1973). Université Toulouse III - Paul Sabatier, Francia.

Temas de investigación: Química heterocíclica de elementos del grupo principal. Síntesis asimétrica de compuestos con actividad biológica a partir de sustancias orgánicas y elementos como boro, fósforo, estaño, silicio, selenio, antimonio, aluminio. Sustancias que pueden ser ópticamente activas, son usadas a su vez como ligantes con ácidos de Lewis y varios metales como los alcalinos y alcalino terrosos y la triada del zinc.

Categoría en el SNI: Investigadora Nacional Emérita

rcontrer@cinvestav.mx

MARÍA ANGELINA FLORES PARRA

Investigadora Cinvestav 3D. Docteur ès-Sciences Physique-Chimie (1985) Université Paris-Sud, Francia.

Temas de investigación: Química heterocíclica y química de los elementos del grupo principal. Desarrollo y síntesis de moléculas polidentadas y su estudio como ligantes de metales del grupo principal

Categoría en el SNI: Nivel III

aflores@cinvestav.mx

FELIPE DE JESÚS GONZÁLEZ BRAVO

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Electroquímica (1996). Laboratoire d'Electrochimie Moléculaire - Université Paris Diderot, Francia.

Tema de investigación: Mecanismos de reacción en electroquímica orgánica, y funcionalización de superficies de carbono

Categoría en el SNI: Nivel III

fgonzale@cinvestav.mx

PEDRO JOSEPH NATHAN

Investigador Cinvestav Emérito. Doctor en Ciencias (1966). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Productos naturales incluida la determinación estructural, síntesis total, mecanismos de reacción, relaciones estructura-espectros de resonancia magnética nuclear, difracción de rayos-X, estereoquímica, análisis conformacional, dicroísmo circular vibracional.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

pjoseph@nathan.cinvestav.mx

EUSEBIO JUARISTI COSIO

Investigador Cinvestav Emérito. Doctor en Química (1977). The University of North Carolina at Chapel Hill, EUA.

Temas de investigación: Química "verde", especialmente mediante el uso de fuentes alternas de energía como son las microondas y la mecanoquímica, y a través del desarrollo de reacciones químicas en condiciones libres de disolvente. Síntesis asimétrica, principalmente a través del diseño y aplicación de nuevos organocatalizadores quirales para la preparación de alcoholes y aminas quirales, entre otros compuestos. Desarrollo de nuevos métodos para la síntesis enantioselectiva de alfa- y beta-aminoácidos con actividad biológica y aplicaciones en medicina. Uso de la alfa-feniletilamina como un agente que permite la resolución de alcoholes quirales, la derivatización de sustratos quirales para la determinación de su pureza enantiomérica, su uso como auxiliar quiral en la preparación de compuestos enantioméricamente puros, así como en la formación de catalizadores quirales. Síntesis y aplicación de péptidos no naturales en la preparación de acarreadores de agentes terapéuticos, y en péptidos resistentes a la hidrólisis enzimática con potencial en el control de la garrapata y del mosquito que transmite la enfermedad del dengue. Fisicoquímica orgánica con énfasis en el análisis conformacional.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

ejuarist@cinvestav.mx

JESÚS ARMANDO LUJÁN MONTELONGO

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (2009). Duquesne University Bayer School of Natural and Environmental Sciences, EUA.

Temas de investigación: Desarrollo de métodos sintéticos basados en la generación y aplicación de alquil y alquenil isonitrilos con diversidad estructural, que son especies de alto valor sintético. Desarrollo de métodos sintéticos basados en la generación y aplicación de alquil y alquenil nitrilos con diversidad estructural, que son especies de alto valor sintético. Diseño y síntesis de especies organometálicas quirales, aplicadas a síntesis orgánica asimétrica. Síntesis total de productos naturales. Desarrollo de nuevos reactivos versátiles para su aplicación, en síntesis. Desarrollo de metodologías aplicadas a Educación Química. Desarrollo de métodos sintéticos sostenibles.

Categoría en el SNI: Nivel I

jalujanm@cinvestav.mx

ANDREAS M. KÖSTER

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1999). Leibniz Universität Hannover, Alemania.

Tema de investigación: Química Teórica

Categoría en el SNI: Nivel III

akoster@cinvestav.mx

TERESA MANCILLA PERCINO

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1985). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Química de compuestos orgánicos polifuncionales, compuestos de boro, de estaño y otros metales de interés estructural y biológico. Valoración de fármacos a través de modelado molecular, in vitro y en animal vivo.

Categoría en el SNI: Nivel II tmancill@cinvestav.mx

MARTHA SONIA MORALES RÍOS

Investigador Cinvestav 3D. Doctorado en Ciencias (1983). Université Pierre et Marie Curie, Francia.

Temas de investigación: Síntesis total de alcaloides indólicos terrestres y marinos. Diseño y desarrollo de moléculas pequeñas de interés farmacológico. Estudios de relación estructura química-actividad biológica.

Categoría en el SNI: Nivel III

smorales@cinvestav.mx

JUAN LEOPOLDO OLGUÍN TALAVERA

Investigador Cinvestav 3A. Doctorado (2011). University of Otago, Nueva Zelanda.

Temas de investigación: Química de coordinación, Química supramolecular, Magnetoquímica, Catálisis.

Categoría en el SNI: Nivel I

jolguin@cinvestav.mx

MARÍA DE LOS ÁNGELES PAZ SANDOVAL

Investigadora Cinvestav 3E. Ph. D. (1983). University of London, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Tema de investigación: Química Organometálica.

Categoría en el SNI: Nivel II

mpaz@cinvestav.mx

LILIANA QUINTANAR VERA

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Química (2004). Stanford University Department of Chemistry, EUA.

Temas de investigación: Espectroscopia bioinorgánica aplicada a sistemas neuroquímicos. Estudio de interacciones de metales con proteínas que son relevantes en la agregación de proteínas y en el desarrollo de enfermedades neurodegenerativas (Alzheimer, Parkinson y Creutzfeldt-Jakob) y degenerativas (diabetes y cataratas). Uso de técnicas de espectroscopia como absorción, dicroísmo circular, resonancia paramagnética electrónica, dispersión dinámica de luz y fluorescencia, para estudiar la unión de iones metálicos a proteínas o péptidos que son propensos a formar fibras amiloides, como el péptido beta-amiloide, la alfa-sinucleína, la amilina y fragmentos de la proteína prion. Estudio del papel que juegan algunos metales, como cobre y zinc, en la agregación no amiloide de proteínas del lente cristalino, como la gamma-D cristalina, cuya agregación está asociada a la formación de cataratas.

Categoría en el SNI: Nivel II

lilianaq@cinvestav.mx

MARÍA DEL JESUS ROSALES HOZ

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Química Inorgánica (1983). Universidad de Cambridge, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Síntesis, reactividad y caracterización de cúmulos metálicos carbonílicos. Caracterización y análisis estructural.

Categoría en el SNI: Nivel III mrosales@cinvestav.mx

ROSA SANTILLAN BACA

Investigadora Cinvestav 3C. Doctorado en Química Orgánica (1986). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Diseño, síntesis y aplicación de moléculas funcionales con interés particular en dendrímeros que pueden ser utilizados como biomateriales y en máquinas moleculares. Química de oxaziridinas, catálisis asimétrica. Reactividad de heterociclos esteroidales. Derivados de boro y estaño con propiedades NLO.

Categoría en el SNI: Nivel III

rosaluisa@gmail.com

OMAR SOLORZA FERIA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1985). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Electrocatálisis y Celdas de combustible

Categoría en el SNI: Nivel III

osolorza@cinvestav.mx

JORGE TIBURCIO BÁEZ

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (2002). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Química supramolecular. Auto-ensamble de rotaxanos. Máquinas moleculares.

Categoría en el SNI: Nivel II

jtiburcio@cinvestav.mx

LUIS ALFONSO TORRES GÓMEZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1982). Centre de Thermodynamique et Microcalorimétrie du CNRS-Université de Provence, Francia.

Temas de investigación: Estudio de la relación entre la energía y la estructura de las moléculas, principalmente de compuestos organometálicos mediante la determinación de entalpías de formación y de sublimación, la calorimetría de combustión y técnicas indirectas. Investigación sobre nuevos métodos de medición precisa de propiedades termodinámicas de materiales entre los que destacan la determinación de la conductividad térmica y la entalpía de sublimación o calorimetría diferencial de barrido y el desarrollo de la microbalanza de cuarzo para la determinación rápida de entalpías de sublimación. Termoquímica molecular de porfirinas metálicas.

Categoría en el SNI: Nivel II

ltorres@cinvestav.mx

ALBERTO MARCIAL VELA AMIEVA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1988) Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Temas de investigación: Desarrollo formal y aplicaciones de la teoría de funcionales de la densidad. Diseño teórico de moléculas en situaciones de enlace poco convencionales. Análisis del enlace químico por medio de campos escalares moleculares. Estudio teórico de sistemas de interés biológico.

Categoría en el SNI: Nivel III

avela@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES

SOURAV PAL

Procedencia: Indian Institute of Technology
Bombay

Motivo de la visita: Estancia de Investigación

Periodo de estancia: 1 a 31 de mayo de 2017

Fuente de financiamiento: Proyecto Conacyt
247027

Investigadora anfitriona: Patrizia Calaminici

JULIEN WIST

Procedencia: Universidad del Valle, Cali,
Colombia

Motivo de la visita: Participar en la Tercera
Reunión de Resonancia Magnética Nuclear
Experimental

Periodo de estancia: 29 de agosto a 3 de
septiembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Armando Ariza Castolo

JOSÉ JUAREZ

Procedencia: Agilent Technologies Mexico

Motivo de la visita: Cómo seleccionar la mejor
columna en cromatografía de líquidos -fases
químicas y tecnología

Periodo de estancia: septiembre 12 de 2017

Investigador anfitrión: Jesús Armando Luján
Montelongo

BADHIN GÓMEZ

Procedencia: Universidad Católica de Santa
María

Motivo de la visita: Visita de investigación

Periodo de estancia: 1 a 31 de octubre de 2017

Investigadora anfitriona: Patrizia Calaminici

JULIA CASSANI

Procedencia: Universidad Autónoma
Metropolitana

Motivo de la visita: Participar en la Tercera
Reunión de Resonancia Magnética Nuclear
Experimental

Periodo de estancia: 31 de agosto a 1 de
septiembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Armando Ariza Castolo

MANUEL PÉREZ

Procedencia: Universidad Mestrelab

Motivo de la visita: Participar en la Tercera
Reunión de Resonancia Magnética Nuclear
Experimental

Periodo de estancia: 30 agosto a 2 de
septiembre de 2017-

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Armando Ariza Castolo

PAOLO CARLONI

Procedencia: Institutes for Neurobiology and
Medicine

Motivo de la visita: Impartir seminario

Periodo de estancia: 4 y 5 de diciembre de
2017

Fuente de financiamiento: Fondos del Institute
for Neurobiology and Medicine y de la Red
Temática de Estructura, Función y Evo

Investigador anfitrión: Liliana Quintanar Vera

PAUL W. AYERS

Procedencia: McMaster University

Motivo de la visita: Participación Coloquio
Chemical Reactivity Theory and Chemical
Bonding. Impartir seminario. Participar como
jurado doctoral del estudiante Angel Ulises
Orozco Valencia y colaboración

Periodo de estancia: 14 a 18 de agosto de
2017

Fuente de financiamiento: Proyecto de
Fronteras 867

Investigador anfitrión: Alberto Marcial Vela
Amieva

ROBERTO R GIL

Procedencia: Carnegie Mellon University
Motivo de la visita: Participar en la Tercera Reunión de Resonancia Magnética Nuclear Experimental
Periodo de estancia: 30 de agosto a 6 de septiembre de 2017
Fuente de financiamiento: Conacyt
Investigador anfitrión: Armando Ariza Castolo

DEAN E. WILCOX

Procedencia: Darmouth College, EUA
Motivo de la visita: Impartir seminario
Periodo de estancia: 23 al 27 de octubre de 2017
Fuente de financiamiento: Fondos de la Red Temática de Estructura, Función y Evolución de Proteínas (Conacyt 281061)
Investigadora anfitriona:
 Liliana Quintanar Vera

LUIS ECHEGOYEN

Procedencia: University of Texas
Motivo de la visita: Estancia de Investigación
Periodo de estancia: 1 a 30 de septiembre de 2017
Fuente de financiamiento: Proyecto Conacyt 247027
Investigador anfitrión: Patrizia Calaminici

SARAY OLIVEROS

Procedencia: PIVEG S. de R.L. de C.V.
Motivo de la visita: Diseño y desarrollo de un proceso híbrido semisintético-biosintético para la obtención de trans-Zeaxantina a partir de luteína aislada de fuentes naturales (Tagetes erecta)
Periodo de estancia: 27 de noviembre a 1 de diciembre de 2017
Fuente de financiamiento:
 Proyecto PEI 241881
Investigador anfitrión:
 Jesús Armando Luján Montelongo

TEODOR PARELLA

Procedencia: Universidad Autónoma de Barcelona
Motivo de la visita: Participar en la Tercera Reunión de Resonancia Magnética Nuclear Experimental
Periodo de estancia:
 27 de agosto a 2 de septiembre
Fuente de financiamiento: Conacyt
Investigador anfitrión: Armando Ariza Castolo

MONSERRAT GOMEZ

Procedencia: Université Toulouse III - Paul Sabatier
Motivo de la visita: Impartir Seminario
Periodo de estancia: 2017-01-17 a 2017-01-17
Investigador anfitrión: Rosa Santillan Baca

ISRAEL GONZÁLEZ

Procedencia: PIVEG S. de R.L. de C.V.
Motivo de la visita: Diseño y desarrollo de un proceso híbrido semisintético-biosintético para la obtención de trans-Zeaxantina a partir de luteína aislada de fuentes naturales (Tagetes erecta)
Periodo de estancia: 27 de noviembre a 1 de diciembre de 2017
Fuente de financiamiento:
 Proyecto PEI 241881
Investigador anfitrión:
 Jesús Armando Luján Montelongo

JOHN PAUL PERDEW

Procedencia: Temple University
Motivo de la visita: Colaboración e impartición del seminario.
Periodo de estancia: 20 al 22 de noviembre de 2017
Fuente de financiamiento:
 Proyecto Fronteras 867
Investigador anfitrión:
 Alberto Marcial Vela Amieva

ALEJANDRO J. VILA**Procedencia:** Universidad Nacional de Rosario**Motivo de la visita:** Impartir seminario**Periodo de estancia:** 9 y 10 de marzo de 2017**Fuente de financiamiento:** Fondos de la Cátedra Marcos Moshinsky 2016, Dra. Liliana Quintanar**Investigadora anfitriona:**

Liliana Quintanar Vera

JOSÉ LUIS MORALES**Procedencia:**

Universidad Nacional Autónoma de México

Periodo de estancia: 1 de octubre de 2017 a 30 de abril de 2018**Investigador anfitrión:** Andreas M. Köster**ANDRIENN RUZSINSZKY****Procedencia:** Temple University**Motivo de la visita:** Colaboración e impartición del seminario Meta GGAs the path to SCAN**Periodo de estancia:**

20 a 22 de noviembre de 2017

Fuente de financiamiento:

Proyecto Fronteras 867

Investigador anfitrión:

Alberto Marcial Vela Amieva

ALEJANDRO TORO LABBÉ**Procedencia:**

Pontificia Universidad Católica de Chile

Motivo de la visita: Participación Coloquio Chemical Reactivity Theory and Chemical Bonding. Impartir el seminario. Participar jurado doctoral del estudiante Angel Ulises Orozco Valencia y colaboración.**Periodo de estancia:**

14 a 18 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento:

Proyecto Fronteras 867

Investigador anfitrión:

Alberto Marcial Vela Amieva

MARK JOHN MACLACHLAN**Procedencia:** University of British Columbia**Motivo de la visita:** Participar como jurado externo en el examen doctoral. Impartir seminario en el Departamento.**Periodo de estancia:** 7 a 10 de enero de 2017**Fuente de financiamiento:** Recursos Propios**Investigador anfitrión:** Jorge Tiburcio Báez**ROBERTO FLORES MORENO****Procedencia:** Universidad de Guadalajara**Periodo de estancia:** 10 a 16 de julio de 2017**Investigador anfitrión:** Andreas M. Köster**TIAGO FLEMING OUTERIO****Procedencia:** University Medical Center Goettingen**Motivo de la visita:** Impartir seminario**Periodo de estancia:**

18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Fondos de la Red Temática de Estructura, Función y Evolución de Proteínas (Conacyt 281061, Dra. Lili Quintanar Vera)**Investigadora anfitriona:**

Liliana Quintanar Vera

ERNESTO SÁCHEZ MENDOZA**Procedencia:**

Universidad Autónoma Metropolitana

Motivo de la visita: Participar en la tercera reunión de resonancia magnética nuclear**Periodo de estancia:** 31 de agosto a 1 de septiembre de 2017**Fuente de financiamiento:** Conacyt**Investigador anfitrión:** Armando Ariza Castolo**SAMUEL BALDWIN TRICKEY****Procedencia:** University of Florida**Motivo de la visita:** Colaboración e impartición del seminario New Methods for Simulation of Matter under Extreme Conditions.**Periodo de estancia:**

24 a 27 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento:

Proyecto Fronteras 867

Investigador anfitrión: Alberto Marcial Vela Amieva

SERGIO CASTILLÓN MIRANDA

Procedencia: Universidad Rovira I

Motivo de la visita: Impartir Seminario

Periodo de estancia: 27 de abril de 2017

Investigador anfitrión: Rosa Santillan Baca

FEDERICO DEL RÍO PORTILLA

Procedencia:

Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita: Apoyo en la organización de la 3a Reunión de Resonancia Magnética Nuclear realizada en el auditorio Arturo Rosenblueth del Cinvestav e impartición de la conferencia: RMN en 2D y 3D

Periodo de la estancia:

2017-08-31 a 2017-09-01

Fuente de financiamiento:

Conacyt, Cinvestav, UAM e IQ-UNAM

Investigador anfitrión: Armando Ariza Castolo

BERNARDO ZUÑIGA GUTIÉRREZ

Procedencia: Universidad de Guadalajara

Motivo de la visita:

Periodo de la estancia:

2017-07-24

Investigador anfitrión: Andreas M. Köster

MARCO ANTONIO VERA RAMÍREZ

Procedencia: Universidad Autónoma Metropolitana

Motivo de la visita: Participar en la Tercera Reunión de Resonancia Magnética Nuclear Experimental

Periodo de la estancia:

2017-08-31 a 2017-09-01

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Armando Ariza Castolo

MARTÍN A. IGLESIAS ARTEAGA

Procedencia: Universidad Nacional de Rosario

Motivo de la visita: Participar en la Tercera Reunión de Resonancia Magnética Nuclear Experimental

Periodo de la estancia:

2017-08-31 a 2017-09-01

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Armando Ariza Castolo

ALMA LETICIA SAUCEDO YÁÑEZ

Procedencia:

Universidad Autónoma de Nuevo León

Motivo de la visita: Participar en la Tercera Reunión de Resonancia Magnética Nuclear Experimental

Periodo de la estancia:

2017-08-31 a 2017-09-01

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Armando Ariza Castolo

ALEJANDRO GIL VILLEGAS MONTIEL

Procedencia: Universidad de Guanajuato

Motivo de la visita: Colaboración e impartición del seminario.

Periodo de estancia: 7 de diciembre de 2017

Investigador anfitrión:

Alberto Marcial Vela Amieva

OMAR LÓPEZ ESTRADA

Procedencia:

Universidad Nacional Autónoma de México

Periodo de estancia: 2017-09-01 a 2017-12-31

Fuente de financiamiento: Beca Conacyt

Investigador anfitrión: Andreas M. Köster

AURELIO ALVAREZ IBARRA

Procedencia: Cinvestav del IPN

Tema de investigación: Asymptotic Expansion of Three-Center ERIS for Porperties Calculations

Periodo de estancia:

1 de enero a 28 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento:

Proyecto Conacyt 252658

Investigadora anfitriona: Patrizia Calaminici**HUMBERTO LUBRIEL MENDOZA FIGUEROA****Procedencia:** Cinvestav**Tema de investigación:** Diseño y desarrollo de un proceso híbrido semisintético-biosintético para la obtención de Zeaxantina**Periodo de estancia:** 1 de junio a 31 de diciembre de 2017**Fuente de financiamiento:**

Proyecto PEI 241881

Investigador anfitrión:

Jesús Armando Luján Montelongo

ARTURO XIMELLO HERNÁNDEZ**Procedencia:** Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**Tema de investigación:** Termodinámica Química y Calorimetría**Periodo de estancia:** 1 de agosto de 2016 a 1 de agosto de 2017**Fuente de financiamiento:** SENER-Conacyt**Investigador anfitrión:** Aarón Rojas Aguilar**LUIS GUILLERMO COTA PRECIADO****Procedencia:**

Universidad Nacional Autónoma de México

Periodo de estancia:

1 de enero de 2017 a 31 de agosto de 2018

Investigador anfitrión: Andreas M. Köster**DAVID FABIÁN LEÓN RAYO****Procedencia:**

Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: Investigaciones sintéticas dentro del proyecto: "Predicción, síntesis, elaboración y calibración de**Periodo de estancia:** 2017-02-01 a 2017-08-31**Fuente de financiamiento:** Proyecto Conacyt – Sener de Sustentabilidad Energética (2015-245754)**Investigador anfitrión:**

Jesús Armando Luján Montelongo

TAYDE OSVALDO VILLASEÑOR GRANADOS**Procedencia:** Universidad de Guanajuato**Tema de investigación:** Estudio computacional de las interacciones intramoleculares en heterociclos de nitrógeno y sus compl**Periodo de estancia:** 26 de octubre de 2016 a 31 de diciembre de 2020**Fuente de financiamiento:** Conacyt-SEP**Investigadora anfitriona:**

María Angelina Flores Parra

PROGRAMAS DE ESTUDIO**DOCTORADO DIRECTO****Requisitos de admisión**

Para ingresar al programa de doctorado es requisito indispensable aprobar el examen en química inorgánica, química orgánica, fisicoquímica, matemáticas y comprensión del inglés técnico. El aspirante tendrá solamente dos oportunidades para presentar y aprobar estos exámenes.

Cuando el aspirante posea el grado de Maestro en Ciencias, el Colegio de Profesores analizará el caso y determinará las asignaturas en las que deberá presentar y aprobar el examen de admisión. Una vez admitido, una comisión especial de profesores determinará que asignaturas deberá cubrir.

El Programa admite solamente a estudiantes de tiempo completo, lo que significa que deben cubrir 36 créditos por semestre.

Cursos del programa

- Biocatálisis
- Cinética y dinámica química
- Espectroscopia de superficies sólidas
- Estereoquímica y análisis conformación al
- Estructura Molecular
- Fisicoquímica Molecular
- Fundamentos de electroquímica
- Fundamentos de la química orgánica
- Mecanismos de reacción en química orgánica
- Metales en sistemas biológicos
- Métodos de resonancia magnética nuclear
- Métodos electroquímicos
- Métodos espectroscópicos
- Métodos matemáticos I
- Métodos matemáticos II
- Programación científica en fortran
- Química cuántica
- Química computacional
- Química de coordinación
- Química inorgánica covalente
- Química medicinal
- Química organometálica
- Química supramolecular
- Química teórica I
- Química teórica II
- Reactividad Química
- Simulación molecular
- Síntesis orgánica
- Técnica de difracción de rayos X
- Teoría de la interacción orbital
- Termodinámica estadística
- Termodinámica experimental
- Termodinámica molecular

Requisitos de permanencia

El programa comprende ocho cursos semestrales, de seis créditos cada uno y que se deberán cubrir en los primeros tres semestres.

Cada curso equivale a 6 créditos, el primero y segundo semestres incluyen tres cursos cada uno y el tercero incluye solamente dos. El número de créditos restante se cubre con Laboratorio de Investigación y Tesis.

A juicio del Colegio de Profesores los estudiantes que ingresen con el grado de maestría podrán cubrir un menor número de créditos correspondientes a cursos.

A partir del cuarto semestre los estudiantes sólo cubrirán créditos de Tesis y de Laboratorio de Investigación. Los cursos serán seleccionados por el director de tesis y el estudiante asociado. La pertinencia del programa escolar será analizada por el Colegio de Profesores quien hará recomendaciones en caso necesario.

La calificación mínima aprobatoria es de siete y el promedio mínimo para permanecer en el Programa es de ocho. Si el promedio es inferior a ocho en dos periodos consecutivos, el estudiante causa baja definitiva. Una calificación reprobatoria causa baja definitiva.

Todos los estudiantes deberán presentar un examen predoctoral que se efectuará durante el cuarto semestre para estudiantes que ingresen con la licenciatura, o durante el tercer semestre si el estudiante ingresa con la maestría. Si el examen es acreditado, el estudiante continuará hasta obtener el grado. En caso contrario el estudiante solamente podrá obtener el grado de maestría y entonces queda sujeto a los requisitos para obtener el grado correspondiente. La evaluación incluye el análisis del desempeño académico del estudiante durante su estancia en el posgrado y de la presentación y defensa de su proyecto de investigación.

En el transcurso del sexto semestre (o del cuarto semestre para quienes ingresan con maestría), el estudiante deberá acreditar un seminario departamental que consistirá en la presentación y discusión de un tema de actualidad en química.

Requisitos para la obtención del grado

El estudiante deberá acreditar como mínimo la cantidad de 216 créditos que equivalen a seis semestres con un promedio mínimo de 8. Además deberá acreditar un examen de inglés avanzado. Los exámenes aceptados serán el TOEFL o el First Certificate de la Universidad de Cambridge. Este examen deberá aprobarse antes de terminar el sexto semestre. Un estudiante podrá estar inscrito hasta cubrir un máximo de 288 créditos que equivalen a ocho semestres a tiempo completo. En caso necesario y con la anuencia de su director de tesis, el estudiante podrá solicitar una prórroga al Colegio de Profesores. Durante esa prórroga, el estudiante podrá cubrir 72 créditos adicionales, es decir un año más a tiempo completo. Después de este plazo el estudiante causará baja temporal y tendrá como máximo un año para graduarse. El Cinvestav no se obliga a otorgar el grado dentro de estos límites de tiempo a los estudiantes que no hayan tenido el desempeño académico adecuado para merecerlo.

El candidato deberá presentar una tesis doctoral elaborada bajo la supervisión de alguno de los profesores del programa, que represente una contribución original al campo de especialización del candidato. Para avalar lo anterior será indispensable haber publicado o haber recibido la aceptación de al menos un trabajo en alguna revista con impacto internacional catalogada por el "Citation Index". En la tesis deberá incluirse la o las referencias completas de estos trabajos.

El candidato deberá aprobar un examen final de doctorado que versará sobre el contenido y la presentación de la tesis, previa revisión y aprobación de la misma por los sinodales.

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Aguilar Valdez, N., Maldonado Domínguez, M., Arcos Ramos, R., Romero Ávila, M., Santillán, R. y Farfán, N. Synthesis of steroidal molecular compasses: exploration of the controlled assembly of solid organic materials. *CrystEegCmm*. (2017) 19(13): 1771-1777.

Aparicio-Cuevas, M.A., Rivero-Cruz, I., Sánchez-Castellanos, M., Menéndez, D., Raja, H.A., Joseph-Nathan, P., González, Ma. Del C. y Figueroa, M. Dioxomorpholines and derivatives from a marine-facultative *Aspergillus* species. *J. Nat. Prod.* (2017) 80: 2311-2318.

Ávila-Ortiz, C.G., Díaz-Corona, L., Jiménez-González, E. y Juaristi, E. Asymmetric Michael Addition Organocatalyzed by α,β -Dipeptides under Solvent-Free Reaction Conditions. *Molecules*. (2017) 22: 1328-1342. 1420-3049.

Bautista-Hernández, C.I., Trejo-Carbajal, N., Zúñiga-Estrada, E.A., Aristeo-Dominguez, A., Meléndez-Rodríguez, M., Suárez-Castillo, O.R., Sánchez-Zavala, M., Cruz-Borbolla, J., Morales-Ríos, M.S. y Joseph-Nathan, P. 2-Cyano-2-indolylpropanoic acid as a chiral derivatizing agent for the absolute configuration assignment of secondary alcohols and primary amines by ^1H NMR and VCD. *Tetrahedron: Asymmetry*. (2017) 28: 762-782.

Barrera Cortés, J., Valdez Castro, L., Salgado Urías, D.S., Laura P, García, L. y Solorza Feria, O. Reducing the microcapsule diameter by microemulsion to improve the nsecticidal activity of *Bacillus thuringiensis* encapsulated formulations. *Biocontrol Science and Technology*. (2017) (27): 42-57.

Blades, W.H., Reber, A.C., Khanna, S.N., López Sosa, L., Calaminici, P. y Köster, A.M. Evolution of the Spin Magnetic Moments and Atomic Valence of Vanadium in $\text{VCu}_x\text{434343}$, $\text{VAg}_x\text{434343}$, and $\text{VAux}_x\text{434343}$ Clusters ($x=3-14$). *J. Phys. Chem. A*. (2017) (121): 2990.

Becerra-Martínez, E., Ayala-Mata, F., Velázquez-Ponce, P., Medina, M.E., Jiménez-Vazquez, H.A., Joseph-Nathan, P. y Gerardo Zepeda, L. Nucleophilic additions on acetyldioxanes derived from (-)-(1R)-myrtenal used as chiral auxiliaries: substituent effects on the stereochemical outcome. *Tetrahedron: Asymmetry*. (2017) 28: 1350-1358.

Burgueño-Tapia, E., Chávez-Castellanos, K., Cedillo-Portugal, E. y Joseph-Nathan, P. Absolute configuration of diterpenoids from *Jatropha dioica* by vibrational circular dichroism. *Tetrahedron: Asymmetry*. (2017) 28: 166-174.

Burgueño-Tapia, E., Sánchez-Castellanos, M. y Joseph-Nathan, P. Optimization of the number of considered conformers for the absolute configuration determination of catechin and epicatechin peracetates by VCD. *Nat. Prod. Commun.* (2017) 12: 683-686.

Campos-Ramírez, A., Márquez, M., Quintanar, L. y Rojas-Ochoa, L.F. Effect of ionic strength on the aggregation kinetics of the amidated amyloid beta peptide ABeta(1-40) in aqueous solutions. *Biophys. Chem.* (2017) 228: 98-107.

Casas-Grajales, S., Vázquez-Flores, L.F., Ramos-Tovar, E., Hernández-Aquino, E., Flores-Beltrán, R.E., Cerda-García-Rojas, C.M., Camacho, J., Shibayama, M., Tsutsumi, V. y Muriel, P. Quercetin reverses experimental cirrhosis by immunomodulation of the proinflammatory and profibrotic processes. *Fund. Clin. Pharmacol.* (2017) 31: 610–624.

Cervantes Flores, A., Cruz Martínez, H., Solorza-Feria, O. y Calaminici, P. A first-principles study of NinPdn (n=1-5) clusters. *J. Mol. Model.* (2017) (161): 1-8. DOI: 10.1007/s00894-017-332-7.

Cervantes-Vásquez, M., Castillo-García, A., Ortiz-Pastrana, N. y Paz Sandoval, M.A. Electrophilic and nucleophilic addition reactions of Ir(1-2,5-h-CH₂CHCHSO₂)(PMe₃)₃ with HBF₄, acetonitrile, CO, pyridine and methanol: haptotropic behavior of the butadienesulfonyl ligand. *J. Organometal. Chem.* (2017) 852: 8-19.

Chepyshev, S.V., Lujan-Montelongo, J.A., Chao, A. y Fleming, F.F. Alkenyl Isocyanide Conjugate Additions: A Rapid Route to γ -Carbolines. *Angew. Chem. Int.* (2017) 56: 4310-4313.

Cruz Martínez, H., López Sosa, L., Solorza-Feria, O. y Calaminici, P. First-principles investigation of adsorption and dissociation of molecular oxygen on pure Pd, Ni-doped Pd and NiPd alloy clusters. *Int. J. of Hydrogen Energy.* (2017) (42): 30310. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2017.08.041.

Cruz Vásquez, O., Bernal Sánchez, L.J., Cervantes, R., Tiburcio, J. y Rojas, A. Energetics and the molecular structure of an ion-paired supramolecular system in water. *Physical Chemistry Chemical Physics.* (2017) (19): 19334-19340.

Cuéllar Cruz, M., Hernández, D.L., Martínez Ángeles, I., Dimitri, N., Polentarutti, M., Rosales Hoz, Ma.J. y Moreno, A. Biosynthesis of micro and nanocrystals of Pb II, Hg II and Cd II sulfides in four *Candida* species a comparative study of in vivo and in vitro approaches. *Microbial biotechnology.* (2017) 10: 405-424.

Dante, R.C., Chamorro Posada, P., Vázquez Cabo, J., Rubiños López, O., Sánchez Arévalo, F.M., Huerta, L., Ramos, P.M., Lartundo Rojas, L., Ávila Vega, C.F., Rivera Tapía, E.D., Fajardo Pruna, C.A., Ávila Vega, A.J. y Solorza Feria, O. Nitrogen-carbon graphite-like semiconductor synthesized from uric acid. *Elsevier.* (2017) 121: 368-379.

Dante, R.C., Sánchez Arévalo, F.M., Huerta, L., Muñoz Bisesti, F., Marquez, D., Ramos, P.M., Lartundo Rojas, L. y Solorza Feria, O. Photocatalytic activity of a new composite material of Fe (III) oxide nanoparticles wrapped by a matrix of polymeric carbon nitride and amorphous carbon. *Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanosreuctures.* (2017) 25: 630-636.

de la Cruz-Cruz, J.I. y Paz-Sandoval, M.A. Examination of different nucleophiles binding to the cationic [(HMB)Ru(1-5- η -butadienesulfonyl)]X (X = OTf, BF₄) complexes: Novel phosphonium-1-3- η -butenyl sulfonyl complexes and cationic N, S, O adducts. *J. Organometal. Chem.* (2017) 834: 28-39.

de la Lande, A., Clavaguéra, C. y Köster, A.M. On the Accuracy of Population analyses Based on Fitted Densities. *J. Mol. Modeling.* (2017) 23: 99.

Delesma, F.A., Van den Bossche, M., Grönbeck, H., Calaminici, P., Köster, A.M. y Pettersson, L.G.M. A Chemical View on X-ray Photoelectron Spectroscopy: The ESCA Molecule and Surface-to-Bulk XPS Shifts. *ChemPhysChem.* (2017) DOI: 10.1002/cphc.201701135.

Duarte-Hernández, A.M., Montes-Tolentino, P., Ramos-García, I., Ramos-Organillo, A., Villaseñor-Granados, T., Suárez-Moreno, G.V., Contreras, R. y Flores-Parra, A. 2-Phenyl-2-(p-tosylamino)acetic acid, a versatile pro-ligand for organotin compounds. *J. Organomet. Chem.* (2017) 830: 120-130.

Esquivel, B., Bustos-Brito, C., Sánchez-Castellanos, M., Nieto-Camacho, A., Ramírez-Apan, T., Joseph-Nathan, P. y Quijano, L. Structure, absolute configuration, and antiproliferative activity of abietane and icetexane diterpenoids from *Salvia ballotiflora*. *Molecules.* (2017) 22: 1690.

Estrada-Montaña, A.S., Reyes-López, O.R., González-López, V., Leyva, M.A., Carrasco, A.L., Vela, A. Rosales-Hoz, Ma.J. The reactions of [(u-H)M₃(CO)(9)(CCSiMe₃)] (M=Fe, Ru) with thiols: Cleavage of M-M and formation of M-S bonds in isomeric structures. *Journal of Organometallic Chemistry,* (2017) 849: 31-37.

Franco-Pérez, M., Ayers, P.A., Gázquez, G.L. y Vela, A. Thermodynamic responses of electronic systems. *Journal of Chemical Physics.* (2017) 147: 094105-11.

Franco-Pérez, M., Ayers, P.W., Gázquez, J.L. y Vela, A. Local chemical potential, local hardness, and dual descriptors in temperature dependent chemical reactivity theory. *Physical Chemistry Chemical Physics.* (2017) 19: 13687-13695.

Franco-Pérez, M., Gázquez, J.L., Ayers, P.W. y Vela, A. Thermodynamic hardness and the maximum hardness principle. *Journal of Chemical Physics.* (2017) 147: 074113-7.

Franco-Pérez, M., Heidar-Zadeh, F., Ayers, P.W., Gázquez, J.L. y Vela, A. Going beyond the three-state ensemble model: the electronic chemical potential and Fukui function for the general case. *Physical Chemistry Chemical Physics.* (2017) 19: 11588-11602.

Franco-Pérez, M., Polanco-Ramírez, C.A., Ayers, P.W., Gázquez, J.L. y Vela, A. New Fukui, dual and hyper-dual kernels as bond reactivity descriptors. *Physical Chemistry Chemical Physics.* (2017) 19: 16095-16104.

García-Vázquez, J.B., Bañuelos-Hernández, A.E., Trujillo-Serrato, J.J., Suárez-Castillo, O.R., Ariza-Castolo, A. y Morales-Ríos, M.S. Structure-selectivity relationship in the cleavage of spirocyclopropyl oxindoles: An experimental and theoretical investigation. *J. Mol. Struct.* (2017) 1145: 184-191.

Garcias Morales, C., Romero Borja, D., Maldonado, J.L., Roa, A.E., Rodríguez, M., García Merinos, J.P. y Ariza Castolo, A. Small Molecules Derived from Thieno[3,4-c]pyrrole-4,6-dione (TPD) and Their Use in Solution Processed Organic Solar Cells, *Molecules.* (2017) 22: 1-15.

Godínez Salomón, F., Rhodes, C.P., Suárez Alcantara, K., Qiushi Zhu, Canton, S.E., Calderon, H.A., Reyes Rodríguez, J.L., Leyva, M.A. y Solorza-Feria, O. Tuning the Oxygen Reduction Activity and Stability of Ni(OH)₂PtC Catalysts through Controlling Pt Surface Composition, Strain, and Electronic Structure. *Elsevier.* (2017) 247: 958-969.

González Abrego, D.O., Zuno Cruz, F.J., Carpio Granillo, M., Andrade López, N., Cruz Borbolla, J., Martínez Macías, C., Mendoza Espinosa, D., Rosales Hoz, Ma.J., Leyva, M.A., Torres Lubián, J.R., López Jiménez, J.A., VJancik, V. y Sánchez Cabrera, G. Synthetic, spectroscopic and structural behavior of unsaturated functionalized N-heterocyclic carbene complexes of group 11. *Elsevier.* (2017) 137: 97-111.

Guerrero Gutiérrez, O.X., Solorza Feria, O. y Balbuena, P.B. First-principles investigation of Pd₃Bi as a catalyst for the oxygen reduction reaction. *Elsevier* 2017 42: 30359-30363.

Guerrero, T., Santillán, R., García Ortega, H., Morales Saavedra, O.G., Farfán, N. y Lacroix, P.G. Bis 4 nitroanilines in interactions through a n conjugated bridge conformational effects and potential molecular switches. *New Journa of Chemistry.* (2017) 20(41): 11881-11890.

Hernández Flores, G., Poggi Varaldo, H.M., Romero Castañón, T., Solorza-Feria, O. y Rinderknecht Seijas, N. Harvesting energy from leachates in microbial fuel cells using an anion exchange membrane. *Elsevier.* (2017) 42: 30374-30382.

Hernández Flores, G., Solorza-Feria, O. y Poggi Varaldo, H.M. Bioelectricity generation from wastewater and actual landfill leachates: A multivariate analysis using principal component analysis. *Elsevier.* (2017) (42): 20772-20782.

Hernández Melo, D., Cervantes, R. y Tiburcio, J. Shuttling Motion in a Host Guest Complex Triggered by Spiropyran to Merocyanine Reversible Chemical Transformation. *The Journal of Organic Chemistry.* (2017) (82): 4484-4488.

Julio, L.F., Burgueño-Tapia, E., Díaz, C.E., Pérez-Hernández, N., González-Coloma, A. y Joseph-Nathan, P. Absolute configuration of the ocimene monoterpenoids from *Artemisia absinthium*. *Chirality.* (2017) 29: 716-725.

- Juaristi, E., dos Passos Gomes, G., Terentev, A.O., Notario, R. y Alabugin, I.V.** Stereoelectronic Interactions as a Probe for the Existence of the Intramolecular α -Effect. *J. Am. Chem. Soc.* (2017) 139: 10799-10813. 0002-7863.
- Labra Vázquez, P., Palma Contreras, M., Santillán, R. y Farfán, N.** Vibrational, structural and electronic study of a pyridinium salt assisted by SXR D studies and DFT calculations. *Journal of Molecular Structure.* (2017) (1131): 156-162.
- Landeros, J.M. y Juaristi, E.** Mechanochemical Synthesis of Dipeptides Using Mg-Al Hydrotalcite as Activating Agent under Solvent-Free Reaction Conditions. *Eur. J. Org. Chem.* (2017) 687-694.
- Londoño-Lemos, M.E., Martínez-Bulit, P., López-Sandoval, H., Gracia-Mora, I., Castro-Jiménez, T., Duarte-Hernández, A.Ma., Flores-Parra, A., Contreras, R. y Barba-Behrens, N.** Transition metal coordination compounds of an antiobesity serotonergic ligand: spectroscopic characterization and adipogenesis activity. *Trans. Metal Chem.* (2017) 42: 587-596.
- Lucho-Constantino, G.G., Zaragoza-Martínez, F., Ponce-Noyola, T., Cerda-García-Rojas, C.M., Trejo-Tapia, G., Esparza-García, F. y Ramos-Valdivia, A.C.** Antioxidant responses under jasmonic acid elicitation comprise enhanced production of flavonoids and anthocyanins in *Jatropha curcas* leaves. *Acta. Physiol. Plant.* (2017) 39: 165.
- Mendoza-Figueroa, H., Martínez-Gudiño, G., Villanueva-Luna, J.E., Trujillo-Serrato, J.J. y Morales-Ríos, M.S.** Pharmacophore modeling and conformational analysis in the gas phase and in aqueous solution of regioisomeric melatonin analogs. A theoretical and experimental study. *J. Mol. Struct.* (2017) 1133: 534-545.
- Miotto, M.C., Pavese, M.D., Quintanar, L., Zweckstetter, M., Griesinger, C. y Fernandez, C.** Bioinorganic chemistry of Parkinson disease: Affinity and structural features of Cu(I) binding to the full-length Beta-synuclein protein. *Inorg. Chem.* (2017) 56: 10387-10395.
- Moreno, A. y Rosales Hoz, Ma.J.** Crystal growth of inorganic, organic, and biological macromolecules in gels. *Elsevier.* (2017) 63: 63-71.
- Obregón-Zúñiga, A., Guerrero-Robles, M. y Juaristi, E.** Chiral Imidazolium Ionic Liquids Derived from (S)-Prolinamine as Organocatalysts in the Asymmetric Michael Reaction and Michael-Aldol Cascade Reaction under Solvent-Free Conditions. *Eur. J. Org. Chem.* (2017) 2692-2697.
- Obregón-Zúñiga, A. y Juaristi, E.** (2S,4R)-Hyp-(S)-Phe-OMe dipeptide supported on imidazolium tagged molecules as recoverable organocatalysts for asymmetric aldol reactions using water as reaction medium. *Tetrahedron.* (2017) 73: 5373-5380. 0040-4020.
- Obregón-Zúñiga, A., Milán, M. y Juaristi, E.** Improving the Catalytic Performance of (S)-Proline as Organocatalyst in Asymmetric Aldol Reactions in the Presence of Solvate Ionic Liquids. Involvement of a Supramolecular Aggregate. *Org. Lett.* (2017) 19: 1108-1111. 1523-7060.

- Olguín, J. y Paz-Sandoval, M.A.** Synthesis and transfer hydrogenation catalysis of chelating triazolylidene ruthenium(II) complexes: Effect of the pendant arm, p-cymene, acetonitrile and butadienesulfonyl co-ligands. *Journal of Coordination Chemistry*. (2017) 848: 309-317.
- Orozco-Valencia, A.U., Gázquez, J.L. y Vela, A.** Global and Local Partitioning of the Charge Transferred in the Parr-Pearson Model. *Journal of Physical Chemistry A*. (2017) 121: 4019-4029.
- Orozco-Valencia, U., Gázquez, J.L. y Vela, A.** Donation and back-donation analyzed through a charge transfer model based on density functional theory. *Journal of Molecular Modeling*. (2017) 23: 207-215.
- Ortega-Rojas, M.A., Rivera-Ramírez, J.D., Ávila-Ortiz, C.G., Juaristi, E., González-Muñoz, F., Castillo, E. y Escalante, J.** One-Pot Lipase-Catalyzed Enantioselective Synthesis of (R)-(-)-N-Benzyl-3-(benzylamino)butanamide: The Effect of Solvent Polarity on Enantioselectivity. *Molecules*. (2017) 22: 2189-2196. 0021-2148.
- Ortega, A.R., Ortiz-Pastrana, N., Quijano, L., Becerra-Martínez, E., Olmedo-Aguirre, J.O. y Joseph-Nathan, P.** Structure and absolute configuration of hydroxy-bis-dihydrofarinosin from *Encelia farinosa*. *Magn. Reson. Chem.* (2017) 55: 530-539.
- Ortiz-León, A., Torres-Valencia, J.M., Manríquez-Torres, J.J., Alvarado-Rodríguez, J.G., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P.** The stereochemistry of the 1,3-dipolar cycloadditions of diazomethane to pseudoguaianolides. *Tetrahedron: Asymmetry*. (2017) 28: 367-373.
- Pérez-Hernández, N., Gordillo-Roman, B., Arrieta-Baez, D., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P.** Complete ¹H NMR assignment of cedranolides. *Magn. Reson. Chem.* (2017) 55: 169-176.
- Pérez-Venegas, M., Reyes-Rangel, G., Neri, A., Escalante, J. y Juaristi, E.** Mechanochemical enzymatic resolution of N-benzylated-β₃-amino esters. *Beilstein J. Org. Chem.* (2017) 13: 1728-1734. 1860-5397.
- Pretorius, R., Olguín, J. y Albrecht, M.** Carbohydrate-Functionalized 1, 2, 3-Triazolylidene Complexes for Application in Base-Free Alcohol and Amine Oxidation. *Inorganic Chemistry*. (2017) 12410-12420.
- Reyes-Rangel, G., Vargas-Caporalí, J. y Juaristi, E.** Asymmetric Michael addition reaction organocatalyzed by stereoisomeric pyrrolidine sulfinamides under neat conditions. A brief study of self-disproportionation of enantiomers. *Tetrahedron*. (2017) 73: 4707-4718. 0040-4020.
- Reyes Rodríguez, J.L., Escorihuela, J., García Bernabé, A., Giménez, E. y Solorza Feria, O.** Proton conducting electrospun sulfonated polyether ketone graphene oxide composite membranes. *RSC Advances*. (2017) 1039-1048.
- Rodríguez-López, G., Montes-Tolentino, P., Sánchez-Ruiz, S., Villaseñor-Granados, T.O. y Flores-Parra, A.** Cl---N weak interactions. Conformational analysis of imidazol-2-ylum heterocycles bearing N-β-chloroethyl and N-vinyl pendant groups. *J. Mol Struct.* (2017) 1148: 213-222.

Rodríguez-López, G., Montes-Tolentino, P., Villaseñor-Granados, T.O. y Flores-Parra, A. New silver imidazol-2-ylidene complexes with pendant N- β -chloroethyl and N-vinyl groups. Cl N and C-H Ag weak interactions. *J. Organomet. Chem.* (2017) 848: 166-174.

Romero-Cedillo L., Poggi-Varaldo, H.M., Ponce-Noyola, T., Ríos-Leal, E., Ramos-Valdivia, A.C., Cerda-García-Rojas, C.M. y Tapia-Ramírez, J. A review of the potential of pretreated solids to improve gas biofuels production in the context of an OFMSW biorefinery. *J. Chem. Technol. Biotechnol.* (2017) 92: 937–958.

Salas-López, K., Amador, P., Rojas, A., Meléndez, F.J. y Flores, H. Experimental and Theoretical Thermochemistry of the Isomers 3- and 4-Nitrophthalimide. *The Journal of Physical Chemistry.* (2017) 121: 5509-5519.

Sánchez-Bulás, T., Cruz-Vásquez, O., Hernández-Obregón, J. y Rojas, A. Enthalpies of fusion, vaporisation and sublimation of crown ethers determined by thermogravimetry and differential scanning calorimetry. *Thermochimica Acta.* (2017) 650: 123-133.

Silva-Cuevas, C., Pérez-Arrieta, C., Polindara García, L.A. y Lujan-Montelongo, J.A. Sulfonyl halide synthesis by thiol oxyhalogenation using NBS/NCS – iPrOH. *Tetrahedron Lett.* (2017) 58: 2244 – 2247.

Soto Castro, D., Lara Contreras, R.C., Pina Canseco, Ma. del S., Hernández Huerta, Ma.T., Negrón Silva, G.E., Pérez Campos, E. y Rincón, S. Solvent free synthesis of 6B, phenylamino cholestan 3B, 5a diol and 25R 6B phenylaminospirostan 3B, 5a diol as potential antiproliferative agents. *Steroids.* (2017) 126: 92-100.

Romero-Cedillo L., Poggi-Varaldo, H.M., Ponce-Noyola, T., Ríos-Leal, E., Ramos-Valdivia, A.C., Cerda-García-Rojas, C.M. y Tapia-Ramírez, J. A review of the potential of pretreated solids to improve gas biofuels production in the context of an OFMSW biorefinery. *J. Chem. Technol. Biotechnol.* (2017) 92: 937–958.

Suárez-Ortiz, G.A., Cerda-García-Rojas, C.M., Fragoso-Serrano, M. y Pereda-Miranda, R. Complementarity of DFT calculations, NMR anisotropy, and ECD for the configurational analysis of brevipolides K-O from *Hyptis brevipes*. *J. Nat. Prod.* (2017) 80: 181–189.

Tellez Cruz, M.M., Padilla Islas, M.A., Pérez González, M. y Solorza-Feria, O. Comparative study of different carbon-supported Fe₂O₃-Pt catalysts for oxygen reduction reaction. *Environ Sci Pollut Res.* (2017) 24: 25682-25692.

Vargas-Caporali, J. y Juaristi, E. Fundamental Developments of Chiral Phase Chromatography in Connection with Enantioselective Synthesis of β -Amino Acids. *Isr. J. Chem.* (2017) 57: 896-912. 0021-2148.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Vela, A. Distinguishing The Direction Of Charge Transfer In Chemical Reactivity Theory. 11th Symposium on Molecular Design and Bioinformatics. Habana, Cuba. (2017) p. 1.

Vela, A., Orozco-Valencia, U. y Gázquez, J.L. Global and Local Charge Transfer Partitioning within the Two-parabolas Model of Chemical Reactivity Theory. 11th Symposium on Molecular Design and Bioinformatics. Habana, Cuba. (2017) p. 2.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 80 ENCUENTRO DE QUÍMICA INORGÁNICA (EQI-2017), QUE TUVO LUGAR EN SONORA, MEXICO, DEL 5 AL 8 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Burgos-Pech, A., Ramos-García, I., Rodríguez-López, G. y Flores-Parra, A. Síntesis de nuevas 1,3-(2-cloroalquil)-[1,3,2]-diazaborolinas. p. 97 (Cartel).

Cancino Pérez, M., Sánchez-Ruiz, S. y Flores Parra, A. Diseño y síntesis de nuevas estructuras policíclicas formados por tres [1,3,5]-heterociclohexanos unidos por metales del grupo 13. p. 108 (Cartel).

López-Vázquez, B., Ramos-García, I., Rodríguez-López, G. y Flores-Parra, A. Nuevas 1,3-dialquil-2-cloro-[1,3,2]-diazafosfolidinas: Síntesis y reactividad. p. 100 (Cartel).

Montes-Tolentino, P., García-Escobar, J., Sánchez-Ruiz, S.A. y Flores-Parra, A. Nuevos organofosforos y organoestibina multipodales derivados del 5-metil-[1,3,5]-ditiazinano. p. 33 (Oral).

Ramos-García, Iris, Rodríguez-López, Germán y Flores-Parra, Angelina. Síntesis y estudio de la reactividad de β -difenilfosfino-diazaborolidinas con compuestos del grupo principal. p. 105 (Cartel).

Villaseñor-Granados, Tayde Osvaldo, Rodríguez-López, Germán y Flores-Parra, Angelina. Estudio computacional de las interacciones intramoleculares débiles en heterociclos de nitrógeno y sus complejos con plata y boro. p. 30 (Oral).

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS LOCALES, CON ARBITRAJE

Juaristi E. Recent Advances in the Development of More Sustainable Asymmetric Organocatalysis. 46th IUPAC World Chemistry Congress. Sao Paulo, Brasil. (2017).

Obregón-Zúñiga L A., Milán M, and Juaristi E. Improving the Catalytic Performance of (S)-Proline as Organocatalyst in Asymmetric Aldol Reactions in the Presence of Ionic Liquids. 14th Latin American Conference on Physical Organic Chemistry. Viña del Mar, Chile. (2017).

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN LOS 52 CONGRESO NACIONAL DE QUÍMICA Y 36 CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN QUÍMICA, QUE TUVIERON LUGAR EN PUERTO VALLARTA, JAL., MÉXICO 26 AL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Flores Conde, Ma. I., de la Cruz, F.N., López, J., Jiménez Halla, J.O.C., Peña Cabrera, E., Flores Álamo, M., Delgado, F. y Vázquez, M.A. Reactividad inesperada de las sales de piridinio hacia los complejos alquil carbenos de Fischer como una estrategia divergente para producir oxo heterociclos. p. 24-25.

Guzmán Ramírez, J.E. y Mancilla Percino, T. Síntesis, caracterización de tert-butoxiacetamidas derivadas de alfa-aminoácidos y su evaluación teórica como inhibidoras de la histona desacetilasa 8 (HDAC8). p. 84-86 y 87-89.

Guzmán Ramírez, J.E., Trejo Muñoz, C.R., Mera Jiménez, E. y Mancilla Percino, T. Síntesis, caracterización de nuevos compuestos de boro derivados de isoindolinas y evaluación antiproliferativa sobre células de glioblastoma y ensayo de células gliales mixtas. p. 84-86 y 87-89.

Hernández-González, P.E., Tapia-Pineda, A., Silva Cuevas, C. y Luján Montelongo, J.A. A green approach for the deoxygenation of sulfoxides. p. 87-88.

Mendoza-Figueroa, H.L., Oliveros, S. y Lujan-Montelongo, J.A. Hacia una transformación eficiente de una mezcla enriquecida con luteína para la obtención de trans-zeaxantina. p. 119-120.

Rosales Hoz, Ma. del J., Silva Sánchez, J.L. y González López, V. Estudio experimental de reactividad de cúmulos trinucleares de rutenio con ligantes azufrados. p. 22-23.

Silva-Cuevas, C. y Lujan-Montelongo, J.A. Stereochemical evaluation on alkylations of a potentially chiral nitrile building block. p. 89-90.

ARTÍCULOS PUBLICADOS, DE DIFUSIÓN RESTRINGIDA, CON ARBITRAJE ESTRICTO

Juaristi C., E. Remembranzas de mi Relación con el Dr. Ernest Eliel. *Encuentro con la Química*. (2017) 3: 23-26.

Juaristi, E. Descripción de los Elementos Químicos. *Suite de los Elementos*. (2017) 110.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Álvarez Padilla, A., Mancilla Percino, T. y Valencia Hernández, I. Estudio del efecto de los Clorhidratos 4-alkil-2-arilmorfolin-2-oles en el modelo de dolor de la formalina. 1er Congreso Institucional de Farmacia Hospitalaria. Ciudad de Oaxaca, Oax. México. (2017).

Catalán, A.C. y Tiburcio, J. Energy surface landscaping to achieve unidirectional motion in a rotaxane-like complex. Gordon Research Conference on Artificial Molecular Switches and Motors Energy

surface landscaping to achieve unidirectional motion in a rotaxane-like complex. New Hampshire, EUA. (2017) p. s/n.

Cortes Muñoz, J.L., García Merinos, J.P., Gómez Hurtado, M.A., González Campos, J.B., Aviña Verduzco, J.A., Santillán, R., Rodríguez, M.A. y López, Y. Estructuras esféricas fluorescentes vía acoplamiento de Sonogashira. 13a reunión internacional de investigación en productos nanotales. Morelia, Mich., México. (2017) p. 1.

De la Rosa, J.A., Mancilla Percino, T. y Ávila, G. Mechanisms of Modulation of Voltage-gated Ca_v2 Channels by MDIMP. Emerging Concepts in Ion Channel Biophysics. Ciudad de México. (2017).

Díaz-Corona, L.R., Ávila-Ortiz, C.G. y Juaristi, E. Síntesis y Aplicación de alfa-beta-Dipéptidos como Organocatalizadores Quirales en la Reacción Tipo Michael Asimétrica en Ausencia de Disolvente. Cuarto Congreso Interinstitucional de Jóvenes Investigadores. Villahermosa, Tab., México. (2017).

Domínguez-Calva, J.A., Serebryany, E., Haasse-Pettingell, C., King, J.A. y Quintanar, L. Copper- and zinc- induced aggregation of the human gamma crystallin proteins: Relevance to the bioinorganic chemistry of cataracts disease. Presentación de cartel. Premio al mejor cartel. 18th International Conference on Biological Inorganic Chemistry (ICBICI8). Florianópolis, Brasil. 18th International Conference on Biological Inorganic Chemistry (ICBICI8). Florianópolis, Brasil. (2017).

Hernández-Flores, M.E., Cariño-Cortés, R., López-Ruiz, H., Rojas-Lima, S., Cerda-García-Rojas, C.M., Joseph-Nathan, P. y Torres-Valencia, J.M. Actividad antinociceptiva del ibuprofeno de B-sitosterilo. XIII Reunión de la Academia Mexicana de Química Orgánica. Villahermosa, Tab., México. 51. Memorias de la Reunión.

Martínez Gudiño, G., Morales Ríos, M.S. y Suárez Castillo, O.R. Derivados oxidados de indoles y quinolinas como potenciales anti B-amiloides. 50 Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas. Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas. Tequila, Jal., México. (2017) 48 p. 136.

Mera-Jiménez, E., Trejo-Muñoz, C.R., Gutiérrez-Iglesias, G. y Mancilla-Percino, T. Pharmacological effect of three tryptophan analogues with HDAC inhibitory activity in MDAMB-231 triple negative breast cancer cells. An International Forum For Cell Biology-European Molecular Biology Organization meeting. Philadelphia, EUA. (2017).

Montiel-Jaen, Ma.G., Mancilla Percino, T. y Ávila, G. Modulation of Storeoperated Calcium Channels by a Bis-boronate Ester Derived from L-leucine. Emerging Concepts in Ion Channel Biophysics. Ciudad de México. (2017).

Morales Ríos, M.S., Mendoza Figueroa, H.L. y Pérez Rojas, N.A. Síntesis y análisis docking de N-carbometoxiisotriptamidas como potenciales ligandos melatonérgicos. 50 Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas. Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas. Tequila, Jal., México. (2017) 48 p. 138.

Noguez Flores, J.M., Trejo Muñoz, C.R., Valencia Hernández, I. y Mancilla Percino, T. Evaluación por docking de isoindolinas derivadas de metionina sobre la enzima convertidora de angiotensina. Tercer Simposio de Tendencias Actuales en la Búsqueda y Desarrollo de Fármacos. Facultad de Química de la UNAM, Ciudad de México. (2017).

Obregón-Zúñiga, L.A., Milán, M. y Juaristi, E. Mejorando la Actividad Organocatalítica de la (S)-Prolina en Reacciones Aldólicas Asimétricas Empleando Líquidos Iónicos Solvato. IV Congreso Internacional de Química e Ingeniería Verde. Monterrey, N.L. México. (2017).

Obregón-Zúñiga, L.A. y Juaristi, E. Nuevos Líquidos Iónicos Quirales de Imidazolio como Organocatalizadores en la Reacción Michael Asimétrica y en la Reacción Cascada Michael-Aldólica. IV Congreso Internacional de Química e Ingeniería Verde. Monterrey, N.L., México. (2017).

Olguín, J. Efecto del brazo quelante y co-ligantes en la transferencia de hidrógeno catalítica de complejos de Ru₂434343 y azolilidinas. 52o. Congreso Nacional de Química y 36° Congreso Nacional de Educación Química. Puerto Vallarta, Jal., México. (2017).

Olguín, J. y Paz-Sandoval, M.A. Efecto del brazo quelante y co-ligantes en la transferencia de hidrogeno catalítica de complejos de Ru y triazolilidinas. 8o Encuentro de Química Inorgánica. Hermosillo, Sonora-México. (2017).

Ortiz-León, A., Torres-Valencia, J.M., Manríquez-Torres, J.J., Alvarado-Rodríguez, J.G., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P. Estereoquímica de la cicloadición 1,3-dipolar de diazometano al acetato de mexicanina I, helenalina y acetato de helenalina. XIII Reunión de la Academia Mexicana de Química Orgánica. Villahermosa, Tab., México. (2017) 53. Memorias de la Reunión.

Posadas, Y., Parra-Ojeda, L., Pérez-Cruz, C. y Quintanar, L. Studying Cu(II) interactions with amyloid-beta peptide and Prion Protein: Insights into the molecular battle for Cu(II) in Alzheimer Disease. II Neurobiology Meeting de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Querétaro, México. (2017) Presentación de cartel.

Quintanar, L. Copper binding to the prion protein and the beta amyloid peptide: A wrestling match at the synapse? II Neurobiology Meeting de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Querétaro, México. (2017). Presentación oral invitada.

Quintanar, L. Copper vs. beta-sheets: From diabetes to cataracts disease. Simposio The Many Colors of Copper in Health and Disease, en el congreso 254th ACS National Meeting. Washington, EUA. (2017). Presentación oral invitada.

Quintanar, L. Copper and protein aggregation: From amyloids in Alzheimer393939s and diabetes to non-amyloids in cataracts disease. 18th International Conference on Biological Inorganic Chemistry (ICBICI8). Florianópolis, Brasil. Conferencista invitada (Keynote Lecture).

Quintanar, L. El lado bio-inorgánico de las enfermedades degenerativas. 8o Encuentro de Química Inorgánica (EQI-2017). Sonora, México. (2017). Conferencista invitada.

Quintanar, L. Metales, agregación de proteínas y enfermedades neurodegenerativas: El viaje de los metales al cerebro y la competencia por ellos en la sinapsis. Simposio Doscientos años después de la descripción de Parkinson. Mal plegamiento de proteínas y enfermedades neurodegenerativas. El Colegio Nacional, México. (2017). Conferencista invitada.

Sánchez Bulás, T. y Rojas Aguilar, A. Entalpías de Combustión y formación de algunos éteres corona. XXXII Congreso Nacional de Termodinámica. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Ciudad de México. (2017) p. 156-159.

Taherzadeh, M., Pourayoubi, M., Necas, M., Shoghpour Bayraq, S., Amiri Rudbari, H., Bruno, G. y Mancilla Percino, T. Analysis, synthesize of some phosphoric triamides; database study approach. 24th Congress and General Assembly of the International Union of Crystallography. Hyderabad, India. (2017).

Taherzadeh, M., Pourayoubi, M., Saneei, A., Hossein Alambar, A., Mancilla Percino, T. y Leyva Ramírez, M.A. New phosphorus(V)-nitrogen compounds: Synthesis, spectroscopic characterization and X-ray crystallography studies. 18th Iranian Inorganic Chemistry Conference. Mashhad, Irán. (2017).

Ximello Hernández, A. y Rojas Aguilar, A. Entalpías de cambio de fase de hidrocarburos aromáticos policíclicos determinadas por D.S.C. y termogravimetría. XXXII Congreso Nacional de Termodinámica. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, Ciudad de México. (2017) p. 381-385.

Vela, A. Aplicación de la Química Teórica al Diseño de Plantas Químicas. Marco de la celebración del día del Ingeniero Químico. Tlaxco, Tlax., México. (2017) p. 2. Conferencia.

Vela, A. Distinguiendo la dirección de transferencia de carga en reacciones químicas. Festejos del Día del Químico. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (2017) p. 1.

Vela, A. Fundamentos de Resonancia Magnética Nuclear. Marco de la celebración del día del Ingeniero Químico. Tlaxco, Tlax., México. (2017) p. 1. Conferencia.

Vela, A. Minima, Saddle Points and Reactions Mechanisms: a quick glance under the hood. Taller de Simulación Molecular y Muestreo Acelerado Conceptos Básicos y Aplicaciones en el Estudio de Proteínas. Facultad de Química, UNAM, CDMX, México. (2017) p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN LA 13A REUNIÓN INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN PRODUCTOS NATURALES, QUE TUVO LUGAR EN MORELIA, MICH., MÉXICO, DEL 17 AL 20 DE MAYO DE 2017 (REVISTA LATINOAMERICANA DE QUÍMICA)

Alcántara Orozco, Ma.G., Hernández-Hernández, J.D., Román-Marín, L.U., Beiza-Granados, L., Álvarez Cisneros, E.C., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P. Yateína y desmetoxyateína, lignanos mayoritarios obtenidos de tres especies pertenecientes al complejo simaruba. 45 p. 112.

Álvarez-Ruiz, A., Gómez-Hurtado, M.A., Rodríguez-García, G., García-Sánchez, E., Salvador-Hernández, J.L., Cerda-García-Rojas, C.M., Joseph-Nathan, P. y del Río, R.E. Reordenamientos moleculares de diterpenos del género *Ageratina*. 45 p. 290.

Álvarez-Ruiz, A., Gómez-Hurtado, M.A., Rodríguez-García, G., García-Sánchez, E., Salvador Hernández, J.L., Cerda-García-Rojas, C.M., Joseph-Nathan, P. y del Río, R.E. Estudio del equilibrio dinámico de la tubulina frente a derivados diterpénicos de tipo ent-labdano de *Ageratina petiolaris*. 45 p. 290.

Armenta-Salinas, C., Román-Marín, L.U., García-Gutiérrez, H.A., Hernández-Hernández, J.D., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P. Iratzienona, producto de la transposición del alcohol diacetato análogo del rasteviol. 45 p. 168.

Burgueño-Tapia, E., Chávez Castellanos, K., Cedillo Portugal, E. y Joseph-Nathan, P. Asignación de la configuración absoluta de diterpenoides de *Jatropha dioica* por dicroísmo circular vibracional. 45 p. 48.

Burgueño-Tapia, E., Sánchez-Castellanos, M. y Joseph-Nathan, P. Optimización del número de confórmeros para la asignación de la configuración absoluta de los peracetatos de catequina y epicatequina. 45 p. 49.

Calderón-Rangel, D., García-Gutiérrez, H.A., Prado-Villanueva, L., del Río, R.E., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P. Interacción in vitro de derivados de ácidos diterpénicos con tubulina. 45 p. 295.

Cerda-García-Rojas, C.M., Román-Marín, L.U., Hernández-Hernández, J.D. y Joseph-Nathan, P. Transposiciones moleculares en el sistema del longipinano. 45 p. XXXIII.

Chávez-Estrada, E.J., Cerda-García-Rojas, C.M., Román-Marín, L.U., Hernández-Hernández, J.D. y Joseph-Nathan, P. Derivados benzoilados de longipinano y moreliano como estabilizadores de microtúbulos. 45 p. 163.

Cruz-Corona, R., Gómez-Hurtado, M.A., Rodríguez-García, G., López, Y., Cerda-García-Rojas, C.M., Joseph-Nathan, P. y del Río, R.E. *Lasianthaea aurea* como fuente de kaurenos. 45 p. 292.

del Río-Chávez, A.A., Hernández-Hernández, J.D., Román-Marín, L.U., García-Gutiérrez, H.A., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P. Preparación de derivados p-nitrobenzoilados del verticileno. 45 p. 234.

Escobar-Flores, K.D., Hernández-Hernández, J.D., Román-Marín, L.U., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P. Preparación y espectroscopía de derivados del ácido hederagónico aislado de la resina de *Bursera multijuga*. 45 p. 265.

Esquivel Herrera, L.A., Hernández-Hernández, J.D., Alcántara-Orozco, Ma.G., Román-Marín, L.U., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P. Dos triterpenos de la *Bursera esparzae*, presentes en especies de la sección *Bullockia* que crecen en la cuenca del Papaloapan. 45 p. 113.

Joseph-Nathan, P. ¿Estudiando? Productos naturales durante cincuenta y cinco años. 45 p. I-II. *Revista Latinoamericana de Química*.

Leco-González, M., García-Gutiérrez, H.A., Silva-Vázquez, U.D., del Río, R.E., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P. Estudio químico de los extractos de baja polaridad de *Cestrum roseum*. 45 p. 288.

Landa Moreno, C.I., Hernández-Hernández, J.D., Saavedra Vélez, J., Beiza-Granados, L., Román-Marín, L.U., Hernández-Barragán, A. y Joseph-Nathan, P. Agliconas y glicósidos de quercetina, miricetina y luteolina aislados de hojas de trece especies de burseras, defoliantes y no defoliantes. 45 p. 119.

Mendoza-Leyva, L., Román-Marín, L.U., Morán-López, G., Hernández-Hernández, J.D., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P. Transposición molecular del dimetilalilpinenol en medio ácido. 45 p. 148.

Montiel López, L., García-Gutiérrez, H.A., Román-Marín, L.U., Hernández-Hernández, J.D., Beiza-Granados, L., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P. Efecto de lactamas derivadas de rasteviona en la estabilidad de microtúbulos formados por heterodímeros de tubulina. 45 p. 296.

Pamatz-Bolaños, T., Magallón-Chávez, O., Gómez Hurtado, M.A., Rodríguez-García, G., Zaragoza-Ríos, J.M., Cerda-García-Rojas, C.M., Joseph-Nathan, P. y del Río, R.E. Nuevos cassadienos aislados de *Caesalpinia platyloba*. 45 p. 147.

Pardo-Novoa, J.C., Galván-Gómez, S., Rodríguez-García, G., Cerda-García-Rojas, C.M., Joseph-Nathan, P., Suárez-Rojas, A., del Río, R.E. y Gómez-Hurtado, M.A. Sesquiterpenos de *Verbesina parviflora*. 45 p. 306.

Pérez-Tirado, C.G., Hernández-Hernández, J.D., Sánchez-Prieto, D.B., Ruíz-Ferrer, C., Román-Marín, L.U., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P. Preparación del diacetato diclorado derivado del morelieno (I) obtenido por cloración y acetilación sucesivas a partir de la endiolona (II). 45 p. 245.

Saavedra Vélez, J., Landa Moreno, C.I., Hernández-Hernández, J.E., Esquivel Herrera, L.A., Román-Marín, L.U., Álvarez Cisneros, E.C. y Joseph-Nathan, P. Ariensina, metabolito común, aislado de *Bursera ariensis* y tres especies registradas con otros nombres, colectadas en diferentes localidades. 45 p. 118.

Salvador-Hernández, J.L., García-Gutiérrez, H.A., Calvillo-Carranza, L.J., del Río, R.E., Beiza-Granados, L., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P. Reactividad química del ácido ceanoténico, un triterpeno tipo nor-lupano aislado del *Ceanothus caeruleus*. 45 p. 300.

Sánchez-Prieto, D.B., Hernández-Hernández, J.D., Román-Marín, L.U., Mora-Pérez, Y., Cerda-García-Rojas, C.M. y Joseph-Nathan, P. Una germacrona obtenida de *Bursera coyucensis* y *Bursera xochipalensis*, especies endémicas de la depresión de Balsas. 45 p. 240.

Servín-García, G., Álvarez-Ruiz, A., Gómez-Hurtado, M.A., Rodríguez-García, G., López, Y., Cerda-García-Rojas, C.M., Joseph-Nathan, P. y del Río, R.E. Componentes mayoritarios del aceite esencial de *Ageratina jocotepecana*. 45 p. 297.

Silva-García, E.M., Cerda-García-Rojas, C.M., del Río, R.E. y Joseph-Nathan, P. Efecto de derivados del benzocicloocteno en la polimerización de tubulina. 45 p. 155.

Soto-Guzmán, E.E., Gómez Hurtado, M.A., Rodríguez-García, G., Beiza-Granados, L., García-Gutiérrez, H.A., Cerda-García-Rojas, C.M., Joseph-Nathan, P. y del Río, R.E. Componentes minoritarios de los tallos de *Eupatorium aff. cardiophyllum*. 45 p. 287.

Talavera-Alemán, A., Gómez-Hurtado, M.A., Rodríguez-García, G., Thomassigny, Ch., Greck, Ch., Cerda-García-Rojas, C.M., Joseph-Nathan, P. y del Río, R.E. Obtención de nuevas espirolactonas mediante oxidación del 6B-acetoxivouacapano. 45 p. 286.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 6o. CONGRESO DE LA RAMA DE FISCOQUÍMICA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE PROTEÍNAS, QUE TUVO LUGAR EN DURANGO, MÉXICO, DEL 6 AL 10 DE NOVIEMBRE DE 2017

Martínez-Jurado, E., Domínguez-Calva, J.A., Serebryany, E., Haasse-Pettingell, C., King, J.A. y Quintanar, L. Copper-induced aggregation of the human gamma C- and S-cystallin proteins: Relevance to cataracts disease. Presentación de cartel.

Posadas, Y., Parra-Ojeda, L., Pérez-Cruz, C. y Quintanar, L. Studying Cu(II) interactions with ABeta and Prion Protein: Insights into the molecular features of the fight for Cu(II) in Alzheimer Disease. Presentación de cartel.

Rodríguez, E.E., Arcos-López, T., Trujano-Ortiz, L., Fernández, C.O., González, F.J., Vela, A. y Quintanar, L. Spectroscopic and redox studies of Cu(II) complexes at the N-terminal of alpha and beta synuclein proteins. Presentación de cartel.

Villegas, A., Vallejo, L.A. y Quintanar, L. Evaluating the effect of Cu(II) ions and a non-natural bifunctional tetrapeptide in the aggregation of an amyloidogenic prion protein fragment. Presentación de cartel.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN LA XVI REUNIÓN MEXICANA DE FISCOQUÍMICA TEÓRICA BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA, QUE TUVO LUGAR EN PUEBLA, MÉXICO, DEL 16 AL 18 DE NOVIEMBRE DE 2017

Albavera-Mata, A.M., Mejía-Rodríguez, D., Gázquez, J.L. y Vela, A. (Plática) El error de deslocalización y la escalera de Jacob. p. 3.

Orozco Valencia, A.U., Gázquez, J.L. y Vela, A. Un modelo de reactividad Química con transferencia de Carga local. p. 1. (Cartel)

Nochebuena, J. y Vela, A. Dinámica Molecular Born-Oppenheimer en Dímeros Moleculares enlazados por fuerzas de Van Der Waals. p. 2. (Cartel)

Rosas-Trigueros, J.L. y Vela, A. Using genetic programming to explore the functional space of J[n]. p. 4. (Cartel)

Quintero, R.A. Optimización de los números de ocupación en teoría de los funcionales de matriz de densidad. p. 5. (Cartel)

ARTÍCULOS DE REVISIÓN EN LIBROS PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA O REVISTAS DE CIRCULACIÓN INTERNACIONAL

Calaminici, P., Jug, K. y Köster, A.M. Quantum Mechanics and Molecular Orbital Theory: From Basic Principles to Quantum Chemistry. *Encyclopedia of Physical Organic Chemistry*. (2017) DOI: 10.1002/9781118468586.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Juaristi, E. y Notario, R. Theoretical Evidence for the Relevance of $n(S) \rightarrow C-P$, $C-S \rightarrow C-P$, and $n(F) \rightarrow C-X$ ($X = H, C, O, S$) Stereoelectronic Interactions. *Stereochemistry and Global Connectivity: The Legacy of Ernest Eliel*. (2017) 1258(1): 3-18.

Luján-Montelongo, J.A. y Fleming, F.F. Oxonitriles: Four-step Ozonolysis, Aldol, Conjugate Addition, and Enolate Acylation Sequence. *Comprehensive Organic Chemistry Experiments for the Laboratory Classroom*. (2017) 685-689.

LIBROS ESPECIALIZADOS QUE CUBRAN EL TRABAJO DEL INVESTIGADOR DEL INVESTIGADOR EN SU ÁREA, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Juaristi, E. y Rasgado-Flores, H. La Suite de los Elementos. (2017). ISBN 978-607-724-213-0.

Wang, Z., Wille, U. y Juaristi, E. Encyclopedia of Physical Organic Chemistry. (2017) ISBN 978-1-118-47045-9.

REPORTES FINALES DE UN PAQUETE DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA

Luján Montelongo, J.A. y Mendoza Figueroa, H.L. Diseño y desarrollo de un proceso híbrido semisintético-biosintético para la obtención de trans-Zeaxantina a partir de luteína aislada de fuentes naturales (*Tagetes erecta*). (2017).

RESEÑAS DE ARTÍCULOS

Sánchez-López, C., Cortés-Mejía, R., Miottos, M.C., Binolfis, A., Fernández, C.O., del Campo, J.M. y Quintanar, L. Copper Coordination Features of Human Islet Amyloid Polypeptide: The Type 2 Diabetes Peptide. *Inorg. Chem.* (2017) 55: 10727-10740.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Miguel Ángel Soto Muñoz

Sistemas supramoleculares poliméricos ensamblados por cationes piridino y macromoléculas derivadas de éter corona. Director de tesis: Dr. Jorge Tiburcio Báez. Enero 9 de 2017.

Magda Carolina Sánchez López

Estudio espectroscópico de la coordinación de Cu(II) a fragmentos del péptido amilina y de la proteína prion. Directora de tesis: Dra. Liliana Quintanar Vera. Marzo 10 de 2017.

Pedro Montes Tolentino

5-alkyl-[1,3,5]-ditiazinanos, excelentes bloques para la construcción de compuestos multipodales del bloque "p". Directora de tesis: Dra. María Angelina Flores Parra. Junio 29 de 2017.

Domingo Cruz Olvera

Estudio teórico de estructuras y actividad catalítica de cúmulos de carburo de

dimolibdeno. Directora de tesis: Dra. Patrizia Calaminici. Junio 30 de 2017.

Ángel Ulises Orozco Valencia

Transferencia de carga y reactividad química en la teoría de funcionales de la densidad. Director de tesis: Dr. Alberto Marcial Vela Amieva. Agosto 17 de 2017.

Germán Rodríguez López

Imidazolios N-β-cloroetilo y N-vinilo: formación de carbenos coordinados con borano y plata (I). Directora de tesis: Dra. María Angelina Flores Parra. Diciembre 7 de 2017.

Luis Arturo Obregón Zúñiga

Diseño y síntesis de líquidos iónicos quirales derivados de aminoácidos y su aplicación como organocatalizadores en reacciones orgánicas asimétricas. Director de tesis: Dr. Eusebio Juaristi Cosío. Diciembre 14 de 2017.

DISTINCIONES

Pedro Joseph Nathan

Premio “Gerald Blunden” otorgado por el Consejo Editorial de Natural Product Communications por el mejor artículo de revisión publicado durante el bienio 2015-2016, expedido en Mayo 18, 2017, que le fue enviado por correo. Conferencista Inaugural, 13ª Reunión Internacional de Investigación en Productos Naturales, Morelia, Mich., México. Conferencista, 3ª Reunión de Resonancia Magnética Nuclear Experimental, Ciudad de México. – Conferencista, Tercera Reunión “Construyendo el Futuro – Encuentros de Ciencia”, Morelia, Mich., México. Conferencista invitado en el Departamento de Farmacia, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México y en el Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Mich., México.

Eusebio Juaristi Cosio

Chirality in the Universe and Homochirality on Earth, Department of Chemistry, Florida State University, Tallahassee, Florida, EUA, 26 de octubre de 2017. Conferencista invitado, 12th International Conference on Heteroatom Chemistry (ICHAC-2017), Vancouver, British Columbia, Junio 11-16, 2017. Génesis del Libro-CD Suite de los Elementos, Feria Internacional del Libro, Guadalajara, 29 de noviembre de 2017. Invitado a contribuir un artículo en el número especial del Beilstein Journal of Organic Chemistry dedicado a Mechanochemistry, 16 de enero de 2017. Invitado a participar como ponente magistral en la conmemoración de los 100 Años de la Fundación del Estado de Nayarit, Tepic, 31 de marzo de 2017. Invitado como Miembro del Consejo Editorial de los Proceedings of the Mexican Academy of Science (Actas de la Academia Mexicana de Ciencias), 19 de junio de 2017. Química Verde y Organocatálisis. Dos Temas Fundamentales de la Química en el Siglo XXI, Primera Feria del Libro, Campus UNAM de Juriquilla, Querétaro, 8 de noviembre de 2017. Química Verde y Organocatálisis. Dos Temas Fundamentales de la Química en el Siglo XXI, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 17 de febrero de 2017. Química Verde y Organocatálisis: Dos Temas Fundamentales de la Química en el Siglo XXI, Universidad de Sonora, Campus Cajeme, Ciudad Obregón, 18 de mayo de 2017. Química Verde, Generalidades y Caos de Éxito, Instituto Tecnológico de Zacatepec, Morelos, 30 de marzo de 2017. Química y Universo, Encuentro con la Ciencia y la Cultura, Ensenada, 2 de septiembre de 2017. Recent Advances in the Development of More Sustainable Asymmetric Organocatalysis, Facultad de Ciencias Farmacéuticas, Universidad de Sao Paulo, Brasil, 12 de julio de 2017. Reconocimiento por parte del Gobierno de Guanajuato en el festejo 100 Años de la Química en Guanajuato. 100 Personajes. 25 de marzo de 2017. Siglo XXI: Tiempo de Revoluciones en la Química Orgánica, 2o Encuentro Libertad por el Saber, Tiempo de Revoluciones, El Colegio Nacional, Ciudad de México, 20 de octubre de 2017. Stereoelectronic Interactions as a Probe for the Existence of Anomeric and Related Phenomena, Department of Chemistry, University of Connecticut, EUA, 11 de octubre de 2017. Stereoelectronic Interactions as a Probe for the Existence of Anomeric and Related Phenomena, Florida State University, Tallahassee, Florida, EUA, 27 de octubre de 2017. Un Camino Marcado por la Curiosidad, la Obstinación y la Casualidad, Cátedra Ruy Pérez Tamayo, Instituto de Investigaciones Históricas, Xalapa, Ver., 26 de junio de 2017. Un Camino Marcado por la Curiosidad, la Obstinación y la Casualidad, Centenario de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, 10 de agosto de 2017. Un Camino Marcado por la Curiosidad, la Obstinación y la Casualidad, Cinvestav-Querétaro, 14 de noviembre de 2017.

Un Camino Marcado por la Curiosidad, la Obstinación y la Casualidad, Conferencista Magistral Centenario Nayarita, Tepic, 31 de marzo de 2017. ¿Qué Hacer para Ser Emérito del SNI? Ceremonia de entrega de Diplomas a Investigadores Eméritos del Sistema Nacional de Investigadores, Academia Mexicana de Ciencias, Ciudad de México, 26 de septiembre de 2017.

Pedro Joseph Nathan

Premio “Gerald Blunden” otorgado por el Consejo Editorial de Natural Product Communications por el mejor artículo de revisión publicado durante el bienio 2015-2016, expedido en Mayo 18, 2017, que le fue enviado por correo. Conferencista Inaugural, 13ª Reunión Internacional de Investigación en Productos Naturales, Morelia, Mich., México. Conferencista, 3ª Reunión de Resonancia Magnética Nuclear Experimental, Ciudad de México. – Conferencista, Tercera Reunión “Construyendo el Futuro – Encuentros de Ciencia”, Morelia, Mich., México. Conferencista invitado en el Departamento de Farmacia, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México y en el Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Mich., México.

Martha Sonia Morales Ríos

Conferencista, 50a Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas, Tequila, Jalisco (2017).

Liliana Quintanar Vera

Premio de Investigación 2017 de la Academia Mexicana de Ciencias, en el área de Ciencias Exactas.

Alberto Marcial Vela Amieva

Organización de Evento Académico: Coloquio Chemical Reactivity Theory and Chemical Bonding. Departamento de Química, Cinvestav-Zacatenco. Ciudad de México, CDMX. 15 de agosto 2017. Organización del Evento Académico: Segundo Foro Vinculación de la Ciencia: La fisicoquímica Teórica en tu Empresa. CIQA. Saltillo, Coahuila. Del 9 al 10 de octubre del 2017.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

Armando Ariza Castolo

Árbitro en la revista Food and Chemical Toxicology. Participar como Árbitro en la revista Canadian Journal of Physics. Participar en el Comité editorial de la revista electrónica Arkivoc.

Carlos Martín Cerda García Rojas

Árbitro por invitación para evaluar artículos sometidos al Journal of Medicinal Chemistry, Journal of Natural Products, Journal of Organic Chemistry y Phytochemistry.

María Angelina Flores Parra

Convocatoria 2016 de Investigación Científica Básica (Julio 2017). Convocatoria de Proyectos de Investigación Ciencias Básicas 2016 (Octubre 2017). Convocatoria para Instituciones de Cátedras Conacyt para jóvenes investigadores abril 2017. Evaluación de las solicitudes de la XXVII edición de este programa de la Academia Mexicana de Ciencias. (Julio 2017). Evaluación Trienal de Cátedras

Conacyt (noviembre 2017). Miembro del Comité Editor de la revista: Phosphorus, Sulfur, and Silicon and Related Elements. Miembro del Comité Tutorial del M. en C. Víctor Adán Barrera Guzmán (Diciembre 2017). Revisor en las revistas internacionales: "J Closters Chem", de las revistas "J. Organomet. Chem." y "J. Molecular Structure". SENACYT: Convocatoria para Reingreso al SNI (Panamá) Mayo 2017

Eusebio Juaristi Cosio

Arbitro por invitación (2017): European Journal of Organic Chemistry, Journal of Organic Chemistry, ChemistrySelect, Synthesis, Tetrahedron Letters, Organic Letters, ACS Books, Green Chemistry, Current Organic Synthesis, Current Medicinal Chemistry, Journal of Physical Organic Chemistry, Chemistry and Biodiversity, Chemical Records, Current Organic Synthesis, Amino Acids, Letters in Organic Chemistry, Angewandte Chemie, SLAS Discovery, New Journal of Chemistry, Chemical Society Reviews, ACS Macro Letters, Tetrahedron, International Journal of Peptide Research, Beilstein Journal of Organic Chemistry, Carbohydrate Research, ChemCatChem, Ultrasonics Sonochemistry, Arkivoc. Coordinador del Comité de Evaluación de las candidaturas 2017, en el programa "Estancias de Investigación en Laboratorios de los Estados Unidos", Academia Mexicana de Ciencias, 3 de mayo de 2017. Coordinador del Comité de Evaluación de las solicitudes 2017, en el programa "Visitas de Profesores Distinguidos de EUA", Academia Mexicana de Ciencias, 24 de mayo de 2017. Invitado a evaluar un proyecto de investigación en la convocatoria 2018 del PAPIIT, DGAPA-UNAM, septiembre de 2017. Invitado a evaluar un proyecto de investigación en la convocatoria CB-2016-01 SEP-Conacyt, noviembre de 2017. Invitado a evaluar un proyecto-solicitud en el Fondo de Infraestructura del Conacyt, febrero de 2017. Invitado a formar parte del jurado dictaminador del Premio Anual de Investigación "José Antonio Alzate 2016", abril-mayo, 2017.

Teresa Mancilla Percino

Medicinal Chemistry Research Main Group Metal Chemistry

Martha Sonia Morales Ríos

Evaluadora de los trabajos participantes al Premio Canifarma, Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica. Coordinadora del Consejo Editorial de la Academia Nacional de Ciencias Farmacéuticas.

Pedro Joseph Nathan

Miembro del Consejo Editorial de la revista Chirality Wiley. Árbitro por invitación para evaluar artículos enviados a Chirality, Journal of Natural Products, Journal of Organic Chemistry, Natural Product Communications y Arabian Journal of Chemistry.

María de los Ángeles Paz Sandoval

Invitación a participar en el Comité Científico del 8° Encuentro de Química Inorgánica, Hermosillo, Sonora, septiembre 5-8, 2017. Invitación a participar en el Jurado del Comité de Física, Química y Matemáticas del Premio México de Ciencia y Tecnología 2017. Consejo Consultivo de Ciencias, noviembre 13 y 27, 2017.

Liliana Quintanar Vera

Miembro del consejo de la Society for Biological Inorganic Chemistry, 2017-2019. Miembro del Jurado del Premio Bionano en Ciencia y Tecnología Cinvestav-Neolpharma edición 2017.

Aarón Rojas Aguilar

Evaluador en el proceso de selección de candidatos en el marco de la convocatoria "SENER-CONACYT, Sustentabilidad Energética 2016-2017. Estancias Postdoctorales en México Segundo Corte". Secretaría de Energía - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Junio de 2017.

Rosa Santillán Baca

Jurado del Premio a las Mejores Tesis de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas, Rafael Illescas Frisbie. Sociedad Química de México, A.C. Representando a la Academia Mexicana de Ciencias - AMC Ciudad de México, agosto 24 de 2017.

Jorge Tiburcio Báez

Arbitro para las revistas: ChemComm (1), Chemical Science (2), Journal of Organic Chemistry (2), Tetrahedron (1), Analyst (1). Miembro del Comité Editorial de la revista Supramolecular Chemistry de la editorial Taylor. Miembro del comité evaluador de proyectos de Investigación Científica Básica Conacyt 2016, en el área de Química.

Alberto Marcial Vela Amieva

Miembro del Comité Editorial del Journal of the Mexican Chemical Society desde febrero de 2012.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Análisis molecular de las proteínas cristalinas: de la clínica al diseño racional de fármacos para el tratamiento de la enfermedad de catarata. Clave: 2016-01-2076.

Investigadora responsable: Dra. Liliana Quintanar Vera

Fuente de financiamiento: Conacyt. Problemas nacionales

Proyecto: Aquaprocessing for Offshore and field upgrading of Extra-Heavy oils. Clave: 280158.

Investigador responsable:

Dr. Andreas M. Köster

Investigadores participantes: Patrizia Calaminici Alberto Vela Amieva

Fuente de financiamiento: Sener-Conacyt University of Calgary Red de Conocimiento de Soluciones para Aceites Pesados y Extrapesados

Proyecto: Configuración absoluta de productos naturales por el uso combinado de parámetros de Hooft y dicroísmos circulares vibracional y electrónico. Clave: 284194.

Investigador responsable:

Dr. Pedro Joseph Nathan

Fuente de financiamiento: Convocatoria de Investigación Científica Básica 2016, Conacyt.

Proyecto: Control químico de los movimientos moleculares en complejos tipo rotaxano. Hacia el desarrollo de máquinas moleculares. Clave: 255979.

Investigador responsable:

Dr. Jorge Tiburcio Báez

Investigadores participantes: Ruy Fernando Cervantes Díaz de Guzmán, Anayeli Carrasco Ruiz, Aldo Christopher Catalán Brito, Rubi Ameyali Luna Ixmatlahua, Carolina Alpuche Chan, Axel Alfredo Loredo Pineda, Alberto Vela Amieva, Felipe J. González Bravo, Aarón Rojas Aguilar

Fuente de financiamiento: Conacyt CB 2015

Proyecto: Cooperatividad y comunicación magnética en complejos trinucleares heterometálicos [M1M2M1] con propiedades de entrecruzamiento de espín: efecto del metal central en la mediación magnética. Clave: 286346.

Investigador responsable:

Dr. Juan Leopoldo Olguín Talavera

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación para la Educación SEP-Conacyt, Convocatoria de Investigación Científica Básica 2016

Proyecto: Dynamics of evolution of temperature and frequency dependent response properties using non-iterative density perturbation theory. Clave: 247027

Investigadora responsable:

Dra. Patrizia Calaminici

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Diseño y validación de funcionales de intercambio-correlación. Clave: 128369

Investigador responsable: Dr. Alberto Marcial Vela Amieva

Investigadores participantes: Dr. José Luis Gázquez, Dr. Samuel B. Trickey, Dr. Jorge Martín del Campo, Dra. Emilbus Uribe, Rafael Grande, Rodrigo Alvarez, Carlos Gómez, Emilio

Cisneros, Angel Ulises Orozco y Juan C. Pacheco.

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial SEP-Conacyt de Investigación Científica Básica

Proyecto: Energética y estructura de sistemas supramoleculares basados en éteres corona y azobencenos. Clave: 286452.

Investigador responsable:

Dr. Aarón Rojas Aguilar

Investigadores participantes: Tania Sánchez Bulás Javier Hernández Obregón Aurora Vázquez Badillo Jorge Tiburcio Báez

Fuente de financiamiento:

Ciencia Básica SEP-Conacyt

Proyecto: Estructura Electrónica de Átomos y Moléculas a Partir del Formalismo de Matrices de la Densidad Reducidas. Clave: 867.

Investigador responsable:

Dr. Alberto Marcial Vela Amieva

Investigadores participantes: Dr. Jorge Garza Olguín, Dr. Roberto Flores Moreno, Dr. Álvaro Vázquez Mayagoitia, Dr. Mario Piris Silvera, Dr. Eduarda Matito Gras, Dr. Jorge Martín del Campo

Fuente de financiamiento:

Fondo Fronteras de la Ciencia, Conacyt

Proyecto: Estudio del reconocimiento molecular proteína-ligando de compuestos antineoplásicos mediante espectroscopia de transferencia de saturación. Clave: 241053.

Investigador responsable:

Dr. Carlos Martín Cerda García Rojas

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Interruptores magnéticos supramoleculares. Clave: Prodep

Investigadora responsable:

Dr. Juan Leopoldo Olguín Talavera

Fuente de financiamiento: Programa de desarrollo profesional docente, para el tipo superior (Prodep)

Proyecto: Investigación espectroscópica del efecto de cobre en la agregación de proteínas asociadas a enfermedades degenerativas: alfa-sinucleína, prion y β -cristalina. Clave: CB2013-221134.

Investigadora responsable:

Dra. Liliana Quintanar Vera

Fuente de financiamiento: Conacyt.

Investigación Básica

Proyecto: Modelado farmacofórico basado en la estructura de la transcriptasa reversa del VIH tipo 1 de amidas derivadas del N-acil-B2-triptófano: síntesis y evaluación biológica. Clave: 283980.

Investigadora responsable:

Dra. Martha Sonia Morales Ríos

Fuente de financiamiento: Convocatoria de Investigación Científica Básica 2016, Conacyt.

Proyecto: Predicción, síntesis, elaboración y calibración de celdas fotovoltaicas y baterías de flujo. Clave: 245754.

Investigador responsable:

Dr. Eusebio Juaristi Cosío

Investigadores participantes: Dra. Rosa Luisa Santillán Baca Dra. Teresa Mancilla Percino Dr. Armando Ariza Castolo Dr. Jesús Armando Luján Montelongo

Fuente de financiamiento: Conacyt SENER

Proyecto: Predicción, síntesis, elaboración y calibración de celdas fotovoltaicas y baterías de flujo. Clave: 245754.

Investigador responsable:

Dr. Jesús Armando Luján Montelongo

Investigadores participantes: Carlos Amador Bedolla. Investigadores UNAM-Facultad de Química, Investigadores UNAM-Instituto de Química, Investigadores UAM-Iztapalapa, Investigadores Harvard University e Investigadores Cinvestav-Zacatenco (Eusebio Juaristi, Rosa Santillán, Armando Ariza, Teresa Mancilla).

Fuente de financiamiento: Conacyt – Secretaría de Energía – Sustentabilidad Energética – Fondo-SE

Proyecto: Reconocimiento a perfil deseable y apoyo Prodep. Clave: Prodep

Investigador responsable:

Dr. Aarón Rojas Aguilar

Investigadores participantes: Tania Sánchez Bulás Javier Obregón Hernández Aurora Vázquez Badillo

Fuente de financiamiento: Programa de desarrollo profesional docente, para el tipo superior (Prodep)

Proyecto: Red Temática de Estructura, Función y Evolución de Proteínas. Clave: 281061.

Investigadora responsable:

Dra. Liliana Quintanar Vera

Fuente de financiamiento: Conacyt. Redes Temáticas

Proyecto: Red Temática de Físicoquímica Teórica (redFQT) Continuidad de Redes Temáticas. Clave: 279967.

Investigador responsable:

Dr. Alberto Marcial Vela Amieva

Investigadores participantes: Participantes (Comité Técnico Académico): Dra. Adriana Berenice Espinoza Martínez, Dr. Jorge Garza Olgún, Dr. Jesús Hernández Trujillo, Dr. Gabriel Merino Hernández, Dr. Francisco Meléndez Bustamante. Se tienen registrados a 506 participantes entre profesores y estudiantes de 43 instituciones académicas del país.

Fuente de financiamiento:

Redes Temáticas del Conacyt

Proyecto: 3a Reunión de RMN Experimental. Clave: 279573.

Investigador responsable:

Dr. Armando Ariza Castolo

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Síntesis de isonitrilos con diversidad estructural para aplicaciones sintéticas y médicas. Clave: 241455.

Investigador responsable:

Dr. Jesús Armando Luján Montelongo

Fuente de financiamiento: Conacyt-SEP Fondo Ciencia Básica.

Proyecto: Study of Copper and Zinc Binding to Gamma-Crystallins: Insights into the Bioinorganic Chemistry of Lens Cataracts Disease. Clave: sin número.

Investigadora responsable:

Dra. Liliana Quintanar Vera

Fuente de financiamiento: Massachusetts Institute of Technology (MIT)- México Seed Funds

Proyecto: Vibrational Spectroscopy Beyond the harmonic Approximation within Density Functional Theory. Clave: 252658.

Investigadora responsable:

Dra. Patrizia Calaminici

Fuente de financiamiento:

Conacyt Ciencia Básica

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Análisis espectroscópico de mezclas MINSA

Investigadora responsable: Dra. Rosa Santillan Baca

Empresa solicitante: MINSA

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Diseño y desarrollo de un proceso híbrido semisintético-biosintético para la obtención de trans-Zeaxantina a partir de luteína aislada de fuentes naturales (Tagetes erecta).

Investigador responsable:

Dr. Jesús Armando Luján Montelongo

Investigador participante: Humberto L.

Mendoza Figueroa

Empresa solicitante: PIVEG S. de R. L. de C. V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Opinión técnica especializada sobre la equivalencia química de ingredientes farmacéuticamente activos de muestras de: Oxcarbazepina, Sulfadiazina de Plata, Levetiracetam, Gabapentina

Investigador responsable: Dr. Jorge Tiburcio Báez

Investigadores participantes: I.F. Marco A. Leyva, Dr. Ruy Cervantes, Dr. Luis A. Torres, Q. Myriam Campos

Empresa solicitante:

Landsteiner Scientific S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Asesoría

Para mayores informes dirigirse a:

Dr. Aarón Rojas Aguilar

Jefatura del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco, CDMX, México.

Tel: 52 + 55 57473800 Exts. 4408, 3726

Tel. Directo: 52 + 55 57473726

Dr. Felipe González Bravo

Coordinación Académica del Departamento

Tel: 52 + 55 57473800 Ext. 3728

Tel. Directo: 52 + 55 57473728

<http://quimica.cinvestav.mx/>

arojas@cinvestav.mx

fgonzale@cinvestav.mx

DEPARTAMENTO DE TOXICOLOGÍA

A consecuencia del desarrollo agrícola e industrial, el número y la cantidad de compuestos químicos que se incorporan al ambiente y lo contaminan es cada vez mayor. Esto ha producido una creciente preocupación social por los posibles efectos sobre la salud generados por la presencia de dichas sustancias en el ambiente. La toxicología se ha definido en su forma más general como el estudio de los efectos adversos resultantes de las interacciones entre factores químicos, físicos y biológicos y los seres vivos. Es una actividad interdisciplinaria con aplicaciones muy diversas, que van desde el estudio de los mecanismos de toxicidad de los contaminantes hasta la realización de estudios para evaluar los riesgos para la salud humana y del ambiente derivados de la exposición a contaminantes. Por lo tanto, la toxicología se apoya en diversas disciplinas como la bioquímica, biología celular y molecular, genética, inmunología, farmacología, fisiología y química para caracterizar los efectos adversos y sus mecanismos de acción. También recurre a la química analítica para caracterizar la exposición y a la epidemiología y ecología para efectuar estudios poblacionales.

De esta manera, el Departamento de Toxicología identifica como su visión constituirnos en el máximo referente nacional en la generación de información científica y en la formación de investigadores, que contribuyan a la implementación de medidas que protejan la salud humana y del ambiente, así como incidir en la gestión normativa nacional en el área del ambiente. Para esto, nuestros objetivos son: formar recursos humanos y realizar investigación científica y tecnológica de vanguardia en: a) La caracterización de la exposición y la identificación de los efectos adversos resultantes de la exposición a contaminantes ambientales relevantes para la salud ambiental en México, b) El estudio de los mecanismos mediante los cuales las sustancias químicas producen efectos adversos, con el propósito de identificar y validar biomarcadores tempranos y factores genéticos y/o epigenéticos de susceptibilidad al daño, c) Evaluar el riesgo que un contaminante determinado representa para la salud de la población expuesta con el propósito de generar la información necesaria para la implementación de medidas que protejan la salud humana y la de los ecosistemas.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

MARÍA BETZABET QUINTANILLA VEGA

Investigadora Cinvestav 3D y Jefa de departamento. Doctora en Ciencias en Toxicología (1995). Cinvestav, México

Temas de investigación: Efectos tóxicos de la exposición a metales y plaguicidas sobre la función espermática e integridad del ADN de los espermatozoides. Alteraciones epigenéticas por exposición a contaminantes atmosféricos. Efectos neurotóxicos de plaguicidas y metales. Susceptibilidad genética a la intoxicación por contaminantes ambientales: polimorfismo de genes que modifican su toxicocinética.

Categoría en el SNI: Nivel II

mquintan@cinvestav.mx

ANDREA MARISA GABRIELA DE VIZCAYA RUÍZ

Investigadora Cinvestav 3C y Coordinadora académica. Doctora en Toxicología (2000). University of Surrey. Guildford, Surrey, Inglaterra., Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Temas de investigación: Biología celular y molecular de la respuesta tóxica por estrés oxidante, muerte celular por apoptosis, señalización y regulación redox, y estado antioxidante intracelular. Toxicología de contaminantes ambientales; partículas atmosféricas, aerosoles y emisiones de combustibles derivados de petróleo. Toxicología y biointeracción de nanomateriales manufacturados.

Categoría en el SNI: Nivel II

avizcaya@cinvestav.mx

ARNULFO ALBORES MEDINA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1988). University of Surrey. Guildford, Surrey, Inglaterra., Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Temas de investigación: Biotransformación de xenobióticos: fase I, regulación del citocromo P450 hepático y extrahepático y aldo ceto reductasas (AKR). Fase II. Glutathion S-transferasas y su utilidad como indicadores tempranos del efecto causado por la exposición a xenobióticos.

Categoría en el SNI: Nivel III

aalbores@cinvestav.mx

EMMA SORAIDA CALDERÓN ARANDA

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1992). Universidad Nacional Autónoma de México, México

Temas de investigación: Efectos de los contaminantes ambientales sobre los mecanismos de la respuesta inmune y las consecuencias de estos sobre la salud de los individuos expuestos, particularmente sobre la resistencia a infecciones, la respuesta inflamatoria y su repercusión para el desarrollo de enfermedades alérgicas, algunos tipos de cáncer y el desarrollo de patologías del neurodesarrollo y cardiovasculares, entre otras.

Categoría en el SNI: Nivel II

scalder@cinvestav.mx

MARIANO ENRIQUE CEBRIÁN GARCÍA

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1986). University of Surrey. Guildford, Surrey, Inglaterra., Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Temas de investigación: Evaluación del riesgo para la salud en poblaciones humanas expuestas crónicamente a contaminantes ambientales. Evaluación de indicadores de exposición y de daño producido por la exposición crónica a metales y a plaguicidas organoclorados y organofosforados.

Categoría en el SNI: Nivel III

mcebrian@cinvestav.mx

OLIVIER CHRISTOPHE BARBIER

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias en Farmacología y Biología Molecular y Celular (2004). Université de Nice - Sophia Antipolis, Nice, Francia., Francia

Temas de investigación: Identificación de biomarcadores tempranos de daño renal inducido por flúor. Identificación de biomarcadores tempranos de daño renal prenatal inducidos por la exposición a

nefrotóxicos (metales pesados, AINES, antibióticos) en líquido amniótico en modelos experimentales. Estudio in vivo de los mecanismos tubulares responsables de la reabsorción de las proteínas y vasopéptidos activos como la angiotensina en el desarrollo de la hipertensión durante la exposición a dosis bajas de cadmio. Estudios in vivo e in vitro de los fenómenos tóxicos renales (glomerulonefropatías) inducidos por los hidrocarburos de bajo peso molecular. Nefrotoxicidad inducida por exposición a fluoruros

Categoría en el SNI: Nivel I

obarbier@cinvestav.mx

MARÍA DE LA LUZ DEL RAZO JIMÉNEZ

Investigadora Cinvestav 3E. Doctora en Ciencias (1997). Cinvestav, México

Temas de investigación: Toxicidad y toxicocinética de arsénico y fluoruro. Biomarcadores metabólicos y bioquímicos de exposición y efecto por exposición a arsénico y fluoruro. Evaluación de los mecanismos involucrados en la patogénesis de enfermedades crónico-degenerativas en respuesta a contaminantes ambientales inorgánicos. Toxicología analítica de contaminantes inorgánicos.

Categoría en el SNI: Nivel III

ldelraza@cinvestav.mx

MARÍA DEL ROCÍO GÓMEZ ORTEGA

Investigador Cinvestav 3B. Doctora en Ciencias (2007). Biología Celular, Cinvestav, México

Tema de investigación: Genética de poblaciones humanas en el contexto de las enfermedades complejas, estudio de la diversidad genética de los grupos étnicos mexicanos

Categoría en el SNI: Nivel I

mrgomez@cinvestav.mx

MARÍA ISABEL HERNÁNDEZ OCHOA

Investigadora Cinvestav 3B. Doctora en Ciencias en Toxicología (2005). Cinvestav, México

Temas de investigación: Evaluación de la toxicidad de algunos contaminantes ambientales tales como, el bisfenol A, los ftalatos, el plomo y el temefos, sobre la función del ovario. Evaluación de los mecanismos involucrados en la pérdida de la capacidad ovulatoria del ovario, la capacidad fertilizante del ovocito y la capacidad de desarrollo del cigoto, en respuesta a xenobióticos.

Categoría en el SNI: Nivel I

mihernandez@cinvestav.mx

ESTHER IVONNE LÓPEZ BAYGHEN PATIÑO

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias (1994). Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, México

Temas de investigación: Genómica, transcriptómica y proteómica en la infertilidad humana. Regulación de la transcripción de genes eucarióticos. Ingeniería de tejidos. Toxicología e infertilidad humana.

Categoría en el SNI: Nivel III

ebayghen@cinvestav.mx

ARTURO ORTEGA SOTO

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Filosofía Neurobiología (1991). Feinberg Graduate School, The Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel

Temas de investigación: Receptores y transportadores glutamatérgicos en glía radial, señalización y regulación. Control traduccional. Neurotoxicología. Las células gliales como blanco de tóxicos en el Sistema Nervioso Central. Modelos moleculares de aprendizaje y memoria

Categoría en el SNI: Nivel III

arortega@cinvestav.mx

ADOLFO SIERRA SANTOYO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2000). Cinvestav, México

Temas de investigación: Efecto de los plaguicidas sobre la expresión de citocromo P-450 hepático y extrahepático y su efecto sobre el metabolismo de xenobióticos y hormonas sexuales. Metabolismo de Plaguicidas. Disrupción endócrina de plaguicidas. Desarrollo de Modelos Toxicocinéticos en diferentes condiciones fisiológicas del fungicida antiandrogénico vinclozolina. Toxicocinética y Toxicodinamia del plaguicida organofosforado Temefos

Categoría en el SNI: Nivel I

asierra@cinvestav.mx

LIBIA VEGA LOYO

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Investigación Biomédica Básica (1998). Universidad Nacional Autónoma de México, México

Temas de investigación: Daño genotóxico y alteraciones en la activación de linfocitos T en poblaciones humanas, estudios in vitro y modelos animales expuestos a xenobióticos genotóxicos y carcinogénicos (arsénico, selenio, plaguicidas organofosforados, disolventes orgánicos) y producidos por compuestos naturales con potencial farmacológico. Participación del receptor arilo hidrocarburo en la regulación de la respuesta inmune y en los efectos genotóxico e xenobióticos. Determinación de marcadores de susceptibilidad a daño genotóxico, carcinogénico y alteraciones inmunológicas en poblaciones humanas, mecanismos moleculares de alteraciones en la actividad y funcionalidad de células inmunes

Categoría en el SNI: Nivel II

lvega@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**OCTAVIO GAMALIEL AZTATZI AGUILAR**

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Etapa final de planta piloto para la fabricación de prótesis de cadera cementada y no cementada

Periodo de estancia: 1 de enero a 30 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Proyecto PEI-

Conacyt, CUR Sa/ZAC/TO/2015/001223

Investigador anfitrión: Andrea Marisa Gabriela De Vizcaya Ruíz

MARIZA OLVERA NAJERA

Procedencia: Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional

Tema de investigación: Efecto de la exposición a p,p'-DDE y plomo sobre el movimiento celular y expresión de TLR4 en macróf

Periodo de estancia: 1 de septiembre de 2017
31 de Agosto de 2018

Investigador anfitrión: Emma Soraida Calderón Aranda

PROGRAMAS DE ESTUDIO

MAESTRÍA

Requisitos de admisión

- Dedicación de tiempo completo.
- Haber cursado la licenciatura en el área químico-biológica o médica con un promedio mínimo de 8.0.
- Presentar el examen Ceneval Exani III.
- Presentar un examen de conocimientos.
- Presentar una solicitud de Admisión al Programa anexando los documentos requeridos en dicha solicitud. (El formato está disponible en la Coordinación Académica).
- Realizar una entrevista con el Coordinador Académico.
- Presentar dos cartas de recomendación de profesores o investigadores de su Institución de origen.
- Aprobar los cursos que constituyen los Requisitos con promedio mínimo de 8.0.

Cursos propedéuticos

Matemáticas

Se estudian los temas básicos necesarios para la interpretación y análisis de un evento biológico desde la perspectiva matemática y estadística.

Química Orgánica

Se hace énfasis en el estudio de las propiedades de las sustancias químicas, los principios generales de los mecanismos de reacción y en adquirir habilidades para relacionar las propiedades químicas de las sustancias con su estructura.

Cursos del programa

Primer Semestre

Módulo 1.- Fundamentos generales de toxicología

- Bioquímica
- Biología Celular
- Biología Molecular
- Mutagénesis y Carcinogénesis
- Método Científico y Diseño Experimental y Bioestadística
- Toxicología Analítica
- Toxicocinética
- Metabolismo de Xenobióticos

Módulo 2.- Bases moleculares y celulares de los efectos tóxicos

- Mecanismos de toxicidad por interacción con macromoléculas
- Mecanismos de toxicidad mediada por la respuesta inmune

Segundo Semestre

Módulo 3.- Evaluación de riesgos

- Toxicología Preclínica
- Epidemiología
- Evaluación del Riesgo
- Elaboración de Protocolos de Investigación

- Presentación de Proyectos

Tercer Semestre

- Trabajo de Tesis I
- Presentación de Resultados
- Seminario de Investigación I
- Tópicos selectos

Cuarto Semestre

- Trabajo de tesis II
- Seminarios de investigación II
- Examen de Grado

Contenido condensado de los cursos

Módulo 1.- FUNDAMENTOS GENERALES DE LA TOXICOLOGÍA BIOQUIMICA

Contenido:

Conceptos generales

Biomoléculas

Agua

Agua y pH

Aminoácidos

Proteínas

Estructura y función

Péptidos y enlace peptídico

Proteínas alostéricas

Métodos para el estudio de las proteínas

Enzimas

Conceptos básicos

Ecuación de Michaelis-Menten

Ecuación de Linweaver-Burk

Inhibición enzimática

Enzimas alostéricas

Lípidos

Carbohidratos

Nucleótidos y ácidos nucleicos

Características

Química de los ácidos nucleicos

El enlace fosfodiéster

Metabolismo de nucleótidos

Regulación del metabolismo de ácidos nucleicos y relación con otros ciclos

Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa

Ciclo de Krebs

Enlace del ciclo de Krebs con otros ciclos

Glicólisis

Regulación y conexión de la glicólisis con otros ciclos

Metabolismo del glucógeno

Regulación y conexión con otros ciclos del metabolismo del glucógeno

Acidos grasos

Síntesis de ácidos grasos

Degradación de ácidos grasos

Regulación y conexión de la síntesis de ácidos grasos con otros ciclos

Ciclo de la Urea y degradación de aminoácidos

Biosíntesis de aminoácidos

Fosfolípidos

Síntesis

Degradación

Regulación hormonal

Segundos mensajeros

Transducción transmembranal

Cascada de fosfoinosítidos

Transporte a través de membranas

Moléculas de la información genética

Regulación de la expresión genética
Integración metabólica

BIOLOGIA CELULAR

Contenido:

Métodos de estudio en Biología Celular
Introducción
Técnicas de microscopía para el estudio de células
Métodos de análisis bioquímico y técnicas en biología molecular
Organización y actividad biológica de la membrana plasmática
Membrana plasmática
Flujo de materiales a través de las membranas
Comunicación intercelular
Especializaciones de la membrana plasmática y matriz extracelular
Núcleo celular
Componentes del núcleo en interfase
Material genético
Replicación
Transcripción
Ribosomas y síntesis de proteínas
Citoesqueleto y motilidad
Microfilamentos, microtúbulos y filamentos intermedios
Sistema de endomembranas
Retículo endoplásmico
Aparato de Golgi, lisosomas y peroxisomas
Tráfico vesicular
Ciclo vital de la célula
Ciclo celular y mitosis
Meiosis
Cáncer
Diferenciación celular
El sistema inmune
Organización y función de la célula procarionta

BIOLOGÍA MOLECULAR

Contenido:

DNA: el material genético
El descubrimiento del DNA
Componentes del DNA

Estructura del DNA
Replicación
Código genético
Transcripción: síntesis del RNA
Transcripción del DNA a RNA
RNA polimerasa y sus co-factores
Estructura y biosíntesis del RNA mensajero
Traducción: síntesis proteica
RNA de transferencia
RNA ribosomal
RNA mensajero como molde
Traducción del RNA mensajero en eucariontes
Control de la expresión génica en procariontes
Control negativo de la transcripción: el operón de lactosa
Organización del genoma eucariótico
Exones e intrones
Cromosomas
Nucleosoma
Control de la expresión génica en eucariontes
RNA polimerasa
Promotores
Elementos de respuesta
Factores de transcripción
Procesamiento del RNA
DNA recombinante
Secuenciación de ácidos nucleicos
Enzimas de restricción
Síntesis de oligonucleótidos
Plásmidos
Mutagénesis *in vitro*
Xenobióticos y Factores de transcripción.
Inducción de la expresión génica por barbitúricos.
Inducción génica de enzimas desintoxicantes por antioxidantes.
Inducción de la expresión génica por metales pesados.
Estrategias para la identificación de genes inducidos por xenobióticos.
Hibridización diferencial.
Hibridización substractiva.
Presentación diferencial por PCR.
Microarreglos.

Uso de animales transgénicos en toxicología.
 El receptor a hidrocarburos arilo (AHR).
 El CYP 1A2
 El CYP2E1
 El CYP 3A4
 Mensajeros primarios
 Hormonas
 Neurotransmisores
 Mediadores Locales
 Receptores de membrana: análisis e identificación
 Estudios de unión a receptores ("binding")
 Identificación y caracterización de receptores
 Superfamilia de receptores
 Desensibilización de receptores
 Desaparición de receptores ("down regulation")
 Señalización mediada por receptores de la membrana celular
 Canales iónicos operados por ligandos
 Sistemas de segundos mensajeros
 Receptores con actividad enzimática intrínseca
 Receptores de membrana: fosforilación de proteínas y otros eventos
 Respuesta de despolarización por canales iónicos operados por ligandos
 Respuesta a calcio y segundos mensajeros
 Respuesta a receptores con actividad de proteína (tirosina) cinasa
 Proteínas fosfatasa
 Modulación de la función proteica por fosforilación
 Señalización mediada por receptores nucleares: hormonas esteroides
 Los receptores nucleares se unen directamente a los genes blanco
 Mecanismos de activación génica
 Regulación de la proliferación celular y cáncer
 Crecimiento de células normales y anormales en cultivo
 Oncogenes
 Anti-oncogenes: supresores tumorales
 Mutaciones génicas y cáncer
 Interacciones Tóxico-Receptor

Receptores solubles y sustancias tóxicas.
 El receptor para hidrocarburos arilo (AH).
 El receptor activado por inductores de la proliferación de peroxisomas (PPAR).
 Efecto de los xenobióticos sobre receptores hormonales.
 Segundos Mensajeros y Sustancias Tóxicas.
 Modulación de las proteínas cinasas por xenobióticos.
 Efecto de xenobióticos sobre la señalización y regulación del calcio celular.

MUTAGÉNESIS Y CARCINOGENESIS

Contenido:

Revisión de conceptos básicos en genética
 Procariontes y eucariontes
 Diferencias en metabolismo
 Diferencias en replicación
 Fases del ciclo celular
 G0, G1, S, G2, M
 Puntos de revisión del ADN
 Replicación del ADN
 Replicación semiconservativa
 Mitosis
 Meiosis
 Sistemas de reparación
 Escisión de bases
 Escisión de nucleótidos
 Sistema ABC
 Sistema SOS
 Reparación por recombinación
 Diferencias entre replicación y reparación
 Leyes de la herencia
 Herencia mendeliana
 Primera ley de Mendel
 Segunda ley de Mendel
 Herencia no mendeliana
 Segregación de cromosomas en gametos
 Definiciones y conceptos en genética toxicológica
 Mecanismos de acción de diferentes agentes mutagénicos
 Mutágenos químicos
 Alquilantes

Intercalantes
 Aductos
 Entrecruzadores
 Análogos de bases
 Reparación de daños por mutágenos químicos
 Espectros de mutagenicidad
 Mutágenos físicos
 Reparación de daños por mutágenos físicos
 Consecuencias biológicas de la mutagénesis
 Clastógenos
 Agentes causales
 Significancia biológica y mecanismos de clastogenicidad
 Aberraciones cromosómicas
 Consecuencias biológicas
 Síndromes de inestabilidad cromosómica
 Discusión de: Genética y Medicina.
 Síndromes asociados a cromosomas sexuales
 Síndromes asociados a cromosomas autosómicos
 Síndromes derivados de mutaciones puntuales
 Aneuploidógenos
 Significancia biológica y mecanismos
 Agentes causales
 Síndromes congénitos
 Métodos para la determinación de mutagénesis
 Mutágenos, ejemplos y comparación con los elementos anteriores
 Técnicas y aplicación de la mutagénesis
 Técnicas y aplicación de la genética toxicológica
 Ensayos para la determinación de mutaciones génicas (Ames, HGPRT)
 Ensayos para la determinación de mutaciones cromosómicas (Cometa, FISH)
 Ensayos para la determinación de mutaciones genómicas (Cariotipo, hibridomas)
 El proceso de carcinogénesis
 Etapas en el establecimiento de cáncer
 Iniciación
 Promoción
 Progresión
 Metástasis

Modelos para el estudio del desarrollo carcinogénico
 Modelos transgénicos
 Modelos de carcinogénesis de órganos específicos
 Modelos de transformación celular *in vitro*
 Alteración de la regulación y expresión de oncogenes y antioncogenes por xenobióticos
 Regulación de oncogenes
 Cascadas de señalización de oncogenes
 Regulación de antioncogenes
 Cascada de señalización de antioncogenes
 Mecanismos de carcinogénesis
 Por agentes físicos
 Por agentes químicos
 Por agentes epigenéticos

MÉTODO CIENTÍFICO Y DISEÑO EXPERIMENTAL Y BIOESTADÍSTICA

Contenido:

I. MÉTODO CIENTÍFICO

Filosofía de la ciencia
 Concepto de ciencia y conocimiento científico
 Fuentes del conocimiento científico
 Elementos del método científico
 ¿Qué es el método científico?
 Pasos del método científico.
 Características del método científico
 Método Deductivo
 Deducción vs inducción
 Lógica deductiva
 Clasificación de Afirmaciones
 Apoyos deductivos: Diagrama de Venn y sustituciones
 Aseveraciones lógicas equivalentes
 Relación entre aseveraciones
 Silogismos: Categóricos e Hipotéticos
 Trampas (Argumentos falsos): Premisas falsas, Evidencias ajenas, Inadecuada relación de la premisa con la conclusión, Relación entre las partes y el total
 Método inductivo:

Tipos de explicación: Coincidencia, Correlación y Causalidad

Los 5 métodos inductivos de Mill

Acuerdo vs Diferencia, Acuerdo y diferencia

Variaciones concomitantes, Residuos

Correlación o causalidad?

Método hipotético-deductivo o de contrastación de hipótesis

Etapas del método científico

Planteamiento del Problema.

Justificación

Formulación de Hipótesis.

Objetivos

Objetividad y comprensión

Percepción, memoria y marco conceptual

Trampas de la subjetividad

II. DISEÑO EXPERIMENTAL

Pasos para el diseño y consecución de un estudio:

Observación: análisis de la información publicada

Planteamiento del **problema de investigación**

Prueba de la hipótesis. Consideraciones para el diseño que permita poner a prueba la hipótesis: **hipótesis nula (H₀)**, de investigación (H₁; afirmación especial cuya validez se pretende demostrar) o **hipótesis alterna**.

Tipos de diseño: para poner a prueba la hipótesis (responder a las preguntas de investigación).

Tipo de estudio: experimental vs no experimental: exploratorio, descriptivo, correlación o explicativo

Elección de los **sujetos** para la conformación de la muestra;

Establecimiento del **procedimiento** a seguir: el **tratamiento** a aplicar a los sujetos;

Definición de las **variables**:

Variable independiente (supuesta causa en una relación entre variables)

Variable dependiente (efecto provocado por dicha causa)

Variables confusoras (extrañas)

Control y validez interna (excluir variables extrañas)

Validez externa (extrapolación)

Análisis y presentación de los resultados:

Organización y resumen de los resultados: gráficas (puntos, barras, pastel, etc.) vs cuadros.

Distribuciones muestrales

Pruebas de hipótesis

Descripción de las relaciones observadas entre las variables (si los valores de la variable independiente realmente influyeron significativamente sobre los de la variable dependiente, si hubo tantas variables extrañas como se pensaba o si surgieron otras),

Interpretación de los resultados/datos

Evaluación de evidencias

Ayuda para la evaluación

Conclusiones

Confirmación y refutación de hipótesis

Poder de las evidencias

Modificación de hipótesis

III. BIOESTADÍSTICA

Introducción a la Estadística Descriptiva e Inferencial

Media, mediana, moda, rango, desviación, varianza, percentiles, cuartiles e intercuartiles

Relación entre variables

Una variable Cuantitativas y una Categórica

Dos Variables Categóricas

Dos Variables Cuantitativas

Introducción a la Probabilidad

Likelihood Ratio, Risk Ratio, Odds Ratio

Risk Reduction, Intervalos de Confianza

Pruebas de Hipótesis y Tamaño de muestra

Correlación

Tablas de Contingencia

Prueba Ji cuadrada

Regresión lineal

Ecuación de regresión

Pruebas de hipótesis para la pendiente y el intercepto

Medidas de relación y ajustes al modelo de regresión

Pruebas Paramétricas y no Paramétricas I

Introducción al Análisis Multivariado

Regresión lineal multivariada

Análisis de componentes principales

ANOVA multifactorial

Cluster Análisis

Regresión logística

Pruebas Paramétricas II

TOXICOLOGÍA ANALÍTICA

Contenido:

Control y Aseguramiento de la Calidad Analítica.

Precisión, Exactitud, Representatividad

Límite de Detección, Sensibilidad, Rango de contabilidad analítica

Control de calidad interna y externa,

Materiales de Referencia (SRM), Cartas Control.

Ética e Integridad

Código de Ética, ciencia y ética

Honestidad, calidad, confidencialidad, responsabilidad

Consentimiento Informado

Espectrofotometría UV-Visible

Espectro electromagnético y ley de Lambert-Beer

Espectrofotometría en Ultravioleta y Visible

Fluorescencia

Teoría del color

Análisis Cualitativo y Cuantitativo

Espectrofotometría

Preparación de muestras: mineralización, digestión, extracción

Espectrofotometría de emisión (Plasma)

Espectrofotometría de fluorescencia atómica (EFA)

Espectrofotometría de absorción atómica (EAA)

EAA en flama

EAA en generación de hidruros y vapor frío

EAA en horno de grafito

Técnicas de Separación

Extracción Líquido-líquido

Extracción Sólido-líquido

Principios de Separación Cromatográfica

Cromatografía de líquidos (baja y alta presión)

Cromatografía en capa fina y papel,

Cromatografía de gases

Electroforesis y Transferencia de Proteínas

Sistemas de Detección en Cromatografía

Líquidos:

UV-Visible

Re-arreglo de Diodos

Fluorescencia

Índice de Refracción

Electroquímico

Espectrometría de Masas

Gases:

Conductividad Térmica

Ionización de Flama

Captura de Electrones

Fotoionización

Métodos Electrométricos

Potenciometría

Voltametría

TOXICOCINÉTICA

Contenido:

Absorción, distribución, metabolismo y eliminación

Membranas, transporte pasivo, facilitado y activo.

pKa, coeficiente de reparto

Ley de Fick

Unión a proteínas, volumen de distribución, vida media y depuración

Filtración glomerular, Reabsorción y Secreción

Análisis no compartamental

Tiempo medio de residencia

Primer momento estadístico

Análisis compartamental

Modelo de 1 y 2 compartimentos para la exposición oral

Modelo de 1 y 2 compartimentos para la exposición i.v.

Toxicocinética de exposición única
 Exposición oral- cálculo de K_a , K_e y % de absorción
 Exposición i.v.- cálculo de K_e
 Área bajo la curva de niveles plasmáticos
 Toxicocinética de exposiciones repetidas
 Exposición oral-cálculo de K_a , K_e y % de absorción
 Exposición i.v.- cálculo de K_e
 Área bajo la curva de niveles plasmáticos
 Toxicocinética de datos urinarios
 Excreción acumulativa
 Grado de excreción
 Fracción excretada
 Cálculo de K_{el}
 Relación entre la concentración del xenobiótico y el efecto observado
 Modelos toxicodinámicos
 Modelos toxicocinéticos-toxicodinámicos

METABOLISMO DE XENOBIOTICOS

Contenido:

Introducción al metabolismo de xenobióticos.
 Enzimología y mecanismos moleculares de las reacciones del metabolismo de xenobióticos.
 Substratos modelo e inhibición competitiva y no competitiva.
 Substratos suicidas y herramientas para establecer las características del sitio activo del P-450.
 Reactividad del citocromo P-450.
 Reacciones de Fase I: Oxidación, reducción, hidrólisis.
 Reacciones de Fase I: hidratación, destioacetilación e isomerización.
 Reacciones de Fase II: Glucuronidación, acetilación, conjugación con aminoácidos.
 Reacciones de Fase II: Sulfatación, Glutación, Ácidos grasos y condensación.
 Modificadores externos del metabolismo de xenobióticos I: Estado nutricional y factores ambientales.

Modificadores internos del metabolismo de xenobióticos I: Edad, especie, ritmo circadiano y enfermedad.

Modificadores internos del metabolismo de xenobióticos II: Sexo, fisiología hormonal y embarazo
 Inducción del metabolismo: Inductores típicos.
 Estrategias para la evaluación del CYP:
 Proteínas inmunoreactivas, mRNA y DNA.
 Toxicogenética.

Módulo 2.- BASES MOLECULARES Y CELULARES DE LOS EFECTOS TÓXICOS MECANISMOS MOLECULARES DE TOXICIDAD POR INTERACCIÓN CON MACROMOLECULAS

Contenido:

Alteración de la homeostasis celular:
 Desórdenes metabólicos (depleción de ATP, incremento de Ca intracelular)
 Acumulación de ROS/NOS, respuesta antioxidante
 Muerte celular
 Apoptosis
 Necrosis
 Senescencia
 Autofagia
 Interacción con moléculas blanco:
 Inhibición enzimática
 Inhibición competitiva
 Inhibición no competitiva
 Interacciones moleculares:
 No covalentes
 Inhibición de enzimas o proteínas: fosforilación, oxidación, interacción con grupos SH, desplazamiento de metales endógenos-Ca, Zn, Mn.
 Interacción con ADN o lípidos (oxidación)
 Unión a receptores
 Covalente
 Formación de Aduetos: con proteínas (formación de neo-antígenos; alteración de la función, degradación); con ADN (alquilación)

MECANISMOS DE TOXICIDAD MEDIADA POR LA RESPUESTA INMUNE

Contenido:

Introducción:
 Mecanismos de la Respuesta Inmune
 Inespecífica y Específica
 Células del sistema inmune (origen, diferenciación y maduración).
 Antígenos y Anticuerpos, Receptores:
 Características químicas y función.
 Generación de diversidad y Sistema Principal de Histocompatibilidad
 Presentación de Antígenos
 Mecanismos de activación de células del Sistema Inmune
 Mecanismos efectores de la inmunidad
 Mediada por Linfocitos B y por células T.
 Mediada por respuesta inmune innata
 Mecanismos de generación de la tolerancia y significado fisiológicos
 Mecanismos de rompimiento de la tolerancia y repercusión patológica.
 Generación de neoantígenos por la interacción con xenobióticos o sus metabolitos
 Respuesta inmune a patógenos
 Factores ambientales que modifican la susceptibilidad a infecciones
 Mecanismos de hipersensibilidad
 Funciones y disfunciones
 Hipersensibilidad como respuesta inmunotóxica
 Reacciones pseudoalérgicas
 Autoinmunidad
 Mecanismos
 Factores genéticos
 Factores ambientales asociados
 Inmunodeficiencias.
 Tipos y mecanismos.
 Impacto en la salud
 Factores ambientales asociados
 Inmunidad y Cáncer
 Mecanismos de inmunidad a tumores
 Mecanismos de evasión de la respuesta inmune asociadas a los tumores

Mecanismos de inmunotoxicidad por xenobióticos
 Mecanismos
 Blancos celulares
 Efectos inmunotóxicos
 Inmunoestimulación
 Inmunosupresión
 Repercusiones en la salud
 Evaluación de efectos tóxicos
 Niveles de evaluación
 Modelos animales
 Humanos
 Histopatología
 Evaluación de inmunidad humoral
 Evaluación de inmunidad mediada por células
 Evaluación de mecanismos de inmunidad no específica
 Ensayos de resistencia
 Estrategias para evaluación de inmunosupresión
 Indicadores de reacciones de hipersensibilidad y autoinmunidad
 Estrategias experimentales en para la evaluación de efectos tóxicos asociados o sobre la respuesta inmune.
 Aplicaciones
 Ventajas y desventajas
 Perspectivas
 Discusión de artículos originales y estudios de caso.

SEGUNDO SEMESTRE

Módulo 3.- EVALUACION DE RIESGOS

Toxicología Preclínica

Contenido:

Introducción y Modelos Experimentales
 Conceptos generales
 Toxicología y modelos experimentales *in vivo* e *in vitro*
 Animales de laboratorio e instalaciones y condiciones ambientales
 Ética en el uso de animales de laboratorio
Toxicidad Aguda
 Principios generales

Reemplazamiento, Refinamiento y Reducción
Relaciones dosis-respuesta

DLy métodos alternativos para determinarla

Parámetros no letales

Tipos de toxicidad aguda

Exposición oral y dérmica

Toxicidad ocular. Prueba de Draize y otros métodos.

Ensayos de toxicidad subcrónica

Caracterización física y química del compuesto

Duración de la exposición

Modelos de prueba

Toxicidad crónica

Ensayos de larga duración

Modelos de prueba

Alimento

Dosis

Ruta de administración

Observaciones clínicas y patológicas *in vivo*

Observaciones clínicas y patológicas
postmortem

Determinación de parámetros terminales e
intermediarios

Toxicología hepática

Evaluación del daño hepático *in vivo*

Determinación enzimática en suero

Evaluación de la función excretora hepática

Alteración de la constitución hepática

Evaluación del daño hepático *in vitro*

Hígado perfundido

Rebanadas de hígado

Cultivos de hepatocitos

Hepatocitos aislados

Análisis morfológico del daño hepático

Toxicología renal

Métodos para evaluar la toxicidad renal y sus
mecanismos

Estudios en animal íntegro

Ensayos de aclaramiento

Ensayos de función tubular

Determinación de enzimas renales

Ensayos de flujo detenido

Técnicas de microcirugía

Estudios en órgano aislado: *in vivo* e *in vitro*

Estudios morfológicos y biomarcadores de
daño renal

Neurotoxicidad

Mecanismos de neurotoxicidad

Respuestas al daño tóxico

Ensayos para evaluar neurotoxicidad

Selección de métodos

Evaluación morfológica

Evaluación bioquímica

Evaluación funcional

Uso de animales como modelos para evaluar
neurotoxicidad

Toxicología del Desarrollo

Diferenciación Sexual

Mecanismos de disrupción del genotipo y
fenotipo sexuales

Alteraciones endocrinas y su efecto sobre el
desarrollo temprano

Sistema Reproductivo Masculino:

Sitios vulnerables de daño

Pruebas de función reproductiva

Histología de la gónada y ductos genitales

Evaluación microscópica del semen

Pruebas de genotoxicidad

Parámetros de función testicular y epididimal

Perfil hormonal

Comportamiento reproductivo (líbido,
erección, eyaculación)

Estudios de fertilidad o de cruce

Sistema Reproductivo Femenino

Sitios vulnerables de daño

Evaluación de la función reproductiva

Ciclo estral

Ovulación

Apertura vaginal

Niveles hormonales

Implantación

Pruebas de fertilidad

Estudios peri- y post-natales, parto, lactancia y
desarrollo de la progenie

Estudios Teratogénicos

Criterios para reconocer a un teratógeno

Tiempo de exposición al teratógeno

Efectos durante la organogénesis

Mecanismos de daño teratogénico
 Estudios de una o varias generaciones
 Índices de cruce, fertilidad y gestación
 Toxicología *in vitro*
 Conceptos generales
 Modelos experimentales *in vitro* y criterios de selección

Validación de modelos

Determinación de parámetros intermedios y terminales
 Nanotoxicología
 Indicadores Moleculares y celulares de Toxicidad
 Análisis Morfológico: microscopía de luz y electrónica

Epidemiología

Contenido:

Introducción
 La epidemiología moderna sus alcances y limitaciones
 Dinámica de la transmisión de la enfermedad
 Causalidad e inferencia
 Principios éticos y profesionales en epidemiología.
 Herramientas básicas
 Medidas de frecuencia de la enfermedad
 Estandarización de tasas
 Medidas de asociación
 Medidas de impacto potencial
 Diseños epidemiológicos
 Clasificación de los diseños
 Ensayo clínico aleatorizado
 Ensayos comunitarios aleatorizados
 Cohorte prospectiva
 Cohorte retrospectiva
 Casos y controles anidados
 Caso cohorte

Casos y controles
 Transversales
 Ecológicos
 Que prevenir y/o prever en el diseño
 Sesgo de selección
 Tasa de respuesta
 Confusión
 Error de medición

Evaluación De Riesgos

Contenido:

Identificación del peligro (efecto adverso)
 Evidencia toxicológica
 Evidencia epidemiológica
 Categorización de la evidencia
 Evaluación de la relación dosis-respuesta
 Toxicidad sistémica
 Efectos carcinogénicos
 Extrapolación a dosis bajas
 Estimación de la dosis de referencia e ingestión diaria aceptable
 Evaluación de la exposición
 Identificación de los contaminantes de interés
 Identificación de áreas geográficas y medios contaminados
 Identificación de las rutas de exposición
 Estimación de la dosis absorbida a partir de la exposición
 Caracterización del riesgo
 Sumatoria de riesgos
 Descriptores del riesgo
 Factores de incertidumbre
 Recursos y bases de datos
 Introducción a la comunicación del riesgo
 Estudio de casos
 El caso del DNT
 El caso del cloruro de vinilo
 El caso de San Luis Potosí

Requisitos de permanencia

1. Para la permanencia de un estudiante en el Programa, es necesario cumplir con el Programa de cursos y el trabajo de tesis de Maestría y mantener un promedio semestral mínimo de 8.0 durante los cuatro semestres.

2. Es causa de baja automática del Programa, la obtención de una calificación reprobatoria (menor a 7.0) en cualquiera de los cursos, o el acumular dos calificaciones de 7.0 en los cursos del Programa y/o en el trabajo de tesis.

REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE GRADO

1. Haber completado el 100% del trabajo experimental.
2. Presentar la tesis por escrito a los sinodales para su revisión y aprobación de acuerdo con el formato aprobado por el Colegio del Departamento de Toxicología.
3. Entregar a la Coordinación Académica el voto aprobatorio a la tesis de los sinodales.
4. Obtener un puntaje de 400 puntos en el examen TOEFL.
5. Entregar la documentación requerida por el Departamento de Servicios Escolares, quien a solicitud de la Coordinación Académica del Programa, elaborará el acta de examen correspondiente.
6. Presentar y aprobar el examen de grado.

DOCTORADO

Requisitos de admisión

Los egresados del Programa de Maestría en Toxicología podrán ser admitidos directamente al programa de doctorado si cumplen con los siguientes requisitos:

1. Haber cubierto totalmente su programa de Maestría en un período no mayor a 6 semestres.
2. Haber obtenido un promedio igual o superior a 8.0.
3. Que el (los) directores (es) del trabajo de Maestría del estudiante o los miembros del jurado de su tesis de maestría recomienden por escrito su admisión al Doctorado.
4. Que el tiempo que transcurra entre la terminación de la Maestría y la solicitud de inscripción al Doctorado no exceda de un año.
5. Carta de aceptación de un profesor del Programa, para fungir como su director.

Egresados de otros Programas de Maestría o candidatos sin Maestría:

1. Tener Maestría en Ciencias en alguna especialidad del área biológica.
2. Médicos con especialidad clínica o profesionistas del área químico-biológica titulados, que demuestren tener una trayectoria en investigación mediante un número razonable de publicaciones de nivel internacional (al menos tres).
3. Poseer conocimientos de inglés oral y escrito (mínimo 450 puntos en el examen TOEFL).
4. Dedicación de tiempo completo.
5. Carta de recomendación de dos investigadores del área.
6. Carta de presentación de un profesor del Programa quien acepte fungir como su director.

Cursos del programa

De acuerdo a los antecedentes curriculares del candidato, el Comité de Admisión definirá los cursos del Programa de Maestría o de otros Programas que el estudiante deberá acreditar para garantizar el perfil de formación que un Doctor en la especialidad debe tener.

Requisitos de permanencia

1. Para la permanencia de un estudiante en el Programa, es necesario presentar en tiempo y aprobar la presentación del examen predoctoral, el programa de cursos, el trabajo de tesis de Doctorado y mantener un promedio semestral mínimo de 8.0.
2. Es causa de baja automática del Programa la obtención de una calificación reprobatoria (menor a 7.0) en cualquier de los cursos, o acumular dos calificaciones de 7.0 en los cursos del Programa y/o en el trabajo de tesis.

Requisitos para la obtención del grado

1. Haber completado el 100% del trabajo experimental.
2. Haber aprobado el examen de inglés (Toefl con un mínimo de 510 puntos)
3. Presentar la tesis por escrito a los sinodales para su revisión y aprobación de acuerdo con el formato aprobado por el Colegio del Departamento de Toxicología.
4. Entregar a la Coordinación Académica el voto aprobatorio a la tesis de los sinodales.
5. Tener publicado, o aceptado para su publicación, al menos un artículo derivado del trabajo de doctorado en una revista de prestigio internacional, con comité editorial y con un factor de impacto de por lo menos 1.0.
6. Entregar la documentación requerida por el Departamento de Servicios Escolares, quien a solicitud de la Coordinación Académica del Programa, elaborará el acta de examen correspondiente.
7. Presentar y aprobar el examen de grado.

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Alvarado-Cruz, I., Sánchez-Guerra, M., Hernández-Cadena, L., De Vizcaya-Ruiz, A., Mugica, V., Pelallo-Martínez, N.A., Solís-Heredia, Ma. De J., Hyan-Min Byun, Baccarelli, A. y Quintanilla-Vega, B. Increased methylation of repetitive elements and DNA repair genes is associated with higher DNA oxidation in children in an urbanized, industrial environment. *Mutation Research*. (2017) 813: 27-36. 1383-5718. doi: 10.1016/j.mrgentox.2016.11.007.

Camargo-Díaz, F., García, V., Ocampo-Bárceñas, A., González-Márquez, H. y López-Bayghen, E. Colony stimulating factor-1 and leukemia inhibitor factor expression from current-cycle cannula isolated endometrial cells are associated with increased endometrial receptivity and pregnancy. *BMC Womens Health*. (2017) 17(63): 1-7. 1472-6874. DOI: 10.1186/s12905-017-0418-7.

Chí-Castañeda, D. y Ortega, A. The Role of Mammalian Glial Cells in Circadian Rhythm Regulation. *Neural Plasticity*. (2017) 2017: 8140737. 2090-5904. doi.org/10.1155/2017/8140737.

Chin Chan, M., Bautista, E., Alvarado-Cruz, I., Quintanilla-Vega, B. y Segovia, J. Inorganic mercury prevents the differentiation of SH-SY5Y cells: Amyloid precursor protein, microtubule associated proteins and ROS as potential targets. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*. (2017) 41: 119-128. 0946-672. doi: 10.1016/j.jtemb.2017.02.002.

Espadas-Álvarez, A.J., Bannon, M.J., Orozco-Barrios, C.E., Escobedo-Sánchez, L., Ayala-Davila, J., Reyes-Corona, D., Soto-Rodríguez, G., Escamilla-Rivera, V., De Vizcaya-Ruiz, A., Gutierrez-Castillo, M.E., Padilla-Viveros, A. y Martínez-Fong, D. Regulation of human GDNF gene expression in nigral dopaminergic neurons using a new doxycycline-regulated NTS-polyplex nanoparticle system. *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine*. (2017) 13: 1363-1375. 1549-9634. doi:10.1016/j.nano.2017.02.006.

Falcón-Rodríguez, C.I., De Vizcaya-Ruiz, A., Rosas-Pérez, I.A., Osornio-Vargas, A.R., y Segura-Medina. Inhalation of concentrated PM2.5 from Mexico City acts as an adjuvant in a guinea pig model of allergic asthma. *Environmental Pollution*. (2017) 228: 474-483. 0269-7491. doi:10-1016/j.envpol.2017.05.050.

Fisher, A.T., López-Carrillo, L., Gamboa-Loira, B. y Cebrián, M.E. Standards for arsenic in drinking water: Implications for policy in Mexico. *Journal of Public Health Policy*. (2017) 38(4): 395-406. 0197-5897. doi: 10.1057/s41271-017-0087-7.

Gamboa-Loira, B., Cebrián, M.E., Franco-Marina, F. y López-Carrillo, L. Arsenic metabolism and cancer risk: A meta-analysis. *Environmental Research*. (2017) 156: 551-558. 0013-9351. doi: 10.1016/j.envres.2017.04.016.

Gamboa-Loira, B., Cebrián, M.E., Salinas-Rodríguez, A. y López-Carrillo, L. Genetic susceptibility to breast cancer risk associated with inorganic arsenic exposure. *Environmental Toxicology and Pharmacology*. (2017) 56: 106-113. 1382-6689. doi: 10.1016/j.etap.2017.08.032.

García-Martínez, A., Gamboa-Loira, B., Tejero, M.E., Sierra-Santoyo, A., Cebrián, M.E. y López-Carrillo, L. CYP1A1, CYP1B1, GSTM1 and GSTT1 genetic variants and breast cancer risk in Mexican women. *Salud Publica de Mexico*. (2017) 59(5): 540-547. 0036-3634. DOI: <http://dx.doi.org/10.21149/8527>.

García-Niño, W.R., Estrada-Muñiz, E., Valverde, M., Reyes-Chilpa, R. y Vega, L. Cytogenetic effects of Jacareubin from *Calophyllum brasiliense* on human peripheral blood mononucleated cells in vitro and

on mouse polychromatic erythrocytes in vivo. *Toxicology and Applied Pharmacology*. (2017) 335: 6-15. 0041-008. doi: 10.1016/j.taap.2017.09.018.

Hernández Aragón, L.G., García-Villamar, V., Carrasco-Ruiz, Ma. de los A., Nicolás-Toledo, L., Ortega, A., Cuevas-Romero, E., Martínez-Gómez, M. y Castelán, F. Role of estrogens in the size of neuronal somata of paravaginal ganglia in ovariectomized rabbits. *Biomedical Research International*. (2017) 2017: 2089645. 2314-6141 10.1155/2017/2089645.

Hernández-Mariano, J.A., Torres-Sánchez, L., Bassol-Mayagoitia, S., Escamilla-Nuñez, Ma.C., Cebrián, M.E., Villeda-Gutiérrez, E.A., López-Rodríguez, G., Félix-Arellano, E.E. y Blanco-Muñoz, J. Effect of exposure to p,p'-DDE during the first half of pregnancy in the maternal thyroid profile of female residents in a Mexican floriculture area. *Environmental Research*. (2017) 156: 597-604. 0013-9351. doi: 10.1016/j.envres.2017.04.013.

Jacobo-Estrada, T., Santoyo-Sánchez, M., Thévenod, F. y Barbier, O. Cadmium Handling, Toxicity and Molecular Targets Involved during Pregnancy: Lessons from Experimental Models. *International Journal of Molecular Sciences*. (2017) 18(7): 1590. 1422-0067 10.3390/ijms18071590.

Kordas, K., Roy, A., López, P., García-Vargas, G., Cebrián, M.E., Vera-Aguilar, E. y Rosado, J.L. Iron and Zinc Supplementation Does Not Impact Urinary Arsenic Excretion in Mexican School Children. *Journal of Pediatrics*. (2017) 185: 205-210. 0022-3476. doi: 10.1016/j.jpeds.2017.02.040.

López, B., Gómez, R. y Mejía, O. Strong genetic structure and signs of population bottlenecks in the land snail *Humboldtiana durangoensis* in the Sierra Madre Occidental of Western Mexico. *Journal Zoological Systematics Evolutionary Research*. (2017) 55: 288-297. 1439-0469. doi.org/10.1111/jzs.12177.

Murillo Melo, N.M., Márquez-Quiróz, L.C., Gómez, R., Orozco, L., Mendoza-Caamal, E., Tapia-Guerrero, Y.S., Camacho-Mejorado, R., Cortés, H., López Reyes, A., Santana, C., Noris, G., Hernández-Hernández, O., Cisneros, B. y Magaña, J.J. Origin of the myotonic dystrophy type 1 mutation in Mexican population and influence of Amerindian ancestry on CTG repeat allelic distribution. *Neuromuscular Disorders*. (2017) 27(12): 1106-1114. 0960-8966. <https://doi.org/10.1016/j.nmd.2017.09.004>.

Osorio-Yáñez, C., Chin-Chan, M., Sánchez-Peña, L.C., Atzatz-Aguilar, O.G., Olivares-Reyes, J.A., Segovia, J. y Del Razo, L.M. The ADMA-DDAH-NO pathway in human vein endothelial cells exposed to arsenite. *Toxicology in Vitro* 2017 42: 281-286. 0887-2333 DOI: 10.1016/j.tiv.2017.05.008 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0887233317301248?via=ihub>.

Sargiacomo, C., El-Kehdy, H., Dallmeier, K., de Kock, J., Hernandez-Kelly, C., Rogiers, V., Ortega, A., Neyts, J., Sokal, E. y Najimi, M. Upregulation of sodium taurocholate cotransporter polypeptide during hepatogenic differentiation of umbilical cord matrix mesenchymal stem cells facilitates hepatitis B entry. *Stem Cell Research*. (2017) 8: 1-11. 1757-6512. doi:10.1186/s13287-017-0656-5.

Schaeffer, E., López-Bayghen, B., Neumann, A., Porchia, L.M., Camacho, R., Garrido, E., Gómez, R., Camargo, F. y López Bayghen, E. Whole Genome Amplification of Day 3 or Day 5 human embryos biopsies provides a suitable DNA template for PCR-based techniques for genotyping, a complement of Preimplantation Genetic Testing. *BioMed Research International*. (2017) 2017: 1-10. 2314-6133. DOI:10.1155/2017/1209158.

Solorio-Rodriguez, A., Escamilla Rivera, V., Uribe-Ramirez, M., Chagolla, A., Winkler, R., García Cuellar, C.M. y De Vizcaya-Ruíz, A. A comparison of the human and mouse protein corona profiles of functionalized SiO₂ nanocarriers. *Nanoscale*. (2017) 9: 13651-13660. 2040-3372. doi:10.1039/c7nr04685e.

Stone, V., Miller, M.R., Martin J.D., C., Elder, A., Mills, N.L., Moller, P., Schins, R.P.F., Vogel, U., Kreyling, W.G., Keld Alstrup Jensen, Kuhlbusch, T.A.J., Schwarze, P.E., Hoet, P., Pietroiusti, A., De Vizcaya-Ruiz, A., Baeza-Squiban, A., Teixeira, J.P., Lang Tran, C. y Cassee, F.R. Nanomaterials Versus Ambient Ultrafine Particles: An Opportunity to Exchange Toxicology Knowledge. *Environmental Health Perspectives*. (2017) 125: 106002-1 (17pp). 0091-6765 doi: 10.1289/EHP424.

Suárez-Pozos, E., Martínez-Lozada, Z., Méndez-Flores, O.G., Guillem, A.M., Hernández-Kelly, L.C. Castelán, F., Olivares-Bañuelos, T.N., Chí-Castañeda, D., Najimi, M. y Ortega, A. Characterization of the cystine glutamate antiporter in cultured Bergmann glia cells. *Neurochemistry International*. (2017) 108: 52-59. 0197-0186. doi: 10.1016/j.neuint.

Vega-Jiménez, A.L., Almaguer-Flores, A., Flores-Castañeda, M., Camps, E., Uribe-Ramírez, M., Atzatzí-Aguilar, O.G. y De Vizcaya-Ruíz, A. Bismuth subsalicylate nanoparticles with anaerobic antibacterial activity for dental applications. *Nanotechnology*. (2017) 28: 435101 (12pp). 0957-4484 doi:10.1088/1361-6528/aa8838.

Zepeda-Arce, R., Rojas-García, A.E., Benitez-Trinidad, A., Herrera-Moreno, J.F., Medina-Díaz, I.M., Barrón-Vivanco, B.S., Pier Villegas, G., Hernández-Ochoa, I., Solís Heredia, Ma. De J. y Bernal-Hernández, Y.Y. Oxidative stress and genetic damage among workers exposed primarily to organophosphate and pyrethroid pesticides. *Environmental Toxicology*. (2017) 32(6): 1754-1764. 1520-4081. DOI: 10.1002/tox.22398.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Hernández-Melchor, D., López-Bayghen, B. y López-Bayghen, E. Cultivating a Support Network: Granulosa Cells and the Needed Knowledge on their Role in Oocyte Maturation. *Global Journal of Reproductive Medicine*. (2017) 1(2): 1-4. 2575-8594.

López-Salazar, L.I., Hernández-Tobías, E.A., Noris, G., Santana, C., Meraz-Ríos, M.A., Quiroz-Jimenez, N., Brooks, D., Calderon-Aranda, E.S., Majluf, A. y Gómez, R. Lipoprotein (a) and Interleukin-6 Genetic Polymorphism Interactions Associated with Cardiovascular Events in the Mexican Population.

Thrombosis. (2017) 1(1): 1-8. <http://austinpublishinggroup.com/thrombosis-haemostasis/currentissue.php>.

CARTAS AL EDITOR O COMENTARIOS PUBLICADOS EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL

Gómez, R. The role of population genetics and its implications in the study of complex-Disease risk. *Journal of Genetics and Molecular Biology*. (2017) 1(1): 1-2 <http://www.alliedacademies.org/abstract/the-role-of-population-genetics-and-its-implications-in-the-study-of-complexdisease-risk-8567.html>.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Cruz-Hurtado, M., López-González, M.L., Escobar-Wilches, D.C. y Sierra-Santoyo, A. InVitro Blotransformation of Vinclozolin by Human Liver Microsomes. 56th Annual Meeting and ToxExpo™ The Official Journal of Society of Toxicology, The Toxicologist Supplement to Toxicological Sciences. Baltimore, MA, EUA, (2017) p. 2232. <http://www.toxicology.org/events/am/AM2017/index.asp>.

Domínguez Guerrero, I.A., Del Razo, L.Ma., Barbier, O., Jiménez Cordova, M.I., Sánchez-Ramírez, B., Ballinas-Casarrubias, Ma. De L., Infante-Ramírez, R., Villarreal, E. y González-Horta, Ma. Del C. Asociación entre el daño cardiovascular y la exposición a fluoruros en el agua de bebida en poblaciones rurales del estado de Chihuahua. Congreso Internacional Calidad del Agua, Salud, Remediación y Perspectivas. Chihuahua, Chih., México. (2017) p. 63. <http://congresodelaguachihuahua.com/wp-content/uploads/2017/10/Memorias-COINAGUA2017.pdf>.

Escobar-Wilches, D.C., Ventura-Bahena, A., López-González, Ma. De L., Cruz-Hurtado, M.C., Torres-Sánchez, L., Figueroa, M. y Sierra-Santoyo, A. Determinación simultánea de andrógenos y estrógenos en orina humana por cromatografía líquida de Ultra Alta Resolución acoplada a espectrometría de masas UPLC MS. 52 Congreso Mexicano de Química, 36 Congreso Nacional de Educación Química, Sociedad Química de México, AC "la química nos une". Puerto Vallarta, Jal., México. (2017) p. 23-26. http://www.sqm.org.mx/index.php?option=com_content.

Galván-Juárez, R.E., Poblete-Naredo, I., Garrido-Guerrero, J.E. y Albores, A. Carbon nanotubes or cobalt exposure results in oxidative damage and inflammation in Hacat cells. XXVI International Materials Research Congress. Cancún, México. p. 1. <https://www.mrs-mexico.org.mx/imrc2017/>.

Gómez, R., Vilar, M.G., Meraz, M., Camacho-Mejorado, R. y Schurr, T.G. Y-Chromosome Diversity in Aztlan Descendants and its implications for the history of central Mexico. 2nd International Human Migration Conference. México City. (2017) 2017 p. 37-38. <http://www.ihmc.cinvestav.mx/>.

Hernández, J., Calderon, E. y Reyes, L. Methylmercury disturbs signaling pathways involved in the formation of protusions necessary for cell movement. IUBMB Focused Meeting on Emerging Concepts

of the Neuronal Cytoskeleton. Puerto Varas, Chile. (2017) p. 17. <http://www.sebbm.es/web/es/agenda/32-eventos/521-iubmb-focused-meeting-on-emerging-concepts-of-the-neuronal-cytoskeleton>.

Herrera-Cogco, E., López-Bayghen, B., López, A., Albores, A. y López-Bayghen, E. Effects of Endocrine Disruptors Present in the Environment on Cultured Human Granulosa Cells. Society for Reproductive Investigation 64th Annual Scientific Meeting. Orlando, FL, EUA. (2017) p. 56. <http://www.sri-online.org/meetings-calendar/2017/abstracts/late-breaking-abstracts>.

López-Bayghen, E., Cedillo, L., Ocampo, A. y Camargo, F. A Simple, Less Invasive Stripper Micropipetter-based Technique for Day 3 Embryo Biopsy. BITS 1st World Congress of Biomedical Engineering. Xian, China. (2017) p. 190. <http://www.bitcongress.com/wcbme2017/>.

López-Bayghen, E., Schaeffer, E., López-Bayghen, B., Neumann, A., Porchia, L.M. y Camargo, F. Whole Genome Amplification provides a suitable template for PCR-based genotyping, as a complement of Preimplantation Genetic Testing. BITS 8 World Gene Convention. Macao, China. (2017) p. 64. <http://www.bitcongress.com/wgc2017/>.

López-Bayghen, E., Schaeffer, E., Ortiz Olivera, G.M., Pedraza, J. y Ocampo-Barcenas, A. Versican and prostaglandin-endoperoxide synthase 2 (PTSG2) gene expression in cumulus cells as a complement of preimplantation genetic testing: better outcomes for in vitro fertilization pregnancy. American Society for Reproductive Medicine (ASRM) 73rd Annual Meeting. San Antonio, TX, EUA. (2017) 108(3): p. e288. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2017.07.853>.

López Salazar, L.I., Hernández Tobías, E.A., Noris, G., Santana, C., Quiroz-Jiménez, N., Majluf, A. y Gómez, R. Variantes Alélicas en los genes de LPA E IL-6 y su asociación con eventos cardiovasculares en población mexicana. XLII Congreso Nacional de Genética Humana, Mérida, Yúc., México. (2017) p. EG18. <http://www.amgh.org.mx/>.

Montes-Castro, N., Alvarado-Cruz, I. y Quintanilla-Vega, B. DNA repair capacity and its association with the expression of DNA repair genes in newborns from a polluted urban city. 10th International Symposium on Biological Monitoring in Occupational and Environmental Health (ISBM-10) Nápoles, Italia. (2017) p. 106. <http://www.centercongressi.com/isbm10/splashscreen.php>.

Morales-Rubio, R., Uribe-Ramirez, M., Monroy-Cruz, J., Gómez-Colin, D. y De Vizcaya-Ruiz, A. In utero exposure to ultrafine particles induces 11-hydroxysteroid dehydrogenase type 2-related placenta stress in mice. 8th International Symposium on Nanotechnology Occupational and Environmental Health. Konventum, Elsinore, Denmark. (2017) p. 42. <http://www.nanotechia.org/events/8th-international-symposium-nanotechnology-occupational-and-environmental-health>.

Ortega, A., Tiburcio-Félix, R., Escalante-López, M., López-Bayghen, B., Zinker, S., Hernández-Melchor, D., López-Bayghen, E. y Hernández-Kelly, L.C. Glutamate-dependent translational control of

glutamine synthetase in Bergmann glia cells. II Neurobiology Meeting of the Mexican Society for Biochemistry. Querétaro, Qro, México. (2017) p. 54. <http://smb.org.mx/ii-congreso-neurobiologia/>.

Rosas-García, D., García-Montalvo, E., Velázquez-Hernández, J., Escamilla-Anaya, M., Huerta-Déctor, F., Xotlanihua-Gervacio, M., Balderas-Vázquez, C., Del Razo, L. y Valenzuela, O. Concentraciones de plomo en sangre en residentes de las Altas Montañas en Veracruz. 17 Congreso de Investigación en Salud Pública. Cuernavaca, Mor., México. (2017) p. 7. <https://insp.mx/avisos/4380-inauguran-congisp-2017.html>.

Segura Esparragoza, E.O., García-Chávez, E., Soto Peña, G.A. y Vega Loyo, L. Evaluación del efecto hipoglucemiante del extracto acuoso liofilizado de *Calea urticifolia* en un modelo in vivo de inflamación de bajo grado. XV11 Reunión Internacional de Ciencias Médicas. Guanajuato, México. (2017) p. 126. <http://www.toxicology.org/events/am/am2017/mobileit.asp>.

Schaeffer, E., López-Bayghen, B., Garrido, E., Porchia, L.M. y López-Bayghen, E. Whole Genome Amplification (WGA) of Day 3 or Day 5 Human Embryos Biopsies Provides a Suitable DNA Template for PCR-Based Genotyping. Society for Reproductive Investigation 64th Annual Scientific Meeting. Orlando, FL, EUA. (2017) p. LB059. <http://www.sri-online.org/meetings-calendar/2017/abstracts/late-breaking-abstracts>.

Serrano Cano, T.G., Chávez, A., Ortega, A., Giménez, C., Zafra, F. y Rodríguez, A. Membrane levels of SNAT2 mediated by PKA phosphorylation. II Neurobiology Meeting of the Mexican Society for Biochemistry. Querétaro, Qro, México. (2017) p. 72. <http://smb.org.mx/ii-congreso-neurobiologia/>.

Solorio-Rodríguez, A., Escamilla-Rivera, V., Uribe-Ramírez, M., García-Cuéllar, C.M., Chagolla, A, Winkler, R. y De Vizcaya-Ruiz, A. Characterization of human protein corona profile on functionalized SiO₂ nanoparticles as a predictor of biological responses. IUPAC Workshop on Safety of Engineered Nanomaterials. Querétaro, Qro, México. (2017) p. 1. <https://www.gob.mx/cenam/articulos/iupac-workshop-on-safety-of-engineered-nanomaterials?idiom=es>.

Verdín-Betancurt, F.A., López-González, Ma. De L., Figueroa, M., Cerda-García-Rojas, C.M. y Sierra Santoyo, A. Síntesis y caracterización del metabolito M5 de la vinclozolina. Translational control of glutamine synthetase in Bergmann glia cells. 52 Congreso Mexicano de Química, 36 Congreso Nacional de Educación Química, Sociedad Química de México, AC "la química nos une". Puerto Vallarta, Jal., México. (2017) p. 36-38. http://www.sqm.org.mx/index.php?option=com_content.

Vilar, M., Gómez, R., Brooks, D., Meraz, M., Zillges, H., Sanders, A., Owings, A. y Schurr, T. Mitochondrial DNA Diversity in Indigenous Populations from Central Mexico and its implications for the peopling of Mesoamerica. 2nd International Human Migration Conference. México City. (2017) p. 9. <http://www.ihmc.cinvestav.mx/>.

Villarreal-Vega, E., Gutiérrez-Torres, D., Jiménez Córdova, M., Sánchez-Peña, L.C., Narváez-Morales, J., Barrera-Hernández, A., Cárdenas-González, M., Del Razo, L.Ma., González-Horta, Ma. Del C. y Barbier, O. Evaluación del estrés oxidante y efectos proinflamatorios en una población de Chihuahua

expuesta ambientalmente a Fluoruro y a Fluoruro-Arsénico. Congreso Internacional Calidad del Agua, Salud, Remediación y Perspectivas. Chihuahua, Chih., México. (2017) p. 65. <http://congresodelaguachihuahua.com/wp-content/uploads/2017/10/Memorias-COINAGUA2017.pdf>.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 5o. COLOQUIO EN CELEBRACIÓN DEL DÍA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE, QUE TUVO LUGAR EN CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO, DEL 1 AL 2 DE JUNIO DE 2017

Atzatzí-Aguilar, O.G., Uribe-Ramírez, T.M., Narváez-Morales, J., Barbier, O. y De Vizcaya-Ruiz, A. Respuestas renales en un modelo de roedor por la exposición del PM2.5 de la ciudad de México. p. 1. <https://www.facebook.com/events/449008522104699/>.

Fajardo-Villagomez, R.M., Atzatzí-Aguilar, O.G., Debray-García, Y., Barbier, O. y De Vizcaya-Ruiz, A. Alteración de los niveles de proteínas constitutivas de la barrera alveolo-capilar por exposición aguda a PM2.5 de la Ciudad de México. p. 1. <https://www.facebook.com/events/449008522104699/>.

Ortega-Moreno, P.A., Atzatzí-Aguilar, O.G. y De-Vizcaya Ruiz, A. Respuesta tisular y antioxidante cardiaca por exposición subcrónica a PM2.5 del norte de la Ciudad de México. p. 1. <https://www.facebook.com/events/449008522104699/>.

Uribe-Ramírez, M., Atzatzí-Aguilar, O.G., Escamilla-Rivera, V., Barbier, O. y De Vizcaya-Ruiz, A. Toxicidad in vitro del material particulado del microambiente del transporte colectivo metro de la Ciudad de México. p. 1. <https://www.facebook.com/events/449008522104699/>.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL I CONGRESO NACIONAL DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS, QUE TUVO LUGAR EN TEQUILA, JAL., MÉXICO, DEL 3 AL 7 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Guevara Meléndez, L., Montes Castro, N., Alvarado Cruz, Ma.I. y Quintanilla Vega, Ma.B. Capacidad de reparación del ADN y expresión génica en recién nacidos de una zona urbana. 48(1): p. 1. Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas. Resumen: Trabajo Libre OTR0004. <https://es-la.facebook.com/events/228893824267400/>.

López Bañuelos, L., Estrada Muñiz, E., Romero Álvarez, I. y Vega Loyo, L. Efficacy of the Antitumoral Co-Treatment with Taxol and 6SA in a Murine Model. 48 p. 101. 1870-0195. <http://cienciasfarmaceuticas.registrodeeventos.mx/>.

Montalván Hernández, A., Vega Loyo, L., Romero Álvarez, I. y Estrada Muñiz, E. Antitumor activity of *Amphyterigium adstringens* bark through the modulation of the antitumor immune response. 48 p. 85. 1870-0195. <http://cienciasfarmaceuticas.registrodeeventos.mx/>.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Rodríguez, A. y Ortega, A. Glutamine Glutamate Transporters in Glial Cells Much More than Participants of a Metabolic Shuttle. *Advances in Neurobiology*. (2017) 169-183. DOI: 10.1007/978-3-319-55789-4 8.

Chí-Castañeda, D., Suárez-Pozos, E. y Ortega, A. Regulation of Glutamate Transporter Expression in Glial Cells. *Advances in Neurobiology*. (2017) 199-224. DOI: 10.1007/978-3-319-55789-4 10.

Suárez-Pozos, E., Chí-Castañeda, D. y Ortega, A. Glial Glutamate Transporters as Signaling Molecules. *Advances in Neurobiology*. (2017) 185-198. DOI: 10.1007/978-3-319-55789-4 9.

EDICIÓN DE LIBROS ESPECIALIZADOS DE INVESTIGACIÓN O DOCENCIA (SELECCIÓN, COORDINACIÓN Y COMPILACIÓN), PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Ortega, A. y Schousboe, A. Glial Amino Acid Transporters. Springer 2017, (2017) edición, ISBN 978-3-319-55769-4.

REPORTES TÉCNICOS FINALES DE ASESORÍAS INDUSTRIALES

Vega Loyo, L. Asesoría sobre un estudio de Toxicidad Oral Aguda del Tiofanato de metilo TC, realizado por un tercero. 2017 Ultraquímica Agrícola S.A. de C.V. CUR Sa/ZAC/TO/2016/001536. Vigencia: 25/10/2016 al 08/05/2017.

Vega Loyo, L. Consultoría sobre un Estudio de Toxicidad Oral Aguda (Carbendazim y Azoxystrobin) realizado por un tercero. 2017 Ultraquímica Agrícola S.A. de C.V. CUR Sa/ZAC/TO/2016/001512. Vigencia: 26/09/2016 al 23/09/2017.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE TOXICOLOGÍA

Rafael Aláin Pérez de León

Influencia del receptor de hidrocarburos de arilo "AhR" en la expresión del transportador MDR1 en hepatocitos expuestos a Arsénico. Directora de tesis: Dra. Libia Vega Loyo. Enero 31 de 2017.

Laura López Bañuelos

Efecto Antitumoral del Co-Tratamiento con Taxol y Ácido 6-Pentadecil Salicílico en un Modelo Murino de Cáncer de Mama. Directoras de tesis: Dra. Libia Vega Loyo y Dra. Irma Romo Álvarez. Agosto 9 de 2017.

Ada Génesis Rodríguez Campuzano

Control traduccional por exposición a nanopartículas de sílice (SiO₂) en células gliales. Directores de tesis: Dr. Arturo Ortega Soto y Dra. Esther Ivone López Bayghen Patiño. Agosto 16 de 2017.

Elizabeth Gabriela Bejarano Pérez

Efecto de la exposición a modafinilo en el transporte de glutamato en células gliales. Directores de tesis: Dra. Esther Ivonne López Bayghen Patiño y Dr. Arturo Ortega Soto. Agosto 16 de 2017.

Felipe Ángeles Castro Martínez

Efecto de concentraciones ambientalmente relevantes de plomo sobre NF- κ B e iNOS en macrófagos J774A.1 activados vía TLR4. Dra. Emma Soraida Calderón. Agosto 31 de 2017.

María Isabel Martínez Hernández

La exposición al dietil ditiofosfato (DEDTP) regula el transporte de glutamato en células gliales de Bergmann. Directores de tesis: Dr. Arturo Ortega Soto y Dra. Libia Vega Loyo. Septiembre 11 de 2017.

Luis Gustavo Gil Mendoza

Perfil de metilación del ADN en células espermáticas por exposición a plaguicidas y su relación con el daño genético. Directora de tesis: Dra. María Betzabet Quintanilla Vega. Septiembre 18 de 2017.

Anahi Pérez Galicia

Evaluación de la morfología y funcionalidad cardiaca en escolares expuestos a fluoruro inorgánico. Directora de tesis: Dra. María de la Luz de Razo Jiménez. Septiembre 27 de 2017.

Juan Carlos Rubio Gutiérrez

Metabolismo *in vitro* de la vinclozolina por medio de isoformas de citocromo P450 humano. Director de tesis: Dr. Adolfo Sierra Santoyo. Octubre 3 de 2017.

María de Lourdes Picazo Cervantes

Evaluación de la exposición a elementos potencialmente tóxicos presentes en pasivos ambientales de origen minero en una población adulta de Baja California Sur. Directora de tesis: Dra. María de la Luz Del Razo Jiménez. Octubre 4 de 2017.

Albina Montalván Hernandez

Efecto antitumoral de la corteza de *Amphipterygium adstringens* por vía oral en un modelo murino de Cáncer de mama. Directoras de tesis: Dra. Libia Vega Loyo y Dra. Irma Romero Álvarez. Octubre 19 de 2017.

Roberto Erasmo Galván Juárez

Análisis comparativo de los efectos oxidantes de una muestra comercial de nanotubos de carbono y una solución equimolar de sulfato de cobalto en células HaCaT. Director de tesis: Dr. Arnulfo Albores Medina. Octubre 20 de 2017.

Elim Alfaro Pedraza

Efectos de la exposición a temefos sobre la fertilización y la calidad del cigoto en un modelo *in vivo*. Directora de tesis: Dra. María Isabel Hernández Ochoa. Noviembre 22 de 2017.

Arianna Ventura Bahena

Asociación entre los patrones urinarios de la testosterona y sus metabolitos con el cáncer de próstata. Directores de tesis: Dr. Adolfo Sierra Santoyo y Dra. Luisa Elvira Torres Sánchez. Noviembre 24 de 2017.

Verónica Belén Barajas López

Evaluación de la exposición a plaguicidas organoclorados en mujeres residentes del norte de México y su posible asociación con

diabetes mellitus tipo 2. Director de tesis: Dr. Mariano Enrique Cebrián García. Diciembre 14 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE TOXICOLOGÍA**Esther Alhelí Hernández Tobías**

Factores genéticos asociados con la obesidad infantil en mujeres adolescentes de la Ciudad de México. Directora de tesis: Dra. María del Rocío Gómez Ortega. Febrero 13 de 2017.

Directora de tesis: Dra. Emma Soraida Calderón Aranda. Febrero 27 de 2017.

María Isabel Alvarado Cruz

Modificación de los patrones de metilación en genes involucrados en la reparación del ADN por la exposición a contaminantes atmosféricos en una población infantil. Directora de tesis: Dra. María Betzabet Quintanilla Vega. Marzo 10 de 2017.

Nallely Angelita Torres Avilés

La exposición a *p,p'*-DDE en promielocitos humanos induce cambios morfológicos y la activación de la vía PKC α -p38-C/EBP β .

DISTINCIONES

Arnulfo Albores Medina. Medalla Nayarit 2012 a la Investigación Científica y Tecnológica, Otorgada por el Gobierno del Estado de Nayarit a través del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Nayarit, publicado el 27 de Julio del 2017. Por haber sido Co-autor del Trabajo: El sobrepeso como modulador de la expresión de genes de enzimas involucradas en la biotransformación del humo de tabaco en una población de Nayarit.

Andrea Marisa Gabriela de Vizcaya Ruíz. Coordinadora del Grupo de Trabajo 3. Investigación del Comité Científico Técnico de Vigilancia sobre Contaminación Atmosférica de la Ciudad de México. Secretaría de Salud, Ciudad de México.

María de la Luz del Razo Jiménez. Miembro de la Coordinación de Comisiones de la RED de colaboración del Inventario Nacional de Calidad del Agua (INCA), que es una iniciativa ciudadana promovida por la Comisión de Hábitat, Medio Ambiente y Sostenibilidad (CHMAS) y el sector científico, académico, de sociedad civil y emprendimiento socio-ambiental en México. El propósito del INCA es visibilizar y ofrecer información confiable, relevante, útil y actualizada sobre la calidad del agua de uso y consumo humano. El enfoque inicial del INCA consiste en la identificación de localidades que presentan altas concentraciones de arsénico y fluoruro en aguas subterráneas a nivel nacional. El desarrollo de esta iniciativa ha requerido promover la apertura de datos entre distintos actores, propiciando gobernanza y apoyando en la educación ciudadana sobre el tema. Reconocimiento de Profesores de Tiempo Completo con Perfil Deseable-Prodep-SEP.

Esther Ivonne López Bayghen Patiño. Reconocimiento de Profesores con Perfil Deseable y Apoyo PRODEP-SEP.

Arturo Ortega Soto. Miembro de los Comités de Ayuda y Educación en Neuroquímica, de la Escuela Avanzada de Neuroquímica y del Congreso Bianual, International Society for Neurochemistry 2013-2018 2018 fecha <https://www.neurochemistry.org/about/committees.html>. Miembro del Comité de Cooperación Inter-Americana, American Society for Neurochemistry 2017-2021. Presidente del Comité de Becarios Jóvenes Lationamericanos Young Latin American Scholars Committee American Society for Neurochemistry 2015-2019. Reconocimiento de Profesores con Perfil Deseable y Apoyo PRODEP-SEP.

María Betzabet Quintanilla Vega. Reconocimiento de Profesores con Perfil Deseable y Apoyo PRODEP-SEP.

Libia Vega Loyo. Reconocimiento de Profesores con Perfil Deseable y Apoyo PRODEP-SEP.

PARTICIPACIÓN EN COMITES DE EVALUACIÓN

Mariano Enrique Cebrián García. Miembro del Comité Editorial de la revista Environmental Research.

Olivier Christophe Barbier. Miembro de la red Tematica de Toxicología de Plaguicidas, con el objetivo de conformar grupos de trabajo multidisciplinarios con el fin de generar y desarrollar proyectos interdisciplinarios y optimizar el uso de infraestructura que permitan dar soluciones a problemas relacionados con la temática de plaguicidas en México.

Andrea Marisa Gabriela de Vizcaya Ruíz. Miembro de la Comisión Dictaminadora Externa del Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMA)V Institución del Sistema de Centros Conacyt. Del 19 de diciembre de 2014 a la fecha. Miembro de la Red de Nanociencias y Nanotecnología, y participa en el Sistema Nacional de Nanotoxicología. Miembro del Comité Editorial de la Revista "Particle and Fibre Toxicology", De febrero 2016 a la fecha. Miembro del Comité Evaluador de Becas por el Área de Ciencias Biológicas y de la Salud del Cinvestav del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav), a partir del 15 de abril de 2013 a la fecha. Miembro del Comité Técnico Académico de la Red de Contaminación Atmosférica y Mitigación del Cambio Climático, abordando la temática de Salud. Moderadora de la mesa de discusión: "Prevención de impactos y efectos en la salud: decisiones a tomar de política pública" en la Primera Reunión Anual que se llevó a cabo el 3 y 4 de octubre de 2017, Ciudad Universitaria, CDMX. Miembro del Grupo de Trabajo (Comité Técnico) para la revisión y actualización de la NOM-022-SSA1-2010, "Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al dióxido de azufre (SO₂). Valor normado para la concentración de dióxido de azufre (SO₂) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población". Cofepri, Secretaría de Salud. Del 22 de agosto de 2016 a la fecha. Representante Titular del Grupo de Trabajo para el Proyecto de Norma Ambiental para el Distrito Federal; PROY-NADF-017-AIRE-2017, que establece los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera que deberán cumplir los responsables de las fuentes emisoras ubicadas en la Ciudad de México, que realicen la actividad de

cremación de cadáveres humanos, de restos humanos áridos, o la incineración de cadáveres de animales. Secretaría de Medio Ambiente, Ciudad de México.

María de la Luz del Razo Jiménez. Miembro de la red Temática de Salud Ambiental Infantil- Conacyt 2017

María del Rocío Gómez Ortega. Miembro del Comité Editorial de la Revista Journal Genetics Molecular Biology <http://www.alliedacademies.org/journal-genetics-molecular-biology/editors.php>. Miembro del Comité Editorial de la Revista Thrombosis and Haemostasis: Research <http://austinpublishinggroup.com/thrombosis-haemostasis/editorialBoard.php>

Arturo Ortega Soto. Handling Editor en Journal of Neurochemistry 2007-2017. Miembro del Comité del área de Biología y Química de la Convocatoria de Ciencia Básica (Análisis de Pertinencia) 2016 Conacyt. Miembro del Comité del área de Biología y Química de la Convocatoria Fronteras de la Ciencia 2016 Conacyt. Miembro del comité Editorial de Advances in Neurobiology 2016-2017. Miembro del comité editorial de Frontiers in Neuroscience, Frontiers in Endocrinology. Miembro del comité Editorial de Neurochemical Research. Miembro del comité Editorial de Neurochemistry International.

María Betzabet Quintanilla Vega. Editora Asociada de la revista Reproductive Toxicology. Elsevier, Inc. <https://www.journals.elsevier.com/reproductive-toxicology/editorial-board>. Editora Asociada de la revista Toxicology and Applied Pharmacology. Elsevier, Inc. 2008 a la fecha. <https://www.elsevier.com/journals/toxicology-and-applied-pharmacology/0041-008x/editorial-board>. Miembro de la Red Temática de Toxicología de Plaguicidas. Miembro de la Red Temática Salud Ambiental Infantil-Conacyt.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Caracterización de marcadores plasmáticos para el pronóstico de daño auditivo en una población de artesanos de barro vidriado expuestos a metales potencialmente tóxicos. Clave: 289746.

Investigadora responsable: Dra. María de la Luz Del Razo Jiménez

Investigadores participantes: Dr. Cuauhtémoc Arturo Juárez Pérez, Dra. Guadalupe Aguilar Madrid, M en C. Soledad Solís-Angeles, M en C. Luz del C. Sánchez-Peña, Dr. Arturo Torres-Valenzuela

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social-Conacyt

Proyecto: Determinación de las rutas migratorias para dilucidar los orígenes del hombre americano mediante el estudio de la diversidad genética de las poblaciones étnicas mexicanas. Clave: 178239.

Investigadora responsable: Dra. María del Rocío Gómez Ortega

Investigadores participantes: Dr. Marco Antonio Meraz Ríos, Dr. Theodore G. Schurr, Dr. Miguel Vilar, Dra. Marie-Laure Guillemin

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación para la Educación. Investigación Básica SEP-Conacyt. CB-2012

Proyecto: Evaluación de marcadores moleculares de inflamación y fibrosis renales inducidos por la exposición a fluoruro. Clave: 239689.

Investigador responsable: Dr. Olivier Christophe Barbier

Investigadores participantes: Benjamin Parada De la Cruz, Daniel De Jesus Lopez Ventura, Juana Narvaez

Fuente de financiamiento: Conacyt Investigación Ciencia Básica 2014

Proyecto: Exposición intrauterina a contaminantes atmosféricos y su asociación con la metilación del ADN y la expresión de genes antioxidantes y de reparación del daño, en sangre del cordón umbilical de recién nacidos de la Zona Metropolitana del Valle de México. Clave: 233710.

Investigadora responsable: Dra. María Betzabet Quintanilla Vega

Investigadores participantes: Dra. María Eugenia Gonsebatt. Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM Dra. María Guadalupe Veloz Martínez. Hospital de Ginecología y Obstetricia La Raza Dra. Luisa Torres Sánchez. INSP Dra. Esther López-Bayghen Patiño, Toxicología, Cinvestav M en C. Nereida Montes Castro. Toxicología, Cinvestav M en C. María Isabel Alvarado Cruz. Toxicología, Cinvestav

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial SSA/IMMS/ISSSTE-Conacyt

Proyecto: Generación de una plataforma de impacto clínico capaz de identificar múltiples variantes genómicas de riesgo para desarrollar aterotrombosis. Clave: SALUD-2015-01-261268.

Investigadora responsable: Dra. María del Rocío Gómez Ortega

Investigadores participantes: Dr. Abraham Majluf Cruz, Dra. Carla Santana, Dr. Juan Caballero Pérez, Dr. Gino Noris, Dr. Marco Antonio Meraz Ríos, M. Sc. Alberto Odor

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social SS/IMSS/ISSSTE-Conacyt

Proyecto: Participación del receptor arilo hidrocarbónico (AhR) y del factor 2 asociado con el factor nuclear eritroide 2 p45 (Nrf2) en la expresión de transportadores relacionados con la exposición a arsenito de sodio. Clave: 237171.

Investigadora responsable: Dra. Libia Vega Loyo

Investigadores participantes: Dr. Guillermo Elizondo Azuela, M. en C. Elizabet Estrada Muñiz, Rafael Alain Pérez De León, Víctor Cirilo Franco Franco y Julio Adrián Garfias López

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de la Secretaria de Educación Pública, Ciencia Básica Conacyt

Proyecto: Reexamining cadmium-induced nephrotoxicity in vitro and in vivo: a multi-methodology study of the role of receptor-mediated endocytosis and molecular cross-talk between proximal and distal segments of the nephron. Clave: 267755.

Investigador responsable: Dr. Olivier Christophe Barbier

Investigadores participantes: Pamela Zavala, Juana Narvaez, Frank Thévenod

Fuente de financiamiento: Conacyt-BMBF (Alemania) Convocatoria 2015

Proyecto: Regulación del reciclaje de glutamato por los transportadores gliales de aminoácidos excitadores. Clave: 255087.

Investigador responsable: Dr. Arturo Ortega Soto

Investigadores participantes: Luisa Clara Regina Hernández-Kelly, Luis Cid Cid
Fuente de financiamiento: Ciencia Básica Conacyt 2015

Proyecto: Sodium-dependent excitatory and neutral aminoacids transporters in Adult Stem cells: Role in hepatogenic differentiation and Relevance to liver diseases. Clave: 210238.

Investigador responsable: Dr. Arturo Ortega Soto

Investigadores participantes: Dr. Mustapha Najimi, Luisa Clara Regina Hernández Kelly
Fuente de financiamiento: Convenio bilateral CONACYT-FNRS para el apoyo de movilidad científica dentro del marco de proyectos de colaboración establecido entre el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Conacyt y su agencia homóloga Federación Wallonie-Bruxells de Bélgica el Fonds de la Recherche Scientifique FNRS

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Asesoría en Ensayos de Seguridad de Producto Biotecnológico PRO169

Investigadora responsable: Dra. Libia Vega Loyo

Investigadora participante:

Elizabet Estrada Muñiz

Empresa solicitante:

Laboratorios Sophia, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Asesoría

Laboratorios Sophia, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Estudio Preclínico Farmacocinético de Producto PRO169

Investigadora responsable:

Dra. Libia Vega Loyo

Investigadora participante:

Elizabet Estrada Muñiz

Empresa solicitante:

Laboratorios Sophia, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Diseño y aplicación de sistemas para evaluación toxicológica

Investigadora responsable: Dra. Esther Ivonne López Bayghen Patiño

Investigadores participantes: Leticia Ramírez Martínez, Paola Cerda Jardón, María de los Ángeles Hernández Lopez, Noemí Vales Maya

Empresa solicitante:

Tecnologías DAAT, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Asesoría en Ensayos de Seguridad de Producto Biotecnológico PRO169

Investigadora responsable:

Dra. Libia Vega Loyo

Investigadora participante:

Elizabet Estrada Muñiz

Empresa solicitante:

Laboratorios Sophia, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Estudio Preclínico Farmacocinético de Producto PRO169

Investigadora responsable:

Dra. Libia Vega Loyo

Investigadora participante:

Elizabet Estrada Muñiz

Empresa solicitante:

Proyecto: Estudio Preclínico de inmunogenicidad del Producto Biotecnológico PRO169

Investigadora responsable:

Dra. Libia Vega Loyo

Investigadora participante:

Elizabet Estrada Muñiz

Empresa solicitante:

Laboratorios Sophia, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Estudio Preclínico de inmunogenicidad del Producto Biotecnológico PRO169

Investigadora responsable:

Dra. Libia Vega Loyo

Investigadora participante:

Elizabet Estrada Muñiz

Empresa solicitante:

Laboratorios Sophia, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Informe de la cuantificación de antimonio, arsénico, bario, boro, cadmio, cromo total, cobre, fluoruro, manganeso, mercurio, níquel, plomo y selenio en una muestra de agua para consumo humano

Investigador responsable:

Dra. María de la Luz Del Razo Jiménez

Investigador participante:

Ángel Barrera Hernández

Empresa solicitante: Daniela Padilla

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Informe de la cuantificación de 25 elementos en 13 muestras de orina humana y cuantificación de plomo en 11 muestras de sangre humana en varones adultos

Investigadora responsable:

Dra. María de la Luz Del Razo Jiménez

Investigador participante:

Ángel Barrera Hernández

Empresa solicitante:

Centro Especializado de Patología Clínica

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Informe de la cuantificación de plata en una muestra de orina humana

Investigadora responsable:

Dra. María de la Luz Del Razo Jiménez

Investigadora participante:

Ángel Barrera Hernández

Empresa solicitante:

Ana Rosa Hernández Martínez

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Informe de la cuantificación de plomo en una muestra de sosa líquida

Investigadora responsable:

Dra. María de la Luz Del Razo Jiménez

Investigador participante:

Ángel Barrera Hernández

Empresa solicitante: Alkaquimia, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Informe de la Determinación de Especies de Arsénico en Orina de Animales de Laboratorio. Separación y cuantificación de arsénico inorgánico y sus especies metiladas MAs y DMAs en 52 muestras de orina de animal de laboratorio

Investigadora responsable:

Dra. María de la Luz Del Razo Jiménez

Investigadoras participantes: María de la Luz del Razo Jiménez y Luz del Carmen Sánchez Peña

Empresa solicitante:

Universidad Autónoma de Nuevo León.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Prueba de citotoxicidad en células NHEK mediante ensayo de rojo neutro, protocolo STTP de componentes de formulación oftálmica (18 muestras)

Investigadora responsable: Dra. Libia Vega Loyo

Empresa solicitante:

Centro de Investigación Sophia, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Toxicidad Aguda Protocolo OCDE 425 (Ratones hembra y macho) a un producto oftálmico

Investigadora responsable:

Dra. Libia Vega Loyo

Investigadora participantes:

M. en C. Elizabet Estrada Muñiz

Empresa solicitante:

Laboratorio Sophia, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio**Para mayores informes dirigirse a:****Jefatura del Departamento de Toxicología**

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México.

Teléfono: (55) 5747-3310

mquintan@cinvestav.mx

Coordinación Académica del Departamento de Toxicología

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México

Teléfono: (55) 5747-3379

coordtox@cinvestav.mx

www.toxicologia.cinvestav.mx

PROGRAMAS TRANSDICIPLINARIOS

- DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO PARA LA SOCIEDAD
- NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA

El Doctorado Transdisciplinario en Desarrollo Científico y Tecnológico para la Sociedad (DCTS) tiene como misión el formar investigadores y profesores capacitados para examinar, con un enfoque transdisciplinario de alto nivel, la aplicación de la ciencia y la tecnología a la solución de los problemas que enfrentan las sociedades modernas.

El Doctorado en Nanociencias y Nanotecnología (DNyN) tiene como finalidad formar recursos humanos altamente capacitados para la investigación en temas de ingeniería, ciencias básicas y biotecnología enfocados a cubrir con las demandas y las necesidades de las industrias y la sociedad mexicana. Inició en 2009 y fue admitido en el PNPC en 2011 como programa de “Reciente Creación”. En 2016 fue evaluado por primera vez en el PNPC, siendo promovido al nivel de “En Desarrollo”, por un período de 2 años.

Entre ambos programas se cuenta con una comunidad estudiantil de casi 140 miembros, y con una planta académica de cerca de 80 investigadores especialistas en diferentes áreas afines a los posgrados. La planta académica cuenta con investigadores tanto nacionales como extranjeros, así como postdoctorantes, e investigadores invitados.

PERSONAL ACADÉMICO y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

JOSÉ GERARDO CABAÑAS MORENO

Investigador Cinvestav 3C y Coordinador Académico del programa de Doctorado en Nanociencias y Nanotecnología. Doctor en Ciencias (PhD) (1986). Department of Materials Science and Engineering, The Technological Institute, Northwestern University, EUA.

Tema de investigación: Nanomateriales, almacenamiento de hidrógeno, metales nanoestructurados masivos

Categoría en el SNI: Nivel III

jcabanasm@cinvestav.mx

ADRIÁN DARÍO ALFARO MARTÍNEZ

Investigador Cinvestav 2B. Dr. en Ciencias (2008). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Nanociencia en el área de semiconductores nanoestructurados y modelamiento de niveles electrónicos en nanoestructuras

Categoría en el SNI: Nivel I

alfaro@fis.cinvestav.mx

JOSÉ GERARDO MARTÍN HERNÁNDEZ GARCÍA

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Matemáticas Ph. D. (1993) Universidad de Nuevo México, EUA.

Tema de investigación: Epistemología general. Epistemología de la matemática y de la biología. Geometría diferencial.

ghernand@cinvestav.mx

AMÉRICA ALEJANDRA PADILLA VIVEROS

Investigador Cinvestav 2C. Doctora en Ciencias Químico biológicas (2006). Instituto Politécnico Nacional, México.

Temas de investigación: Innovación y emprendimiento de base tecnológica, Transferencia de tecnología, Modelos de gestión del conocimiento y la innovación e Inteligencia competitiva

Categoría en el SNI: Candidato

aviveros@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**EDGAR ZÁYAGO LAU**

Procedencia: Universidad Autónoma de Zacatecas "Francisco García Salinas"

Motivo de la visita: Estancia Sabática

Periodo de estancia: 1 de octubre de 2015 al 30 de septiembre de 2017

Fuente de financiamiento: CGPPM

Investigador anfitrión:

José Gerardo Cabañas Moreno

Investigador anfitrión: Gerardo Antonio Herrera Corral

GABRIEL VÉLEZ CUARTAS

Procedencia: Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Antioquia Colombia

Motivo de la visita: Pasantía de investigación

Periodo de estancia: 25 de septiembre al 23 de octubre de 2017

Investigador anfitrión:

Miguel Ángel Pérez Angón

ANAID ALICIA VALENCIA LAZCANO

Procedencia: Universidad de Mánchester

Tema de investigación: Análisis del efecto de implantes mamarios en personas sometidas a mastectomía

Periodo de estancia: 2 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión:

Eduard de la Cruz Burelo

OSIRY HERNÁNDEZ SILVA

Procedencia: Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada

Tema de investigación: Aleaciones nanoestructuradas de magnesio producidas masivamente como medio de almacenamiento de hidrógeno

Periodo de estancia: 1 de enero al 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión:

José Gerardo Cabañas Moreno

ILDEFONSO LEÓN MONZON

Procedencia: Facultad de Ciencias Físico Matemáticas UAS

Motivo de la visita: Estancia Sabática

Periodo de la estancia: 2016-10-01 a 2017-09-30

Fuente de financiamiento: Cinvestav, DCTS

LORENZO GILDO ORTIZ**Procedencia:** Universidad de Colima**Tema de investigación:** Propiedades sensoras en gases de nanopartículas de óxidos tipo perovskita ABO₃: (A = La, Pr, Nd, Gd)**Periodo de estancia:** 1 de enero al 31 de diciembre de 2017**Fuente de financiamiento:** Beca Conacyt correspondiente a la Convocatoria 2016(3) 2º año de continuidad de Estancias Posdoctora**Investigador anfitrión:** Jaime Santoyo Salazar**YANIRIS RODRÍGUEZ SÁNCHEZ****Procedencia:** Instituto Superior Politécnico de la Habana, Cuba**Tema de investigación:** Estudio para identificación de núcleos de la Ciencia Mexicana**Periodo de estancia:** 1 de julio de 2016 al 31 de diciembre de 2017**Fuente de financiamiento:** Conacyt, proyecto 220066**Investigador anfitrión:** Miguel Ángel Pérez Ángón**LAURA LILIANA VILLA VÁZQUEZ****Procedencia:** Instituto Internacional del Derecho y del Estado**Tema de investigación:** Nano-educación superior en México. Análisis de política y prospectiva**Periodo de estancia:** 2 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2017**Fuente de financiamiento:** Conacyt**Investigador anfitrión:** Miguel Ángel Pérez Ángón**ROBERTO VÁZQUEZ ARREGUÍN****Procedencia:** Instituto Politécnico Nacional**Tema de investigación:** Caracterización de materiales fotocatalíticos con espectroscopias ultrarrápidas**Periodo de estancia:** 16 de enero al 31 de diciembre de 2017**Fuente de financiamiento:** Beca COTEBAL del IPN**Investigador anfitrión:** Miguel García Rocha**CLAUDIA NUÑO HERNANDEZ****Procedencia:**

Universidad Tecnológica Fidel Velázquez

Tema de investigación: Desarrollo de Placas Bipolares de Compósitos Poliméricos**Periodo de estancia:** 9 de enero al 28 de abril de 2017**Investigador anfitrión:** José Gerardo Cabañas Moreno**RAFAEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ****Procedencia:**

Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: Preparación, caracterización de películas de Al₂O₃ con impurezas de tierra (Ce) y Mn, y estudios de**Periodo de estancia:**

1 de marzo al 31 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento: Proyecto "Métodos alternativos para el almacenamiento de hidrógeno como MgH₂"**Investigador anfitrión:** José Gerardo Cabañas Moreno

PROGRAMAS DE ESTUDIO

DOCTORADO DIRECTO EN DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO PARA LA SOCIEDAD

Requisitos de admisión

Podrán solicitar ingreso los profesionales titulados o con estudios de maestría en las áreas de Ciencias Exactas, Médico-biológicas, Sociales, Ingeniería o humanidades, que hayan obtenido un promedio mínimo de 8.0 final en los cursos de maestría o licenciatura.

Cursos del programa

El plan de estudios comprende tres fases:

1. Fundamentos conceptuales, que se enfocan hacia la construcción de recursos básicos, incluyendo el lenguaje y la caracterización de formas de pensamiento asociadas con las ciencias exactas, biomédicas, ingenierías, tecnología y ciencias sociales;

Cuatro unidades temáticas sobre ciencia y tecnología en el tiempo, desarrollo de la ciencia y la tecnología en México, y temas sobre innovación, tecnología y sociedad

Un módulo de cursos optativos relacionados con el trabajo directo de cada estudiante en un proyecto de investigación aprobado por el Colegio Académico del programa

Unidades temáticas

PRIMERA UNIDAD. Ciencia y Tecnología en el Tiempo: Pasado, Presente y Futuro

1. Interdependencia histórica avance científico - avance tecnológico
2. Desarrollo de la física
3. Desarrollo de la química
4. Desarrollo de la biología
5. Desarrollo de las matemáticas
6. Desarrollo de la informática
7. Desarrollo de las ciencias sociales
8. Lenguajes de representación para un enfoque transdisciplinario

SEGUNDA UNIDAD. Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en México

1. Tradición local y desarrollo científico-tecnológico
2. Construcción de instituciones científicas y tecnológicas

3. Las comunidades académicas mexicanas
4. Evolución de la ciencia y la tecnología mexicanas en el periodo 1950-2000
5. Regionalización de la actividad científica y tecnológica en México
6. Desarrollo de la ingeniería en México
7. Los organismos y asociaciones promotores de la ICT
8. Factores determinantes de la productividad de los científicos mexicanos

TERCERA UNIDAD. Ciencia y Tecnología en México Hoy

1. Analfabetismo científico
2. Difusión, divulgación y vulgarización de la ciencia y la tecnología
3. Enseñanza de las ciencias a nivel profesional y de posgrado

4. La publicación científica y tecnológica como medio de comunicación y parámetro de evaluación
 5. Ciencia, tecnología y género
 6. El trabajo científico interdisciplinario
 7. Relaciones internacionales en el ámbito científico-tecnológico
 8. Oportunidades y riesgos del avance tecnológico
 9. Realidad entre problemas agrícolas y la investigación científica, y problemática de la adopción del desarrollo tecnológico por el sector agrario
 10. Comercialización del conocimiento científico y tecnológico
2. El cambio climático y las fuentes alternas de energía
 3. Ciclo de vida de los materiales, medio ambiente y políticas públicas
 4. Investigación y desarrollo tecnológico en física médica
 5. Instrumentación bioelectrónica para la salud
 6. El impacto de la investigación en química en el desarrollo de la industria y de la sociedad
 7. Cooperación academia-industria en biotecnología para la salud
 8. Del laboratorio al campo
 9. Biotecnología para el bienestar social
 10. Technology development at universities

CUARTA UNIDAD. Innovación, Tecnología y Sociedad

1. La energía como factor de desarrollo en las sociedades modernas

CURSOS OPTATIVOS (ejemplos)

- A. Fundamentos disciplinarios
- B. Desarrollo en ingeniería

Requisitos de Permanencia

Los estudiantes contarán con un plazo máximo de cuatro años para completar el programa

Requisitos para la obtención de grado

- Haber acreditado con calificaciones mínimas de 8.0 las Unidades Temáticas obligatorias, además de los dos cursos optativos que les hayan sido asignados individualmente por el Colegio Académico;
- Haber aprobado un examen pre-doctoral, que versará principalmente sobre el tema de trabajo de investigación elegido y autorizado para la tesis;
- Haber presentado al menos un seminario cada año sobre el avance de su proyecto de investigación;
- Haber completado un trabajo de investigación suficiente para la elaboración de una tesis escrita que cuente con la aprobación de todos los asesores que integrarán el jurado del examen correspondiente;
- Haber publicado al menos un artículo con el producto de su investigación en una revista académica con reconocido prestigio y circulación internacional;
- Documentar un nivel de manejo del idioma inglés de al menos 550 puntos en el examen TOEFL

DOCTORADO DIRECTO EN NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA

Requisitos de admisión

Los aspirantes deberán solicitar su ingreso con fecha límite del 29 de junio de 2018.

1. La documentación requerida es:

- Solicitud de admisión
- Currículum vitae
- Certificado de estudios de maestría y licenciatura
- Descripción del trabajo que efectuó como tesis de maestría (máximo 5 cuartillas)
- 2 cartas de recomendación por investigadores familiarizados con el desempeño del aspirante
- Resultados del examen de inglés presentado en el TOEFL (de no tenerse antes del 29 de junio, este documento podrá presentarse en la fecha de la entrevista)

2. La Comisión realizará entrevistas a los candidatos a más tardar el 16 de julio de 2018. Como parte de cada entrevista, se programará la exposición oral del trabajo de tesis de maestría (máximo, 30 minutos).

a) La Comisión tomará en consideración los siguientes criterios de admisión:

b) Promedio mínimo superior a 8 en estudios de maestría.

c) Nivel de dominio de inglés, particularmente en las capacidades de lectura - comprensión y escritura (no se exigirá alguna calificación mínima, pero sí será un criterio para la admisión).

d) Capacidad para el trabajo de investigación en el área de NyN, según se desprenda de sus antecedentes académicos y su desempeño en la maestría.

e) Durante la entrevista, los miembros de la Comisión examinarán oralmente la preparación básica de los candidatos en temas de matemáticas, física, química y biología. En caso de considerarlo necesario para alguno de los aspirantes, la Comisión aplicará posteriormente (22-26 de julio de 2016) exámenes de conocimientos fundamentales, que proporcionen mayor información sobre su preparación académica.

3. La Comisión entregará las recomendaciones para el proceso de admisión el 6 de agosto de 2018

Nota: En caso necesario, la entrevista señalada en el punto 2 podrá realizarse mediante videoconferencia o enlace vía Skype, gmail, etc. Para ello, el candidato deberá justificar la necesidad de realizar la entrevista de esta forma, enviando un mensaje a la Coordinación del programa (jcabanasm@cinvestav.mx) antes del 29 de junio de 2018.

Cursos del programa

No hay materias obligatorias.

Cursos optativos

El Programa cuenta con cursos impartidos por miembros del Cuerpo Académico; en algunos de ellos también participan investigadores externos. Estos cursos se denominan "Tópicos Selectos", y cada uno cuenta con un Coordinador, el cual se encarga de elaborar y revisar periódicamente su contenido. Las modificaciones de los contenidos se harán en base a las evaluaciones y recomendaciones de la

Planta Académica y de sus estudiantes, y deberán ser aprobadas por el Colegio de Profesores del Programa.

Adicionalmente, el estudiante podrá llevar cursos impartidos en cualquier Departamento o Unidad del Cinvestav, así como de otras Instituciones, siempre y cuando estén registrados en programas de posgrado de excelencia. Se requiere del visto bueno del Coordinador Académico para llevar cursos externos

Requisitos de permanencia

Permanencia 4 años

Requisitos para la obtención de grado

El Programa exige el cumplimiento de los siguientes requisitos para la obtención del grado de doctor son los siguientes:

1. Haber acreditado los cursos indicados por la Comisión de Admisión y el Comité Tutorial.
2. Recibir la autorización por parte del Comité Tutorial para la impresión del trabajo de tesis.
3. Haber publicado o haber recibido la aceptación de al menos un trabajo, con el estudiante como primer autor, en una revista catalogada en el “*Journal of Citation Reports (JCR)*”. La publicación debe formar parte sustancial de la tesis del estudiante.
4. Presentar una tesis de grado que versará sobre los resultados de su trabajo de investigación, previa revisión y aprobación de la misma por el Comité Tutorial. La tesis debe representar una contribución original en el campo de NyN.
5. Aprobar un examen final de doctorado, en el cual defenderá ante un Jurado el contenido de su tesis de grado

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO.

Adam, J. Herrera, G., León Monzón, I. et al. Anomalous Evolution of the Near-Side Jet Peak Shape in Pb-Pb Collisions at. *Phys.Rev.Lett.* (2017) 119(10): 102301 1-13 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2016-229; DOI: 10.1103/PhysRevLett.119.102301; e-Print: arXiv: 1609.06643.

Adam, J., Herrera, G., León Monzón, I. et al. Enhanced production of multi-strange hadrons in high-multiplicity proton-proton collisions. *Nature Phys.* (2017) 13: 535-539 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2016-153; DOI: 10.1038/nphys4111; e-Print: arXiv: 1606.07424.

Adam, J., Herrera, G., León Monzón, I. et al. Evolution of the longitudinal and azimuthal structure of the near-side jet peak in Pb-Pb collisions at sqrt 2.76 TeV. *Phys.Rev. C.* (2017) 96(3): 034904 1-18 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2016-228; DOI: 10.1103/PhysRevC.96.034904; e-Print: arXiv: 1609.06667.

Adam, J., Herrera, G., León Monzón, I. et al. Flow dominance and factorization of transverse momentum correlations in Pb-Pb collisions at the LHC. *Phys. Rev. Lett.* (2017) 118(16): 162302 1-12 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2017-021; DOI: 10.1103/PhysRevLett.118.162302; e-Print: arXiv: 1702.02665.

Adam, J., Herrera, G., León Monzón, I. et al. Insight into particle production mechanisms via angular correlations of identified particles in pp collisions at 7 TeV. *Eur. Phys. J. C.* (2017) 77(8): 569 1-17 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2016-322; DOI: 10.1140/epjc/s10052-017-5129-6; e-Print: arXiv: 1612.08975.

Adam, J., Herrera G., León Monzón, I. et al. J suppression at forward rapidity in Pb-Pb collisions at 5.02 TeV. *Phys.Lett. B.* (2017) 766: 212-224 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2016-162; DOI: 10.1016/j.physletb.2016.12.064; e-Print: arXiv: 1606.08197.

Adam, J., Herrera G., León Monzón, I. et al. K(892) and phi(1020) meson production at high transverse momentum in pp and Pb-Pb collisions at 2.76 TeV. *Phys. Rev. C.* (2017) 95(6): 064606 1-18 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2017-010; DOI: 10.1103/PhysRevC.95.064606; e-Print: arXiv: 1702.00555.

Adam, J., Herrera G., Monzon, I. et al. Determination of the event collision time with the ALICE detector at the LHC. *Eur.Phys. J.Plus* (2017) 132(2): 99 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2016-253; DOI: 10.1140/epjp/i2017-11279-1; e-Print: arXiv: 1610.03055.

Adam, J., Herrera G., Monzon, I. et al. Measurement of electrons from beauty-hadron decays in collisions at 5.02 TeV and collisions at 2.76 TeV. *JHEP07.* (2017) (52): 1-33 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2016-222; DOI: 10.1007/JHEP07(2017)052; e-Print: arXiv:1609.03898.

Adam, J., Herrera G., Monzon, I. et al. Measurement of the production of high-pT electrons from heavy-flavour hadron decays in collisions at sqrt 2.76 TeV. *Phys. Lett. B.* (2017) 771: 467-481 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2016-235; DOI: 10.1016/j.physletb.2017.05.060; e-Print: arXiv: 1609.07104.

Adam, J., Herrera G., León Monzón, I. et al. W and Z boson production in p-Pb collisions at sqrt 5.02 TeV. *JHEP SISSA by Springer.* (2017) 1702(77): 1-26 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2016-278; DOI: 10.1007/JHEP02(2017)077; e-Print: arXiv: 1611.03002.

Adamoya, D., Herrera, G., León Monzon, I. et al. Production of Sigma(1385) and Xi (1530) 0 in p-Pb collisions at sqrt 5.02 TeV. *Eur. Phys. J. C.* (2017) 77(6): 389 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2017-017; DOI: 10.1140/epjc/s10052-017-4943-1; e-Print: arXiv: 1701.07797.

Castañeda Olvera, R., León Silva, S., Robles-Belmont, E. y Zayago Lau, E. Review of nanotechnology value chain for water treatment applications in Mexico. *Resource Efficient Technologies Journal.* (2017) 1-11. 2405-6537. <http://dx.doi.org/10.1016/j.reffit.2017.01.008>.

Cruz Gandarilla F., Coreño Alonso, O., Cabañas Moreno, J.G., Chan, L.H., Gómez Esparza, C. y Martínez Sánchez, R. Simultaneous XEDS-EBSD Study of NiCoAlFeCu(Cr,Ti) Multi-Component Alloys. *Advanced Engineering Materials*. (2017) 1-8.

Espadas-Alvarez, A.J., Bannon, M.J., Orozco-Barrios, C.E., Escobedo-Sánchez, L., Ayala Davila, J., Reyes-Corona, D., Soto-Rodriguez, G., Escamilla-Rivera, V., De Vizcaya-Ruiz, A., Gutiérrez-Castillo, M.E., Padilla-Viveros, A. y Martinez-Fong, D. Regulation of human GDNF gene expression in nigral dopaminergic neurons using a new doxycycline-regulated NTS-polyplex nanoparticle system. *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine*. (2017) 13: 1363-1375. 1549-9634 Factor de impacto: 6.922.

Foladori, G., Zayago Lau, E., Carroza, T., Appelbaum, R.P., Villa, L. y Robles-Belmont, E. Sectorial analysis of nanotechnology companies in Argentina. *Journal of Nanoparticle Research*. (2017) 19: 186 2-13. 1388-0764 DOI 10.1007/s11051-017-3864-0.

Huerta, E.F., Carmona Téllez, S., Cabañas Moreno, J.G. y Falcony, C. Visible and near infrared upconversion photoluminescence from Y₂O₃:Er₃Li₃, Yb₃Li₃, Li₃ phosphors under 1532 nm excitation light. *Journal of Alloys and Compounds*. (2017) 732: 422-428.

López-Olmedo, R., Marmolejo-Leyva, R., Pérez-Angón, M.A., Villa-Vázquez, L.L. y Záyago-Lau, E. The role of public policies in the decentralization process of Mexican science and the formation of new researchers in institutions outside the Mexico City area. *Scientometrics*. (2017) 1343–1366.

Padilla Rosales, I., Cabañas Moreno, J.C., Jiménez, G.L., Aguilar Frutis, M.A., Alarcón Flores, G. y Falcony, C. Near UV excitable Eu-doped alumina nanophosphors synthesized by the microwave assisted solvothermal technique. *Materials Research Express*. (2017) 4(12): 1-12.

Pinzón Díaz, C.E., Calderón Salinas, J.V., Rosas Flores, M.M., Hernández, G., López Betancourt, A. y Quintanar Escorza, M.A. Eryptosis and oxidative damage in hypertensive and dyslipidemic patients. *Molecular and Cellular Biochemistry*. (2017) 0-9.

Shreyasi. A., Herrera, G., León Monzón, I. et al. Energy dependence of forward-rapidity production in pp collisions at the LHC. *Eur. Phys. J. C*. (2017) 77(6): 392 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2017-015; DOI: 10.1140/epjc/s10052-017-4940-4; e-Print: arXiv: 1702.00557.

Shreyasi. A., Herrera, G., León Monzón, I. et al. Linear and non-linear flow modes in Pb-Pb collisions at sqrt 2.76 TeV. *Phys. Lett. B*. (2017) 773: 68-80 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2017-103; DOI: 10.1016/j.physletb.2017.07.060; e-Print: arXiv: 1705.04377.

Shreyasi, A., Herrera, G., Monzón, I. et al. Measurement of D-meson production at mid-rapidity in pp collisions at. *Eur. Phys. J. C*. (2017) 77(8): 550 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2017-020; DOI: 10.1140/epjc/s10052-017-5090-4; e-Print: arXiv: 1702.00766.

Shreyasi, A., Herrera, G., Monzón, I. et al. Measuring interactions using Pb-Pb collisions at 2.76 TeV. *Phys. Lett. B.* (2017) 774: 64-77 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2017-063; DOI: 10.1016/j.physletb.2017.09.009; e-Print: arXiv: 1705.04929.

Shreyasi, A., Herrera, G., León Monzón, I. et al. Production of 0 and eta mesons up to high transverse momentum in pp collisions at 2.76 TeV. *Eur. Phys. J. C.* (2017) 77(5): 339 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2017-019; DOI: 10.1140/epjc/s10052-017-5144-7, 10.1140/epjc/s10052-017-4890-x; e-Print: arXiv: 1702.00917.

Shreyasi, A., Herrera, G., León Monzón, I. et al. Searches for transverse momentum dependent flow vector fluctuations in Pb-Pb and p-Pb collisions at the LHC. *JHEP SISSA by Springer.* (2017) (1709): 033 (ALICE Collaboration) CERN-EP-2017-149; DOI: 10.1007/JHEP09 (2017)032; e-Print: arXiv: 1707.05690.

Valencia Lazcano, A.A., Román Doval, R., De la Cruz Burelo, E., Millán Casarrubias, E.J. y Rodríguez Ortega, A. Enhancing surface properties of breast implants by using electrospun silk fibroin. *Society for Biomaterials.* (2017) 1-7.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Ramírez Herrera, C.A., Cabañas Moreno, J.G., Solorza Feria, O., Pérez González, J., Flores Vela, A. y Romero Partida, N. Preparation and Properties of Polypropylene-Carbon Nanotubes Nanocomposites for Application in Bipolar Plates. XVI International Congress of the Mexican Hydrogen Society. Querétaro, Qro., México. (2017) p. 1-6.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO PARA LA SOCIEDAD

Sein León Silva

Prospectiva tecnológica de las nanopartículas de plata (AgNP) en México: I+D, usos e impactos ambientales. Directores de tesis: Dr. Fabián Fernández Luqueño y Dr. Fernando López Valdéz. Septiembre 7 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO PARA LA SOCIEDAD

Yosajandi Pérez Campillo

La educación química en México. Un estudio para el nivel medio y medio superior.

Directores de tesis: Dr. Rafael Baquero Parra y Dr. José Antonio Chamizo Guerrero. Febrero 15 de 2017.

Roberto López Olmedo

El papel de las políticas públicas en el proceso de descentralización de la actividad científica en México. Directores de tesis: Dr. Miguel Ángel Pérez Angón y Dr. Edgar Záyago Lau. Febrero 17 de 2017.

Patricia Jiménez Cruz

Análisis histórico y legislativo del sector pesquero y acuícola en México. Directores de tesis: Dr. Víctor Olalde Portugal y Dr. Iván Gallego Alarcón. Febrero 23 de 2017.

Luis Guillermo Ayala Torres

Concepto Tecnológico, de Factibilidad y Financiero de un Dispositivo Implantable de Filtrado para el tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica Terminal. Directores de tesis: Dr. Ernesto Suaste Gómez y Dr. Jaime Parada Ávila. Febrero 24 de 2017.

Marco Antonio González Cantellano

Desarrollo de un detector de metales pesados disueltos en medios acuosos utilizando principios de fluorescencia. Propuesta de innovación. Directores de tesis: Dr. Luis Manuel Montaña Zetina y Dr. Carlos Hoyo Vadillo. Febrero 28 de 2017.

Ricardo Arrieta Cortés

Propuesta de regulación de perfluoroalquilos de alto riesgo en México: el caso del PFOS. Directores de tesis: Dr. Carlos Hoyo Vadillo y Dra. Mina Kleiché-Dray. Marzo 16 de 2017.

Eduardo Pérez Denicia

Opciones energéticas encaminadas al logro del desarrollo sustentable. Directores de tesis: Dr. Fabián Fernández Luqueño y Dra. Darnes Vilariño Ayala. Septiembre 6 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA

Krithian Omar Alcántar Medina

Estudio teórico de cúmulos de aluminio dopados con litio, sodio y potasio. Director de tesis: Dr. Arturo Isaías Martínez Enríquez. Febrero 10 de 2017.

Ravichandran Manisekaran

Diseño y evaluación de nanopartículas núcleo-envoltura de $Au-MFe_2O_4$ (M-Fe/Co/Mn) plasmónicas/magnéticas funcionalizadas con Doxorubicina para terapéutica del cáncer. Directores de tesis: Dr. Velumani Subramaniam y Dr. José Isabel Tapia Ramírez. Marzo 8 de 2017.

Aruna Devi Rasu Chettiar

Procesamiento de nanopartículas y películas delgadas de Cu_2ZnSnS_4 obtenidas por métodos

químicos. Director de tesis: Dr. Velumani Subramaniam. Marzo 9 de 2017.

Latha Marasamy

Síntesis por métodos químicos y caracterización de partículas micro/nanométricas y películas delgadas de $Cu(In,Ga)Se_2$. Director de tesis: Dr. Velumani Subramaniam. Marzo 9 de 2017.

Michael Morales Luna

Mejoramiento de las propiedades termocrómicas y electrocrómicas de películas delgadas de MoO_3 y WO_3 depositadas por la técnica de erosión catódica reactiva RF y DC. Directores de tesis: Dr. Sergio Armando Tomás Velázquez y Dr. Jaime Santoyo Salazar. Marzo 16 de 2017.

Alejandro Garza Santibáñez

Desarrollo de nanoestructuras del sistema Al/Al₂O₃/Fe-Ni-O como absorbedores solares. Director de tesis: Dr. Arturo Isaías Martínez Enríquez. Mayo 16 de 2017.

Oswaldo López Hernández

Estudio de la síntesis, sinterizado y caracterización de calcogenuros de InE (E=S, Se) nanoestructurados para aplicaciones en termoelectricidad. Director de tesis: Dr. Mauricio Ortega López. Julio 20 de 2017.

Karla Iveth Camacho Aguilar

Estudio de las propiedades estructurales y magnéticas de nanopartículas de óxidos de hierro. Director de tesis: Dr. Arturo Isaías Martínez Enríquez. Septiembre 1 de 2017.

Esteban Díaz Torres

Síntesis de Nanoestructuras de PbSe y PbS, su autoensamblaje y sus propiedades de transporte. Director de tesis: Dr. Mauricio Ortega López. Noviembre 28 de 2017.

Ramón Román Doval

Elaboración de Compositos Electrohilados de Nanotubos de Carbono e Hidroxiapatita usando como Matriz Polimérica el Ácido Poliláctico para Regeneración Ósea. Directores de tesis: Dr. Mauricio Ortega López y Dr. Juan Morales Corona. Noviembre 30 de 2017.

Ángel Bladimir Zuccolotto Bernez

Correlación temporal de fotones en medios compuestos y detección de patógenos mediante dispersión dinámica de luz. Directores de tesis: Dr. Emiliano Fernando Navarro García y Dr. Luis Fernando Rojas Ochoa. Diciembre 4 de 2017.

Yoshamín Abnoba Moreno Vargas

Síntesis de un cemento mineral trióxido agregado (MTA) con agregados de nanopartículas de hidroxiapatita y carbonato de calcio. Directores de tesis: Dr. Juan Pedro Luna Arias y Dr. Lauro Bucio Galindo. Diciembre 5 de 2017.

Ana María Pineda Reyes

Estudio Comparativo de las Propiedades Físicas de Nanopolvos de ZnO Sintetizados mediante Precipitación Homogénea y Microemulsiones. Directora de tesis: Dra. María de la Luz Olvera Amador. Diciembre 5 de 2017.

María Eugenia Aranda Barradas

Caracterización, formulación y diseño de un proceso de producción de NTS-poliplex. Directores de tesis: Dr. Daniel Martínez Fong y Dra. Elizabeth García García. Diciembre 13 de 2017.

PARTICIPACIÓN EN COMISIONES DE EVALUACIÓN, COMITÉS TÉCNICOS Y COMITÉS EDITORIALES DE REVISTAS

José Gerardo Cabañas Moreno

Comisión Evaluadora de Cátedras Conacyt, 2017 Comisión Revisora SNI del Área VII: Ingenierías, 2017.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Métodos alternativos para el almacenamiento de hidrógeno como MgH₂. Clave: 221795.

Investigador responsable: Dr. José Gerardo Cabañas Moreno

Investigadores participantes: Dra. Alma Ramos Guerra Dra. Elizabeth Navarro Cerón Dra. Claudia Vargas Hernández Dra. Osiry Hernández Silva Claudia Ramírez Herrera Tania Mercado Castillo Jair Nieva Hernández Kristel Jiménez Rangel Abel Aburto Platas Rosa Hernández Jiménez Dra. Karina Suárez Alcántara Dr. Omar Solorza Feria Dr. Ciro Falcony Guajardo Dr. Daniel Bahena Uribe Dr. Edilso Reguera Ruiz Jesús A. Ávila-Avendaño Israel Mejía Silva

Fuente de financiamiento: Conacyt

Para mayores informes dirigirse a:

Coordinación Académica del Programa DCTS

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 DCMX, México

Tel.: 52 + 55 5747383800 exts. 6780, 6782 y 6784

transdisciplinario@cinvestav.mx

<http://www.transdisciplinario.cinvestav.mx>

Coordinación Académica del Programa DN y N

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México

Tel.: 52 + 55 57473815 exts. 6783 y 6785

<http://nano.cinvestav.mx>

UNIDAD MIXTA INTERNACIONAL (UMI) SISTEMAS AUTÓNOMOS DE NAVEGACIÓN AÉREA Y SUBMARINA

La UMI colabora estrechamente con otros departamentos del Cinvestav. Varios temas de Maestría y Doctorado son co-dirigidos con profesores del Departamento de Control Automático y la Sección de Comunicaciones del Departamento de Ingeniería Eléctrica.

La UMI ha creado un programa de maestría y un programa de doctorado en el área de Sistemas Autónomos de Navegación Aérea y Submarina (SANAS). El programa de Maestría comenzó hace seis años, evaluado favorablemente en 2016 y renovado por cinco años. El programa de doctorado comenzó en abril de 2016. La duración de del doctorado es de cuatro años y los estudiantes tienen la posibilidad de realizar estancias de un año en el extranjero. Se tienen planeadas varias visitas de los estudiantes de doctorado y Maestría en varias universidades francesas que colaboran con la UMI.

Las actividades de la UMI fueron evaluadas favorablemente por un comité franco-mexicano en septiembre de 2014. También por el Comité Nacional del CNRS en 2015 con resultados positivos. En 2016 la UMI fue evaluada por el Funcionario de Seguridad y Defensa (FSD) de la Secretaria de Defensa de Francia en cuanto a su pertinencia y seguridad recibiendo el visto bueno del FSD para su continuación en diciembre de 2016.

En 2016 la UMI se vio favorecida con la aceptación de tres proyectos que permitieron recibir a tres investigadores para Cátedras del Conacyt. Por otro lado en marzo de 2017 fue aprobada, por Conacyt, la creación del Laboratorio Nacional de Vehículos Autónomos y Exoesqueletos presentado conjuntamente por la UMI del Cinvestav-CNRS, la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y la Universidad Politécnica de Pachuca. Estos hechos han permitido consolidar la UMI y sus programas de Maestría y Doctorado.

La UMI Lafmia fue renovada el 9 de noviembre 2017 por 5 años. Actualmente cuenta el Laboratorio con cuatro Cátedras Conacyt, un Laboratorio Nacional renovado en 2018 y dos posgrados, con nueve estudiantes de maestría y 30 de doctorado.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

SERGIO ROSARIO SALAZAR CRUZ

Investigador Cinvestav 3C y Coordinador Académico. Doctor en Ciencias (2006) Universidad Tecnológica de Compiègne, Francia

Tema de investigación: Vehículos Autónomos

Categoría en el SNI: Nivel II

sergio.salazar.cruz@gmail.com

PROFESORES VISITANTES

ABRAHAM EFRAÍM RODRÍGUEZ MATA

Procedencia: Cinvestav

Periodo de estancia: 19 de noviembre de 2016 a 31 de enero de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt. FONCICYT/74/2016

Investigador anfitrión: Sergio Rosario Salazar Cruz

JORGE SAID CERVANTES ROJAS

Procedencia: Cinvestav

Periodo de estancia: 2 de enero a 30 de noviembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt
Investigador anfitrión: Sergio Rosario Salazar Cruz

OMAR JACOBO SANTOS SÁNCHEZ

Procedencia: Cinvestav

Periodo de estancia: 2 de enero a 30 de noviembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt
Investigador anfitrión: Sergio Rosario Salazar Cruz

JAVIER ALFONSO ESPINOZA OVIEDO

Procedencia: Universidad de Grenoble

Periodo de estancia: 3 de enero a 30 de noviembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt. FONCICYT/74/2016
Investigador anfitrión: Sergio Rosario Salazar Cruz

CHRISTIAN RUBIO MONTIEL

Procedencia:

Universidad Nacional Autónoma de México

Periodo de estancia: 2017-03-02 a 2017-08-30

Fuente de financiamiento: Conacyt. FONCICYT/74/2016

Investigador anfitrión: Carlos Coello Coello

PEDRO CASTILLO GARCÍA

Procedencia:

Universidad Tecnológica de Compiègne

Motivo de la visita: Impartición de curso de Modelado y Control de Helicópteros y Submarinos

Periodo de estancia: 1 a 31 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento: U.T.C.

Investigador anfitrión: Sergio Rosario Salazar Cruz

ISRAEL LUGO CARDENAS

Procedencia: Cinvestav

Periodo de estancia: 2 de septiembre a 30 de noviembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt
Investigador anfitrión: Sergio Rosario Salazar Cruz

ANDREAS FREY

Procedencia: University of Applied Sciences - Technische Universität Ingolstadt

Motivo de la visita: Estancia de investigación para el desarrollo de métodos de control avanzado y sistemas de alto performance

Periodo de estancia: 12 de septiembre de 2017 a 19 de septiembre de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt Laboratorio Nacional

Investigador anfitrión: Sergio Rosario Salazar Cruz

JOSÉ JAIRO ORDAZ JIMÉNEZ

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Diseño de técnicas de control e implementación en vehículos aéreos no tripulados.

Periodo de estancia: 2 de enero a 30 de noviembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt
Investigador anfitrión: Sergio Rosario Salazar Cruz

EFRAÍN IBARRA JIMÉNEZ**Procedencia:**

Universidad Tecnológica de Compiègne

Tema de investigación: Control no lineal robusto para la controlabilidad y seguimiento de trayectorias para diferentes tipos

Periodo de estancia: 2 de enero a 30 de noviembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt.

FONCICYT/74/2016

Investigador anfitrión:

Sergio Rosario Salazar Cruz

MARÍA EUSEBIA GUERRERO SÁNCHEZ

Procedencia: Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico

Tema de investigación:

Estrategias de Control para UAVs

Periodo de estancia: 2 de julio a 30 de septiembre de 2017

Fuente de financiamiento:

Conacyt. FONCICYT/74/2016

Investigador anfitrión:

Sergio Rosario Salazar Cruz

OMAR HERNÁNDEZ GONZÁLEZ**Procedencia:**

Université de Caen Basse Normandie

Tema de investigación: Diseño de un observador continuo-discreto para un drón.

Periodo de estancia: 3 de julio a 30 de septiembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt.

FONCICYT/74/2016

Investigador anfitrión:

Sergio Rosario Salazar Cruz

SUMIT MISHRA**Procedencia:**

Indian Institute of Technology Patna

Tema de investigación: Nuevo Algoritmo para realizar el ordenamiento no dominado, con el objetivo de que sea más eficiente

Periodo de estancia: 2 de septiembre a 30 de noviembre de 2017

Fuente de financiamiento:

Conacyt. FONCICYT/74/2016

Investigador anfitrión: Carlos Coello Coello**PROGRAMAS DE ESTUDIO****MAESTRÍA****Requisitos de admisión**

1. Título de licenciatura o acta de examen de grado
2. Carrera afín a la Maestría.
3. Promedio mínimo de 8 (Requisito para obtener beca Conacyt)
4. Aprobación de los exámenes de admisión Registro en el SINAC (<http://sinac2.cs.cinvestav.mx/interfax/>)
5. Entrevista con el Colegio de Profesores.

Cursos propedéuticos

- Control Clásico y Señales.
- Álgebra

Cursos del programa

1er. Cuatrimestre:

- Control de Sistemas Lineales,
- Sistema de Control Embarcados Modelado
- Control de Robots.

2do. Cuatrimestre: Control no Lineal,

- Modelado y Control de Helicópteros y Submarinos Miniatura.
- Visión para el Control de Robots Móviles.

3er. Cuatrimestre:

- Control Óptimo,
- Teoría de Señales
- Electrónica Digital.

2do. Año:

- Trabajo de tesis.

Requisitos de permanencia

- Aprobar todas las materias obligatorias y cursos optativos
- Tener avances conforme el plan de estudios
- Cumplir con la asistencia de estudiante de tiempo

Requisitos para obtención de grado

Cumplir con los requisitos académicos que exige el Programa de Maestría y/o Doctorado.

DOCTORADO

Requisitos de admisión

- Título o acta de grado de la Maestría
- Presentar un protocolo ante el Colegio de Profesores
- Promedio mínimo de 8 (Requisito para obtener beca Conacyt)

Cursos del programa

- | | |
|------------------------------------|---|
| • Control Sistemas Lineales. | • Electrónica Digital |
| • Sistemas no lineales | • Visión por Computadora |
| • Control Óptimo | • Modelado y Control de Robots |
| • Sistema de Control de embarcados | • Modelado de Vehículos aéreos y Submarinos |
| • Programación en tiempo real. | • Bioelectrónica. |
| • Teoría de Señales | |
| • Comunicación inalámbrica | |

Requisitos de permanencia

- Cumplir con todos los cursos que estipula el programa.
- Cumplir con los avances de tesis en tiempo
- Estudiantes de tiempo completo.

Requisitos para la obtención del grado

Cumplir con los requisitos académicos que exige el Programa de Doctorado.

ARTÍCULOS PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Abaunza, H., Castillo, P., Victorino, A. y Lozano, R. Dual quaternion modeling and control of a quadrotor aerial manipulator. *Journal of Intelligent and Robotic Systems: Theory and Applications*. (2017) 88(2): 267-283. doi:10.1007/s10846-017-0519-4.

Blas, L., Bonilla, M., Malabre, M., Azhmyakov, V. y Salazar, S. Structural feedback linearization based on nonlinearities rejection. *IFAC-PapersOnLine*. (2017) 50(1): 922-927. doi:10.1016/j.ifacol.2017.08.090.

Bonilla, M., Azhmyakov, V. y Malabre, M. Linearization by means of linear implicit rectangular descriptions. *IFAC-PapersOnLine*. (2017) 50(1): 10822-10827. doi:10.1016/j.ifacol.2017.08.2361.

Bonilla, M., Martínez, J., Antonio, C. y Arteaga, R. Non destructive detection of zea mays critical periods: A parameter identification based approach. *Neurocomputing*. (2017) 233: 23-33. doi:10.1016/j.neucom.2016.08.117.

Campos, E., Chemori, A., Creuze, V., Torres, J. y Lozano, R. Saturation based nonlinear depth and yaw control of underwater vehicles with stability analysis and real-time experiments. *Mechatronics*. (2017) 45: 49-59: 2017. doi:10.1016/j.mechatronics.2017.05.004.

Castaños, F., Estrada, E., Mondié, S. y Ramírez, A. Passivity-based PI control of first-order systems with I-O communication delays: A frequency domain analysis. *International Journal of Control*. (2017) 1-14: doi:10.1080/00207179.2017.1327083.

Cervantes, J., Yu, W., Salazar, S. y Chairez, I. Takagi-Sugeno Dynamic Neuro-Fuzzy Controller of Uncertain Nonlinear Systems. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*. (2017) 25(6): 1601-1615.

Dávila, J. y Salazar, S. Robust control of an uncertain UAV via high-order sliding mode compensation. *IFAC-PapersOnLine, Elsevier*. (2017) 50(1): 11553-1158. doi:10.1016/j.ifacol.2017.08.1636.

Egorov, A., Cuvas, C. y Mondié, S. Necessary and sufficient stability conditions for linear systems with pointwise and distributed delays. *Automatic*. (2017) 80: 218-224. doi:10.1016/j.automatica.2017.02.034.

Gadi, S., Osorio, A., Lozano, R. y Garrido, R. Human Adaptation Towards a Force Augmenting Device: Experimental Results. *Journal of Applied Science*. (2017) 4(2): 205-212.

Gadi, S., Osorio, A., Lozano, R. y Garrido, R. Stability Analysis of a Human Arm Interacting with a Force Augmenting Device. *Journal of Intelligent*. (2017) 86(2): 215-224.

Gnemmi, P., Changey, S., Wey, P., Roussel, E., Rey, C. y Boutayeb, M. Flight phases with tests of a projectile-drone hybrid system. *IEEE Transactions on Control Systems Technology*. (2017). doi:10.1109/TCST.2017.2749559.

Gómez, M., Egorov, A. y Mondié, S. Necessary stability conditions for neutral type systems with a single delay. *IEEE Transactions on Automatic Control*. (2017) 62(9): 4691-4697. doi:10.1109/TAC.2016.2625738.

Gómez, M., Egorov, A. y Mondié, S. Necessary stability conditions for neutral-type systems with multiple commensurate delays. *International Journal of Control*. (2017) 1-12. doi:10.1080/00207179.2017.1384574.

González, I., Muñoz, F., Salazar, S. y Espinoza, E. Real-time altitude control for a quadrotor helicóptero using a super-twisting controller based on high order sliding mode observer. *Journal of advanced robotic systems*. (2017) 14.

González, I., Muñoz, F., Salazar, S. y Espinoza, E. y Lozano, R. Real-time altitude control for a quadrotor helicopter using a super-twisting controller based on high-order sliding mode observer. *International Journal of Advanced Robotic Systems*. (2017) 14(1). doi:10.1177/1729881416687113.

González, I., Salazar, S., Rodríguez, A., Muñoz, F., López, R. y Lozano, R. Enhanced robust altitude controller via integral sliding modes approach for a quad-rotor aircraft: Simulations and real-time results. *Journal of Intelligent and Robotic Systems: Theory and Applications*. (2017) 88(2): 313-327. doi:10.1007/s10846-017-0527-4.

González, I., Salazar, S., Rodríguez, A., Muñoz, F., López, R. y Lozano, R. Enhanced Robust Altitude Controller via Integral Sliding Modes Approach for a Quad-Rotor Aircraft. *Journal of Intelligent*. (2017).

González, I., Salazar, S., Rodríguez, A., Muñoz, F., López, R. y Lozano, R. Enhanced Robust Altitude Controller via Integral Sliding Modes Approach for a Quad-Rotor Aircraft: Simulations and Real-Time Results. *Journal of Intelligent and Robotic Systems*. (2017).

Guerrero, E., Abaunza, H., Castillo, P. y Lozano, R. Quadrotor Energy-Based Control Laws. *Journal of Intelligent and Robotic Systems Springer Verlag*. (2017) 88(273): 1-31.

Guerrero, E., Abaunza, H., Castillo, P. y Lozano, R. Quadrotor energy-based control laws: A unit-quataternion approach. *Journal of Intelligent and Robotic Systems: Theory and Applications*. (2017) 88(2): 347-377. doi:10.1007/s10846-017-0528-3.

Guerrero, E., Mercado, D., Lozano, R. y García, C. Swing-attenuation for a quadrotor transporting a cable-suspended payload. *ISA Transactions* 68: 433-449: 2017. doi:10.1016/j.isatra.2017.01.027.

Hernández, J., Méndez, C., Mondié, S., Niculescu, S. y González, E. Proportional-delayed controllers design for LTI-systems: A geometric approach. *International Journal of Control*. (2017) 1-19. doi:10.1080/00207179.2017.1299943.

López, R., Aguilar, H., Salazar, S. y Lozano, R. Adaptive control in passive rehabilitation routines using ELLTIO. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*. (2017).

López, R., Rodríguez, A., Salazar, S., González, I. y Lozano, R. Robust quadrotor control: Attitude and altitude real-time results. *Journal of Intelligent and Robotic Systems: Theory and Applications*. (2017) 88(2): 299-312. doi:10.1007/s10846-017-0520-y.

Manzanilla, A., Castillo, P. y Lozano, R.

Nonlinear algorithm with adaptive properties to stabilize an underwater vehicle: Real-time experiments. *IFAC-PapersOnLine*. (2017) 50(1): 6857-6862: 2017. doi:10.1016/j.ifacol.2017.08.1207.

Muñoz, F. Second order sliding mode controllers for altitude control of quadrotor UAV. Real time implementación in outdoor environment. *Neurocomputing*. (2017).

Muñoz, F., Espinoza, E., Sanahuja, G., Salazar, S., García, O. y García, L. Test bed for applications of heterogeneous unmanned vehicles. *International Journal of Advanced Robotic Systems*. (2017) 14(1). doi:10.1177/1729881416687111.

Muñoz, F., Espinoza, E., La, H., Salazar, S., Commuri, S. y García, L. Adaptive consensus algorithms for real-time operation of multi-agent systems affected by switching network events. *International Journal of Robust and Nonlinear Control*. (2017) 27(9): 1566-1588. doi:10.1002/rnc.3687.

Muñoz, F., Espinoza, E., Salazar, S. y Commuri, S. Adaptive consensus algoritmos for real-time operation of multi-agent systems affected by switching network events. *International Journal of robots and nonlinear control*. (2017) 27: 1566-1588. DOI: 10.1002/RNC.3687 ISSUE: 9.

Muñoz, F., González, I., Salazar, S., Espinoza, E. y Lozano, R. Second order sliding mode controllers for altitude control of a quadrotor UAS: Real-time implementation in outdoor environments. *Neurocomputing* 233: 61-71: 2017. doi:10.1016/j.neucom.2016.08.111.

Ramírez, A., Sipahi, R., Mondié, S. y Garrido, R. An analytical approach to tuning of delay-based controllers for lti-iso systems. *SIAM Journal on Control and Optimization*. (2017) 55(1): 397-412: 2017. doi:10.1137/15M1050999.

Rocha, E., Mondié, S. y Di Loreto, M.

On the lyapunov matrix of linear delay difference equations in continuous time. *IFAC-PapersOnLine*. (2017) 50(1): 6507-6512. doi:10.1016/j.ifacol.2017.08.1048.

Rosales, Y., López, R., Aguilar, H., Salazar, S. y Lozano, R. Robust controls for upper limb exoskeleton, real-time results. *Journal of Systems and Control Engineering*. (2017).

Santos, O., Romero, H., Salazar, S., García, O. y Lozano, R. Optimized discrete control law for quadrature stabilization: Experimental Results. *Journal of Intelligent and Robotic Systems*. (2017) 84(1): 67-81: 2017.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Barrón, R., Ramos, L., Espinoza, E. y Commuri, S. Model-free adaptive controller for autonomous aerial transportation of suspended loads with unknown characteristics, Unmanned Systems Technology XIX.

Bonilla, M., Blas, L., Salazar, S., Martínez, J. y Malabre, M. A robust linear control methodology based on fictitious failure rejection. European Control Conference. Aalborg, Dinamarca. (2017) p. 2596-2601. doi:10.1109/ECC.2016.7810681.

Bonilla, M. y Rosas, O. The harmonic oscillator in the frame work of scale relativity. *Journal of Physics: Conference Series* 2017-09-11 - 2017-09-15 Dubna, Rusia. (2017) 839 (1): p. 839. doi:10.1088/1742-6596/839/1/012009.

Flores, A., Lugo, I., González, I. y Lozano, R. Vector Field Guidance Law for Fixed Wing UAV. International Conference on System Theory, Control and Computing. Sinaia, Rumania.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL INTERNATIONAL CONFERENCE ON UNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS (ICUAS), QUE TUVO LUGAR EN MIAMI, FL., EUA, DEL 13 AL 16 DE JUNIO DE 2017

Bautista, J., Osorio, A. y Lozano, R. Modeling and analysis of a tricopter flying-wing convertible UAV with tilt-rotors. p. 672-681.

Brandao, A., Castillo, P. y Lozano, R. On the guidance of an UAV formation applying Multi-Layer Control scheme. p. 425-431.

Cabarbaye, A., Cariño, J., Lozano, R. y Bonilla, M. Fast adaptive control of a 3-DOF inertial stabilised platforms base don quaternions. p. 1463-1469.

Cariño, J., Bonilla, M. y Lozano, R. Cooperative control for load transportation using two PVTOL vehicles with a passivity approach. p. 1385-1391.

Cariño, J., Cabarbaye, A., Bonilla, M. y Lozano, R. Quaternion Kalman filter for inertial measurement units. p. 1037-1043.

Cervantes, J., Muñoz, F., González, I., Salazar, S., Chairez, I. y Lozano, R. Neuro-fuzzy controller for attitude-tracking stabilization of a multi-rotor unmanned aerial system. p. 1816-1823.

Flores, J., Martínez, L., Lozano, R., González, I. y Mercado, D. Embedded control using monocular vision: Face tracking. p. 1285-1291.

Fraire, A., Chen, Y., Dzul, A. y Lozano, R. Fixed-wing MAV adaptive PD control base don a modified MIT rule with sliding-mode control. p. 1647-1656.

García, O., Flores, D., Santos, O., Romero, R., Salazar, S. y Lozano, R. Autonomous take-off and landing on a colored platform. p. 877-884.

Muñoz, F., Bonilla, M., Espinoza, E., González, I., Salazar, S. y Lozano, R. Robust trajectory tracking for unmanned aircraft systems using high order sliding mode controllers-observers. p. 346-352.

Muñoz, F., Espinoza, E., García, L. y Márquez, M. Semi-Global Leader-Follower Consensus for Networked Unmanned Multi-Aircraft Systems with Input Saturation.

Ordaz, J., Salazar S., Mondié, S. y Lozano, R. Quad rotor-UAV stabilization by predictor based control. p. 29-35.

Rojo, E., Ollervides, E., Rodríguez, J. y Zambrano, P. Implementation of a Super Twisting controller for distributed formation flight of multi-agent systems based on consensus algorithms.

Salazar, S. y Lozano, R. Super-twisting control scheme for a miniature Quadrotor aircraft: Application to trajectory-tracking problem. p. 1547-15545.

Trejo, E., Romero, H., Santos, O., Salazar, S. y Lozano, R. GPI controller for quadrotor UAV. p. 1833-1839.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL IFAC WORLD CONGRESS, QUE TUVO LUGAR EN TOULOUSE, FRANCIA, DEL 9 AL 14 DE JULIO DE 2017

Barrón, R., Ramos, L., Espinoza, E. y García, L. Wavelet neural network PID controller for a UAS transporting a cable-suspended load.

Hao, X., Espinoza, E., García, L., Frey, A y Muñoz, F. Adaptive Model-based Event-triggered Consensus Control for Multi-Agent Systems with Unknown System Dynamics.

Lugo, I., Salazar, S. y Lozano, R. Lyapunov Based 3D Path Following Kinematic Controller for a Fixed Wing.

Manzanilla, A., Castillo, P. y Lozano, R. Algorithm with adaptive properties to stabilize an underwater vehicle: real time experiments.

Mohammad, J., García, L., Espinoza, E., Fehr, R. y Hao, X. Implementation of Brain Emotional Learning-Based Intelligent Controller for Flocking of Multi-Agent Systems.

REPORTES DE DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS O PROCESOS

Cervantes, J., Antonio, E., Torres, J. y Salazar, S. Vehículos Submarinos. (2017).

Ordaz, J., Salazar, S., Mondié, S. y Lozano, R. Vehículos Aéreos no tripulados. (2017).

Rosales, Y., López, R., Salazar, S. y Lozano, R. Exoesqueletos. (2017).

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE SISTEMAS AUTÓNOMOS DE NAVEGACIÓN AÉREA Y SUBMARINA

José Isaac Flores Delgado

Control de posición de un cuadri-rotor mediante visión monocular. Director de tesis: Dr. Rogelio Lozano Leal. Febrero 28 de 2017.

Laura Guadalupe Martínez Santos

Diseño, modelado, construcción y control de un UAV convertible. Directores de tesis: Dr. Sergio Rosario Salazar Cruz y Dr. Rogelio Lozano Leal. Febrero 28 de 2017.

Jonathan Flores Santiago

Modelado y control de un cuadrirrotor con un solo motor. Director de tesis: Dr. Rogelio Lozano Leal. Marzo 15 de 2017.

Daniel Lozano Medina

Prótesis activa de mano. Directores de tesis: Dr. Antonio Osorio Cordero y Dr. Jesús Enrique Chong Quero. Agosto 28 de 2017.

Zulema Guadalupe García Lozano

Controlador robusto para el seguimiento de trayectoria en el plano x-z para un AUV utilizando un sensor ultrasónico. Director de tesis: Dr. Rogelio Lozano Leal. Septiembre 26 de 2017.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Unidad Mixta Internacional
Laboratorio Franco Mexicano de Informática y Automática 2018-2019. Clave: 1.

Investigador responsable:

Dr. Sergio Rosario Salazar Cruz

Investigador participante: Rogelio Lozano Leal

Fuente de financiamiento: Conacyt (Foncicyt)

Proyecto: Unidad Mixta Internacional
Laboratorio Franco Mexicano de Informática y Automática 2018-2019. Clave: 1.

Investigador responsable:

Dr. Sergio Rosario Salazar Cruz

Investigador participante: Rogelio Lozano Leal

Fuente de financiamiento: Conacyt (Foncicyt)

Proyecto: Laboratorio Nacional de Vehículos Autónomos y Exoesqueletos 2018. Clave: 295536

Investigador responsable:

Dr. Sergio Rosario Salazar Cruz

Investigadores participantes: Eduardo Steed

Espinoza Quesada Rogelio Lozano Leal Jesús

Ricardo López Gutiérrez Iván González

Hernández Filiberto Palacios Muñoz Antonio

Osorio Cordero

Fuente de financiamiento: Conacyt

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Laboratorio Nacional de Vehículos Aéreos y Exoesqueletos

Investigador responsable:

Dr. Sergio Rosario Salazar Cruz

Investigadores participantes: Dr. Eduardo Steed Espinoza Quesada Dr. Hugo Romero Trejo Dr. Filiberto Muñoz Palacios Dr. Rogelio Lozano Leal

Empresa solicitante: Conacyt

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Laboratorio Nacional de Vehículos Aéreos y Exoesqueletos

Investigador responsable: Dr. Sergio Rosario Salazar Cruz

Investigadores participantes: Dr. Eduardo Steed Espinoza Quesada Dr. Hugo Romero Trejo Dr. Filiberto Muñoz Palacios Dr. Rogelio Lozano Leal

Empresa solicitante: Conacyt

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Para mayores informes dirigirse a:

Dr. Sergio Salazar Cruz

Coordinación Académica del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco,

07360 CDMX, México

52 + 55 57473800 Ext. 4261

52 + 55 57474061

<http://www.sanas.cinvestav.mx>

correo:sanas@cinvestav.mx

CINVESTAV TAMAULIPAS

LABORATORIO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

El Laboratorio de Tecnologías de Información (antecedente de la Unidad Tamaulipas) nace en octubre de 2006 como iniciativa del Cinvestav a solicitud del Gobierno del Estado de Tamaulipas para promover e impulsar el desarrollo del sector de Tecnologías de Información en el estado. Este Laboratorio conjunta los esfuerzos del Gobierno Federal y Estatal, para ser un instrumento que se sume a las iniciativas regionales para el desarrollo en la zona de un núcleo de economía digital basado en el conocimiento.

De 2006 a 2014 se desarrollo en el Laboratorio de Tecnologías de Información el posgrado en Computación con Sede Tamaulipas. El 1 de septiembre de 2015, se iniciaron los programas de Maestría y Doctorado en Ingeniería y Tecnologías Computacionales como un programa propio del Laboratorio.

A partir de noviembre de 2009, el Laboratorio de Tecnologías de Información tiene sus instalaciones definitivas en el Parque Científico y Tecnológico Tecnotam en Ciudad Victoria, Tamaulipas. El Laboratorio de Tecnologías de la Información fue la institución fundadora del Parque Tecnotam y es la institución académica ancla del mismo.

En el Parque Tecnotam existen actualmente otras instituciones de educación superior y organizaciones públicas y privadas con las cuáles el Laboratorio de Tecnologías de Información colabora en las siguientes actividades:

- Investigaciones científicas en el área de tecnologías de la información.
- Formación de recursos humanos a nivel maestría y doctorado, enfocada a la formación de capital humano capaz de desarrollar la investigación científica y el desarrollo en tecnologías de información.
- Cursos de capacitación dirigidos a la formación de recursos humanos especializados, dirigido a empresas y profesionistas.
- Cursos de actualización dirigidos a académicos y profesionistas con interés en renovar sus conocimientos.
- Servicios para realizar investigación aplicada y desarrollo de tecnología dirigido a empresas públicas y privadas en el sector de tecnologías de la información.
- Servicios de asesoría y consultoría para el desarrollo de proyectos tecnológicos y de innovación.

En el año 2014, la Unidad Tamaulipas propuso la creación del programa de posgrado “Maestría y Doctorado en Ciencias en Ingeniería y Tecnologías Computacionales” mismo que fue evaluado favorablemente y autorizado por la Junta Directiva del Cinvestav para iniciar operaciones en septiembre de 2015. En la fecha de inicio de operaciones el programa de posgrado quedó registrado en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt.

En el año 2016, el Laboratorio de Tecnologías de la Información alcanzó sus primeros diez años de vida y obtuvo el nombre oficial de Unidad Tamaulipas del Cinvestav. En el décimo aniversario, el Colegio de Profesores realizó la revisión de la misión, visión y objetivos de la Unidad Tamaulipas:

Misión

Contribuir al desarrollo de México y en particular de la región noreste en el sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones mediante la investigación científica y tecnológica de alto nivel y la formación de recursos humanos especializados a nivel posgrado que tengan una alta competencia en el ámbito académico y en el sector industrial

Visión

Ser el centro de investigación en la región noreste que tenga liderazgo en proyectos de desarrollo basados en la generación de conocimiento y que forme líderes que contribuyan al progreso regional en investigación científica y tecnológica para el sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

Los objetivos de la Unidad Tamaulipas son los siguientes:

- Desarrollar investigaciones científicas de frontera en Tecnologías de Información.
- Contribuir al avance de las Tecnologías de Información.
- Convertirse en un centro especializado en Tecnología de Información capaz de contribuir al desarrollo de este sector en el Estado de Tamaulipas, que funcione como detonador de esta actividad en la región noreste del país y que sea reconocido como tal a nivel mundial.
- Desarrollar un efecto multiplicador en la conformación de capital humano y desarrollo de talento en las diversas áreas de Tecnologías de Información.
- Convertir a la Unidad Tamaulipas como parte central de las estrategias de desarrollo del sector de Tecnologías de Información de la región noreste del país.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

JAVIER RUBIO LOYOLA

Investigador Cinvestav 3A y Director de Unidad. Doctor en Teoría de Señales y Comunicaciones (2007). Universidad Politécnica de Catalunya, España.

Temas de investigación: Redes de computadoras, protocolos para sistemas distribuidos

Categoría en el SNI: Nivel I

jrubio@tamps.cinvestav.mx

VÍCTOR JESÚS SOSA SOSA

Investigador Cinvestav 3B y Coordinador académico. Doctor en Ciencias de la Computación (2002). Universidad Politécnica de Catalunya, España.

Temas de investigación: Sistemas distribuidos, Bases de datos, Sistemas de información.

Categoría en el SNI: Nivel I

vjsosa@tamps.cinvestav.mx

ARTURO DÍAZ PÉREZ

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (1998). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Diseño de algoritmos y arquitecturas de computadoras con dispositivos programables, Algoritmos paralelos para aplicaciones científicas, Seguridad informática

adiaz@tamps.cinvestav.mx

HIRAM GALEANA ZAPIÉN

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Telecomunicaciones (2011). Universidad Politécnica de Catalunya, España.

Temas de investigación: Redes auto-organizables, gestión de recursos de red orientada a negocio, redes cognitivas

Categoría en el SNI: Candidato

hgaleana@tamps.cinvestav.mx

JOSÉ JUAN GARCÍA HERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3B. Doctorado en Ingeniería Eléctrica (2009). Instituto Politécnico Nacional, México.

Tema de investigación: Marcas de agua en procesamiento de señales

Categoría en el SNI: Nivel I

jjuan@tamps.cinvestav.mx

WILFRIDO GÓMEZ FLORES

Investigador Cinvestav 3A. Doctorado en Ingeniería Eléctrica (2009). Cinvestav, México.

Línea de investigación: Procesamiento digital de imágenes médicas

Categoría en el SNI: Nivel I

wgomez@tamps.cinvestav.mx

JOSÉ LUIS GONZÁLEZ COMPEÁN

Investigador Cinvestav 2B. Doctor en Ciencias en Arquitectura de Computadores (2009). Universidad Politécnica de Catalunya, España.

Temas de investigación: Cómputo en la nube, sistemas distribuidos

Categoría en el SNI: Nivel I

jgonzalez@tamps.cinvestav.mx

RICARDO LANDA BECERRA

Investigador Cinvestav 3A. Doctorado en Ciencias (2007). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Computación evolutiva, optimización multiobjetivo

Categoría en el SNI: Nivel I

rlanda@tamps.cinvestav.mx

IVÁN LÓPEZ ARÉVALO

Investigador Cinvestav 3C. Doctorado en Informática (2006). Universidad Politécnica de Catalunya, España.

Temas de investigación: Representación y manejo de conocimiento, Razonamiento basado en casos, Razonamiento basado en modelos

Categoría en el SNI: Nivel I

ilopez@tamps.cinvestav.mx

MIGUEL MORALES SANDOVAL

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias Computacionales (2008). Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, México.

Tema de investigación: Seguridad en sistemas embebidos

Categoría en el SNI: Nivel I

mmorales@tamps.cinvestav.mx

JOSÉ GABRIEL RAMÍREZ TORRES

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Mecánica (2000). Universidad de Poitiers, Francia.

Temas de investigación: Planificación de trayectorias en robótica móvil, Robótica humanoide

Categoría en el SNI: Nivel I

grtorres@tamps.cinvestav.mx

EDUARDO ARTURO RODRÍGUEZ TELLO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Informática (2006) Universidad de Angers, Francia.

Temas de investigación: Optimización combinatoria, geometría computacional, bioinformática

Categoría en el SNI: Nivel I

ertello@tamps.cinvestav.mx

JOSÉ TORRES JIMÉNEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias de la Computación (1997). ITESM-Campus Morelos, México

Temas de investigación: Optimización combinatoria, base de datos, Covering Arrays

Categoría en el SNI: Nivel III

jtj@cinvestav.mx

CÉSAR TORRES HUITZIL

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias Computacionales (2003). Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, México.

Temas de investigación: Cómputo reconfigurable, Sistemas bioinspirados

Categoría en el SNI: Nivel I

ctorres@tamps.cinvestav.mx

GREGORIO TOSCANO PULIDO

Investigador Cinvestav 2C. Doctor en Ciencias (2005). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Optimización evolutiva multiobjetivo

Categoría en el SNI: Nivel I

gtoscano@tamps.cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**EDWYN JAVIER ALDANA BOBADILLA**

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita: Realizar investigación básica y aplicada en el área de minería de datos.

Periodo de estancia: 1 de noviembre de 2015 a 31 de octubre de 2020

Fuente de financiamiento: Cátedra Conacyt

Investigador anfitrión: Iván López Arévalo

PROGRAMAS DE ESTUDIO

Durante el año 2015 inició operaciones el programa de maestría y doctorado en Ingeniería y Tecnologías Computacionales el cual sustituye al programa de maestría y doctorado en Computación cuya Sede Tamaulipas se desarrolló en el Laboratorio de Tecnologías de Información de 2006 a agosto de 2015. Si bien aun se están atendiendo a estudiantes inscritos en el programa anterior, todos los estudiantes que han ingresado a partir del 1 de septiembre de 2015 se atienden de acuerdo con la estructura y organización del programa de posgrado en Ingeniería y Tecnologías Computacionales. Tanto el programa de maestría como el de doctorado se encuentran acreditados desde sus inicios en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt. En esta parte del informe solo se describe el programa de estudios vigente a partir del 1 de septiembre de 2015.

El Cinvestav a través de la Unidad Tamaulipas ofrece estudios de posgrado a nivel maestría y doctorado en la especialidad de Ingeniería y Tecnologías Computacionales. Dicho programa de posgrado tiene adscritos a 15 profesores-investigadores de la Unidad Tamaulipas y a un profesor en Cátedra Conacyt.

Durante el año 2017 se atendió una población total de 52 estudiantes en el posgrado, 38 de maestría y 14 de doctorado.

La misión y visión para el año 2020 del programa de maestría y doctorado en ciencias en Ingeniería y Tecnologías Computacionales son, respectivamente:

- Contribuir al fortalecimiento de la sociedad con la formación de recursos humanos de calidad capaces de generar conocimiento científico e innovar en el
 - Ser un posgrado en investigación consolidado con reconocimiento
- área de ingeniería y tecnologías computacionales.

nacional e internacional, líder en la formación de recursos humanos de alto

nivel en el área de ingeniería y tecnologías computacionales.

La Unidad Tamaulipas cuenta con varios laboratorios con sistemas heterogéneos que permiten a investigadores y estudiantes desarrollar los proyectos de cursos y de tesis. Entre la infraestructura de laboratorios que tiene se encuentran clusters, mallas (grids) de servidores de trabajo y dispositivos con diversas plataformas desde sensores, tarjetas de prototipado, sistemas embebidos, dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras diversas. Así también, se tienen licenciamiento de software científico diverso.

Líneas de generación y/o aplicación del conocimiento

Las líneas de investigación y/o aplicación del conocimiento que se tienen en el programa de posgrado en Ingeniería y Tecnologías Computacionales reflejan la evolución del desarrollo del núcleo académico. Cuando inició la Sede Tamaulipas del Posgrado Institucional de Computación, todos los investigadores del Laboratorio de Tecnologías de Información (LTI) se agruparon en una sola LGAC: Tecnologías de Información. En el año 2011, cuando se presentó la solicitud de refrendo del posgrado ante el PNPC, se presentaron dos líneas de investigación para la Sede Tamaulipas:

Tecnologías de Información e Ingeniería Computacional. Con la adecuación del perfil de ingreso de los candidatos a ingresar a este programa, el grupo de investigadores ha decidido agruparse en tres líneas de investigación y hacer un replanteamiento de sus nombres y descripciones.

Las líneas de investigación y/o aplicación del conocimiento que se cultivan por el núcleo académico del programa de maestría y doctorado en ciencias en ingeniería y tecnologías computacionales son las siguientes:

1. Inteligencia Computacional y Optimización Avanzada (ICOA)

Tiene como objetivo el estudio de conceptos, modelos, algoritmos y herramientas para el desarrollo de sistemas inteligentes capaces de resolver problemas complejos y cambiantes. Dentro de la Inteligencia Computacional se pueden abordar temas relacionados con optimización, sistemas expertos, redes neuronales, computación evolutiva, inteligencia de enjambre, sistemas inmunes artificiales, sistemas difusos, así como sus aplicaciones. Las principales áreas de investigación en las que esta LGAC se enfoca son optimización combinatoria, multiobjetivo y a gran escala, computación evolutiva, inteligencia colectiva emergente y metaheurísticas avanzadas. Algunos temas particulares de interés incluyen sintonización y control de parámetros en algoritmos evolutivos, auto-organización de sistemas complejos, bioinformática, diseño óptimo de experimentos e hibridación en computación evolutiva multiobjetivo.

2. Tecnologías para la Gestión de Datos y Redes (TGDR)

El reto principal que se aborda en esta línea es contar con mecanismos, técnicas y estrategias para facilitar la transferencia, almacenamiento, clasificación y análisis de datos a fin de convertirlos en un activo útil. En la actualidad estamos siendo testigos de un crecimiento exponencial en la cantidad de datos que se pueden acceder a través de diferentes sistemas de comunicación, por lo que existe la necesidad de desarrollar métodos y técnicas más eficientes para hacer frente a esta tendencia

aplicable a los sistemas distribuidos. Tal es el caso de la Web en la que existen grandes volúmenes de información no estructurada (HTML, PDF, DOC, etc.), semi-estructurada (XML) y estructurada (BD Relacionales) en formas tan diversas como documentos, bibliotecas digitales, sitios de comercio electrónico, blogs, redes sociales, etc. Por otra parte, dado que el acceso a dicha información se realiza a través de dispositivos conectados a redes fijas o inalámbricas, es necesario desarrollar técnicas y protocolos de comunicación que provean niveles de calidad de servicio acordes a los requerimientos de las fuentes de información. Muchos de los datos pueden provenir de sensores inalámbricos que suelen estar embebidos en todo tipo de utensilio. Esta cantidad de datos y documentos no representan ninguna utilidad a menos que sean concentrados y analizados de manera inteligente, convirtiéndolos así en información útil para personas o instituciones. En esta línea de investigación se contempla la integración de diversos aspectos teóricos y tecnológicos que incluyen la gestión de redes y sistemas, la recolección, análisis, manipulación, control, transmisión y almacenamiento de información. Por ser una línea centrada en la gestión de información independientemente de su origen, naturaleza y ubicación, esta línea puede llegar a involucrar las siguientes áreas del conocimiento: bases de datos, minería de datos, sistemas distribuidos, cómputo en la nube, tecnologías y sistemas web, arquitecturas orientadas a servicios, tecnologías cliente/servidor, redes de comunicaciones, seguridad, tecnologías de internet, ingeniería de software, cómputo móvil, y comercio electrónico.

3. Ingeniería Computacional (IC)

Las ciencias y tecnologías de información están presentes en todos los aspectos de la vida cotidiana y su contribución al desarrollo y progreso de la sociedad es considerable. Debido a los avances en la tecnología de semiconductores, existe un incremento notable en el número de dispositivos electrónicos y computacionales que son integrados en sistemas capaces de percibir, analizar y comunicar información útil al usuario. Comúnmente, dichos sistemas requieren operar en tiempo real y deben ser diseñados bajo restricciones estrictas en costo (temporal y espacial) y consumo de energía. Las principales disciplinas científicas que se abordan en esta línea de investigación son: seguridad informática, cómputo reconfigurable y paralelo, análisis de señales e imágenes digitales, reconocimiento de patrones, sistemas embebidos y robótica inteligente.

Por tanto, en esta línea de investigación interactúan distintas disciplinas científicas y de la ingeniería para dotar de “inteligencia” a los sistemas de cómputo, mediante el desarrollo de algoritmos en hardware y/o software capaces de resolver problemas específicos en diversos sectores como las telecomunicaciones, electrónica de consumo, automatización, diagnóstico de enfermedades, navegación autónoma, autenticación y seguridad informática, entre otros.

Entre los grandes desafíos científicos que se persiguen en esta línea de investigación se destacan los siguientes:

- Aumentar la eficiencia y disminuir el consumo de energía de las plataformas computacionales.
- Modelos de percepción, análisis e interpretación de información proveniente del mundo real, tales como señales, imágenes, mediciones, documentos, etc.
- Supervisión, diagnóstico, predicción y planificación de tareas y procesos.
- Comunicación, autenticación y distribución confiable y segura de datos e información.

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS COMPUTACIONALES

El objetivo general del programa de maestría es la formación de especialistas de alto nivel en las ciencias de la Ingeniería y Tecnologías Computacionales, con una sólida base teórica y experiencia práctica para la resolución de problemas y capacidad de generar y transmitir conocimiento, obteniendo competencias para desenvolverse de manera eficaz en diferentes entornos como la investigación, academia e industria, coadyuvando al desarrollo nacional con un fuerte sentido de responsabilidad y compromiso con la sociedad.

Los objetivos particulares del programa son:

- Preparar especialistas en el área de ingeniería y tecnologías computacionales que conozcan y sepan aplicar la teoría, las metodologías y las técnicas más modernas de la disciplina
- Contribuir al fortalecimiento de la sociedad con la formación de recursos humanos de calidad capaces de generar conocimiento científico e innovar en el área de ingeniería y tecnologías computacionales.
- Ser un programa de posgrado acorde con el entorno regional y que aproveche las capacidades desarrolladas en el Laboratorio de Tecnologías de Información del Cinvestav.
- Ser un posgrado en investigación consolidado con reconocimiento nacional e internacional, líder en la formación de recursos humanos de alto nivel en el área de ingeniería y tecnologías computacionales.
- Atender a una población estudiantil amplia de las áreas de Ingeniería y Tecnología que tiene dificultades para acceder a la propuesta educativa ofertada en los últimos 8 años.
- Aprovechar la tendencia en la formación de ingenieros a nivel licenciatura la cual proporciona las bases para el uso de las tecnologías computacionales en la solución de problemas.

Las metas a alcanzar en el corto, mediano y largo plazo son las siguientes:

1. Mantener el reconocimiento como posgrado de calidad a través en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) de Conacyt y lograr pasar al nivel de programa consolidado.
2. Lograr la formación de maestros en ciencias de alto nivel en Ingeniería y Tecnologías Computacionales manteniendo una eficiencia terminal que cumpla con estándares nacionales como los que indica el Conacyt.
3. Consolidar la producción científica del núcleo académico base que le permita a la mayoría de profesores mantener su permanencia en el Sistema Nacional de Investigadores.
4. Lograr que el posgrado se consolide como un posgrado reconocido a nivel nacional.
5. Consolidar la planta del núcleo académico donde la mayoría sea investigadores nivel 1 y 2 del SNI.
6. Lograr que el posgrado se consolide como un programa de nivel internacional.
7. Ser el referente nacional en la formación de maestros en Ciencias en Ingeniería y Tecnologías Computacionales.
8. Contar con una vinculación consolidada a través de asesorías, investigación y desarrollo tecnológico que ayuden a resolver problemas de los sectores público y privado.

Perfil de Ingreso

El programa de maestría está especialmente dirigido, sin estar restringido, a estudiantes egresados de programas de ingeniería, tales como ingeniería en sistemas, informática, tecnologías de información, electrónica, mecatrónica, industrial, mecánica, eléctrica, matemáticas, física y afines, que cuenten con fundamentos sólidos en matemáticas, razonamiento lógico y de solución de problemas, habilidades para el desarrollo de algoritmos y programas de computación, siendo capaces de comprender textos científicos en inglés, con una cultura autodidacta, de responsabilidad y dedicación. El estudiante deberá tener interés en el entendimiento, investigación, desarrollo y aplicación de tecnologías y metodologías utilizadas en las líneas de generación y/o aplicación del conocimiento que se fomentan en este programa

Los conocimientos y habilidades que se piden a los candidatos incluyen:

- Matemáticas (conocimientos generales de álgebra, cálculo, probabilidad estadística, geometría, etc).
- Dominio de algún lenguaje de programación (Java, C, C++, Fortran, Ensamblador, etc).
- Conocimientos generales en administración y configuración de sistemas de cómputo.
- Habilidades de pensamiento lógico y técnicas desarrolladas para la solución de problema en ingeniería.

Además es necesario satisfacer otros criterios adicionales que se validan durante el proceso de admisión como son los siguientes:

- Demostrar conocimientos profundos de computación y/o ingeniería y estar familiarizado con el pensamiento abstracto.
- Contar con experiencia profesional y/o académica (deseable).
- Demostrar no tener compromisos laborales, académicos o de otra índole que le impidan iniciar sus estudios con dedicación de tiempo completo.
- Demostrar tener responsabilidad para llevar a buen término sus estudios.
- Identificar las líneas de investigación en orden de prioridad en las cuáles desea especializarse.

Perfil de Egreso

Al egresar del programa de maestría, el estudiante tendrá una base sólida de conocimientos y habilidades de las diferentes disciplinas de la ingeniería y tecnologías computacionales, así como un alto grado de especialización en la línea de investigación en la que se haya desarrollado. El programa de maestría en ciencias en ingeniería y tecnologías computacionales fomenta el desarrollo de las capacidades analíticas y el equilibrio entre la resolución de problemas tecnológicos y de ingeniería.

El estudiante podrá optar por diseñar una currícula que lo lleve a una formación completamente teórica, una que lo lleve a especializarse en el desarrollo tecnológico, o por cualquier punto de equilibrio entre estos dos aspectos que su plan profesional requiera. En cualquier caso, el estudiante

será capaz de aplicar la línea de generación y/o aplicación del conocimiento que haya sido de su elección. En concordancia con los objetivos del programa de maestría en ciencias en ingeniería y tecnologías computacionales, mostrará las siguientes competencias:

1. Conocimiento profundo del estado del arte.
2. Habilidades para ejercer sus conocimientos tanto en la práctica docente como en la profesional.
3. Capacidad para identificar las necesidades referentes a la ingeniería y las tecnologías computacionales en su entorno geográfico.
4. Capacidad para desarrollar innovaciones tecnológicas aplicables a la línea de generación y/o aplicación del conocimiento que haya elegido.
5. Capacidad para incorporarse a estudios de doctorado en México o en el extranjero.
6. Experiencia en el trabajo de investigación que le permita afrontar con seguridad e iniciativa cualquier tarea relacionada con el campo.
7. Habilidad para presentar los resultados de sus trabajos de investigación de manera oral o escrita ante públicos especializados o de perfil ajeno a la especialidad.
8. Capacidad para comunicarse en idiomas distintos al español (particularmente en inglés)

Requisitos de admisión

El proceso de admisión al programa de maestría inicia normalmente en el mes de junio de cada año y consiste de tres etapas:

1. Examen de admisión. Se realiza un examen escrito sobre conocimientos generales de matemáticas y algoritmos y estructuras de datos, razonamiento lógico.
2. Entrevista. Se realiza una entrevista con una comisión de profesores del programa.
3. Curso de inducción. Con duración de tres semanas y se evalúan tópicos sobre matemáticas, programación y estructura de datos, y técnicas de solución de problemas.

Para el examen de admisión se facilita una guía de estudio que incluye preguntas modelo del examen la cual se encuentra disponible en www.tamps.cinvestav.mx.

El aspirante deberá cubrir los siguientes requisitos:

- Llenar solicitud de examen de admisión y una forma de concentrado curricular (formatos que están disponibles en la página electrónica).
- Entregar curriculum vitae
- Entregar 2 cartas de recomendación (copia) de profesores o investigadores que lo conozcan.
- El examen está programado para el mes de julio en un día a definir cada año, por lo que es responsabilidad del aspirante preguntar la fecha exacta con anticipación. El aspirante deberá traer una identificación con foto al examen.
- Entrevistarse con una comisión de profesores del programa.

El aspirante aceptado deberá entregar los siguientes documentos al Departamento de Servicios Escolares del Cinvestav:

- Solicitud de admisión al Cinvestav.
- Certificado completo de estudios profesionales del ciclo de licenciatura o ingeniería con el promedio general de aprovechamiento.
- Copia de la carta de pasante (en caso de ser pasante).
- Copia del acta del examen final o de su título.
- Copias de constancias o certificados de otros estudios cursados.
- Cuatro fotografías tamaño infantil.
- Dos cartas de recomendación (original y copia) de profesores o investigadores que lo conozcan.
- Dos copias del acta de nacimiento.
- Copias de constancias o certificados de los seminarios, cursos, congresos y conferencias en los que haya participado.
- Currículum Vitae único (CVU) de acuerdo al formato establecido por el Conacyt [véase www.Conacyt.mx para mayores detalles].
- Copia de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
- Copia de constancias o certificados de los seminarios, congresos y/o conferencias en los que ha participado.

Cursos propedéuticos

No se requiere acreditar cursos propedéuticos previos al examen de admisión para ingresar al Programa de Maestría. Se debe aprobar el examen de admisión y, con base en la entrevista con los profesores del programa se puede requerir satisfacer otros criterios necesarios, como son:

- Aprobar un curso de inducción a la maestría.
- Demostrar madurez para realizar sus estudios
- Demostrar conocimientos profundos de computación y estar familiarizado con el pensamiento abstracto
- Contar con experiencia profesional y/o académica
- Tener compromiso de dedicación de tiempo completo para efectuar sus estudios
- Demostrar tener independencia para iniciar sus estudios, y
- Demostrar tener responsabilidad para llevar a buen término sus estudios

Para el examen de admisión se facilita una guía de estudio que incluye preguntas modelo del examen. Ésta se puede consultar en el vínculo:

http://www.tamps.cinvestav.mx/posgrado_maestria_computacion_ingenierias_admision

Una vez realizado el examen y la entrevista, se debe aprobar un curso de inducción al posgrado mediante el cuál se decide sobre la admisión final de un candidato. El curso de inducción dura tres semanas y se evalúan tópicos sobre Matemáticas, Programación y Técnicas de Solución de Problemas.

Programa de estudios

El programa de estudios de la Maestría tiene una duración de 2 años organizados en cuatrimestres e inicia en el cuatrimestre septiembre-diciembre de cada año. Se deben acreditar 10 cursos de acuerdo con la línea de investigación que se ha asignado. Durante los primeros dos cuatrimestres se toman 8 cursos, 4 por cuatrimestre. En el tercer cuatrimestre se acreditan 2 cursos adicionales para completar 10, se asigna al director y tema de tesis por lo que en este periodo se preparará el protocolo de tesis y se participará en un seminario de investigación. Al término de este periodo el protocolo de tesis deberá estar completamente revisado y aprobado por un comité de tres profesores del programa. Durante el segundo año, cuatrimestres 4, 5 y 6, se desarrolla el proyecto de investigación (tesis) el cual debe defender ante un jurado para obtener el grado de maestría en ciencias en ingeniería y tecnologías computacionales. Para ello el estudiante se inscribe en los cursos temas de tesis y seminarios de investigación. Puede existir un co-director de tesis, mas su participación debe ser aprobada por el Colegio de Profesores. De acuerdo a las recomendaciones del director de tesis o tutor, es posible acreditar hasta un máximo de dos cursos no contemplados en la línea de investigación asignada.

El enfoque de los estudios de Maestría depende del estudiante, asesorado por su director de estudios o director de tesis. El enfoque puede ser de investigación o de aplicación en alguna de las áreas de la ingeniería y tecnologías computacionales.

Cursos

Los cursos a acreditar durante el primer año son seleccionados de acuerdo a la línea de investigación elegida. Cada estudiante y su tutor de estudios o director de tesis (un profesor del programa de maestría el cual le es asignado al estudiante al ingresar) determinan los cursos respetando las reglas que el diseño del programa ha establecido. La selección de los cursos busca para el estudiante una formación orientada a una línea de investigación. Los cursos por línea de investigación garantizan conocimientos esenciales de la línea, buscando la mayor amplitud posible en las diferentes áreas de la línea, y con la mayor profundidad posible en las áreas relacionadas con el tema de tesis del estudiante y sus intereses de desarrollo profesional.

Los cursos están agrupados como de tronco común, de formación básica y de especialización. Los cursos de tronco común están enfocados a matemáticas computacionales, tecnologías de programación y una introducción a la ingeniería y tecnologías computacionales. Los tres son obligatorios para todas las líneas de investigación y se cursan durante el primer cuatrimestre. Cada línea de investigación ofrece un curso de formación básica durante el primer cuatrimestre. En el segundo cuatrimestre, se acreditan cuatro cursos de formación básica y en el tercer cuatrimestre se acreditan dos cursos de especialización. Los cursos de formación básica proporcionan amplitud de conocimientos, y los de especialización proporcionan profundidad en el área de investigación seleccionada.

Elección del tema de tesis y desarrollo del protocolo de investigación

Durante el tercer cuatrimestre, se asigna un director de tesis y un tema de investigación a cada estudiante. Durante este periodo desarrollará un protocolo de tesis el cual se somete a evaluación por un comité de tres profesores para su aprobación. Al término del periodo el protocolo deberá estar debidamente completado, revisado y aprobado. Para ello el estudiante se debe inscribir al Seminario de Investigación I y Tema de Tesis I en donde reportará los avances en la elaboración de su protocolo de investigación.

Desarrollo del trabajo de tesis y participación en seminarios

Durante el segundo año, cuatrimestres 4, 5 y 6, el estudiante estará dedicado a seminarios de investigación y desarrollo en laboratorios. Para ello se inscribirá a Temas de Tesis II, III y IV y Seminarios de Investigación II, III, y IV. Dichas asignaturas se evalúan con la misma escala de calificación con que se acreditan los cursos del primer año (esta escala es descrita más adelante). El estudiante podrá hacer estancias industriales o académicas en otra institución de investigación con la autorización del Director de Tesis y del Coordinador Académico del Programa.

Dependiendo de la disponibilidad de los profesores y de la demanda de los estudiantes, se abrirán los cursos previstos en cada línea de investigación y es posible encontrar variaciones en la oferta de cursos en cada ciclo académico.

Al terminar el desarrollo de su tesis, el estudiante entregará un documento escrito para su revisión por un Comité de Graduación integrado mayoritariamente por profesores miembros del programa del Posgrado. El Comité de Graduación es designado por la Coordinación Académica a solicitud del supervisor de la tesis.

Una vez que el Comité de Graduación alcance un consenso sobre la calidad de la tesis, se procederá a la defensa de la misma mediante un examen público ante el Comité de Graduación y el director de tesis. Para realizar la defensa es necesario contar con un grado de licenciatura y cumplir con todos los requisitos indicados en la sección "Requisitos para la obtención del grado de maestría en ciencias ingeniería y tecnologías computacionales". Además, de acuerdo con la política del Cinvestav sobre la difusión de la cultura y el conocimiento, las tesis son consideradas del dominio público y se encuentran en bibliotecas al alcance de cualquier persona interesada.

Requisitos de permanencia

El programa sólo admite estudiantes de tiempo completo. Es responsabilidad del estudiante solicitar su inscripción al inicio de cada cuatrimestre, y sólo podrá estar inscrito hasta por cuatro meses adicionales a los dos años base del programa de maestría.

El Laboratorio de Tecnologías de Información brinda las facilidades para que cada estudiante desempeñe sus actividades educativas y de investigación adecuadamente y de tiempo completo. Entre las facilidades que brinda el Cinvestav están las siguientes:

- El equipo de cómputo y software para el desarrollo de tareas y trabajos de investigación.
- Un espacio de trabajo exclusivo en las áreas de estudiantes.
- Acceso a salones de clases, laboratorios, salas de reuniones y demás espacios académicos.
- Infraestructura de comunicaciones para acceder a sistemas de información.
- Infraestructura común para servicios de cómputo.
- Acceso a libros o suscripciones a revistas en línea.

Para permanecer en el programa de maestría el estudiante debe cumplir los siguientes requisitos:

- Cumplir con todo lo previsto en el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav.
- Cumplir con el reglamento de estudios del programa.
- Aprobar los 10 cursos que marca el programa de maestría de acuerdo con la línea de investigación seleccionada.
- Cumplir con las asignaciones de cada curso en el que se encuentra inscrito.
- No reprobador ningún curso. Una calificación reprobatoria es aquella menor a 7.0 en la escala 0-10, con un punto decimal.
- Mantener un promedio superior a 8.0 en todo el programa.
- No tener un promedio inferior a 8.0 en dos periodos escolares consecutivos, aún cuando el promedio global sea superior.
- No tener más de cinco faltas injustificadas a algún curso.
- Cumplir con los códigos de ética vigentes en el Cinvestav.
- Estar bajo de la tutela de un tutor de estudios o un director de tesis y solicitar su autorización en todos los trámites académicos como inscripciones, baja de cursos, solicitud de apoyos, reportes de beca, etc.
- Participar en los seminarios previstos en el programa de posgrado.
- Desarrollar un trabajo de tesis bajo de la supervisión de al menos un profesor del programa.

Requisitos para la obtención del grado de Maestría en Ciencias en Ingeniería y Tecnologías Computacionales:

1. Cumplir con todos los requisitos de graduación establecidos en el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav y en el reglamento propio del programa.
2. Acreditar los cursos y seminarios que marca el programa.
3. Tener un promedio mínimo de 8.0.
4. Demostrar tener dominio a nivel técnico del idioma inglés.
5. No tener adeudos de ningún tipo con el Cinvestav.
6. Haber desarrollado una tesis bajo la supervisión de al menos un profesor del programa.
7. Escribir un documento de tesis y someterlo a la aprobación de un comité de tesis.

8. Defender con éxito el trabajo de tesis ante el comité de tesis antes de que transcurran 2.5 años a partir de la fecha de ingreso.

Si la defensa es exitosa de acuerdo con los criterios del Comité de Graduación, el Cinvestav otorgará al estudiante el grado de Maestro en Ciencias en la especialidad de Ingeniería y Tecnologías Computacionales.

Mapa Curricular del Programa de Maestría

En el programa de maestría se deben acreditar 10 cursos de acuerdo con la línea de investigación que se ha asignado. Durante los primeros dos cuatrimestres se toman 8 cursos, 4 por cuatrimestre. En el tercer cuatrimestre se acreditan 2 cursos adicionales para completar 10, se asigna al director y tema de tesis por lo que en este periodo se preparará el protocolo de tesis y se participará en un seminario de investigación. Al término de este periodo el protocolo de tesis deberá estar completamente revisado y aprobado por un comité de dos profesores del programa. Durante el segundo año, cuatrimestres 4, 5 y 6, se desarrolla el proyecto de investigación (tesis) el cual debe defender ante un jurado para obtener el grado de maestría en ciencias en ingeniería y tecnologías computacionales. Para ello el estudiante se inscribe en los cursos Trabajo de Tesis y Seminarios de Investigación. De acuerdo a las recomendaciones del director de tesis o tutor, es posible acreditar hasta un máximo de dos cursos no contemplados en la línea de investigación asignada. El programa ofrece las siguientes LGACs (ver descripciones en el documento 4_LGACs ubicado en el criterio 4):

- Inteligencia Computacional y Optimización Avanzada (ICOA)
- Tecnologías para la Gestión de Datos y Redes (TGDR)
- Ingeniería Computacional (IC)

El enfoque de los estudios de Maestría depende del estudiante, asesorado por su tutor de estudios o director de tesis. El enfoque puede ser de investigación o de aplicación en alguna de las áreas de la ingeniería y tecnologías computacionales.

Los cursos están agrupados como de tronco común y de especialización de acuerdo con las LGACs que se cultivan en el programa. Los cursos de tronco común están enfocados a matemáticas computacionales, tecnologías de programación y una introducción a la ingeniería y tecnologías computacionales. Los tres son obligatorios para todas las líneas de investigación y se cursan durante el primer cuatrimestre. Cada línea de investigación aporta al menos 7 cursos de especialización con los que se alcanzarán los 10 cursos que deberá acreditar el estudiante. Los cursos de especialización podrán ser de formación básica y avanzada. Los cursos de formación básica proporcionan amplitud de conocimientos y los de formación avanzada proporcionan profundidad en el área de investigación seleccionada.

Cursos de tronco común

Los cursos de tronco común tienen por objetivo aportar los conocimientos básicos que cualquier egresado del programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería y Tecnologías Computacionales debe saber. Los cursos de tronco común son:

- Matemáticas Computacionales
- Tecnologías de Programación
- Introducción a la Ingeniería y Tecnologías Computacionales

Cursos por línea de generación y/o aplicación del conocimiento

El mapa curricular completo se presenta en el Cuadro 1.2. El Cuadro 1.1 muestra el resumen del plan de estudios. Los cursos se encuentran organizados por línea de investigación y en cada línea se indican los cursos a elegir para completar el plan de estudios. Los cursos del núcleo son los mismos para las tres líneas de investigación (indicadas en la cabecera del Cuadro 1.2). Adicionalmente, existen cursos que corresponden a más de una línea de investigación. Se pueden tomar a lo más 2 cursos que no estén en la lista de línea de investigación. La elección de los cursos para cada candidato se debe hacer de conformidad con el tutor de estudios asignado por el programa.

Trabajo de tesis y seminario de investigación

Para el programa de maestría en ingeniería y tecnologías computacionales se deben acreditar los Trabajos de Tesis 1, 2, 3 y 4 y los Seminarios de Investigación 1, 2, 3, y 4, en los cuatrimestres 3, 4, 5 y 6 respectivamente.

DOCTORADO EN CIENCIAS EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS COMPUTACIONALES

El objetivo general del programa de Doctorado es formar recursos humanos de alto nivel en las ciencias de la Ingeniería y Tecnologías Computacionales, con habilidades para dirigir y ejecutar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico e innovación, trabajar en grupo, generar, aplicar y transmitir nuevo conocimiento que resulte de aplicar investigación básica y aplicada, manteniendo un compromiso ético y social.

Los objetivos particulares del programa de doctorado son:

1. Ser un programa en investigación consolidado con reconocimiento nacional e internacional, líder en la formación de recursos humanos de alto nivel en el área de Ingeniería y Tecnologías Computacionales.
2. Tener un programa que conjugue de forma armónica los conocimientos teóricos con los prácticos, y que esto se refleje en una formación integral de nuestros estudiantes.
3. Formar recursos humanos de alto nivel que tengan una visión global de las

Ciencias en Ingeniería y Tecnologías Computacionales para resolver problemas teórico-prácticos, permitiendo el avance de las Ciencias en Ingeniería y Tecnologías Computacionales.

4. Contribuir al desarrollo del conocimiento en las Ciencias en Ingeniería y Tecnologías Computacionales.
5. Contar con un programa flexible para el estudiante que le permita enfocarse en el

área específica de interés sin abandonar otras áreas y lograr así una formación integral científica en Ingeniería y Tecnologías Computacionales.

6. Tener un programa actualizado que permita al estudiante participar en eventos académicos, permitiéndole estar a la vanguardia en su área de especialidad.

Las metas que se plantean en el programa de doctorado son las siguientes:

1. Mantener el reconocimiento como posgrado de calidad a través en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) de Conacyt y lograr pasar al nivel de programa consolidado.
2. Lograr la formación de doctores en ciencias de alto nivel en Ingeniería y Tecnologías Computacionales manteniendo una eficiencia terminal que cumpla con estándares nacionales como los que indica el Conacyt.
3. Consolidar la producción científica del núcleo académico base que le permita a la mayoría de profesores mantener su permanencia en el Sistema Nacional de Investigadores.
4. Lograr que el posgrado se consolide como un programa reconocido a nivel nacional.
5. Consolidar la planta del núcleo académico donde la mayoría sea investigadores nivel 1 y 2 del SNI.
6. Lograr que el posgrado se consolide como un programa de nivel internacional.
7. Contar con grupos de investigación donde exista participación de investigadores internacionales.
8. Ser el referente nacional en la formación de doctores en Ciencias en Ingeniería y Tecnologías Computacionales.
9. Ser pilar en la generación de conocimiento en Ingeniería y Tecnologías Computacionales, capaces de vincularse con diferentes sectores como investigación, enseñanza e industria del ámbito público y privado ayudando a resolver problemas de alta complejidad.

Perfil de Ingreso

El Doctorado está dirigido fundamentalmente a personas que han obtenido el grado de Maestro en Ciencias en la especialidad de Ingeniería y Tecnologías Computacionales, o en un área afín como computación, electrónica, matemáticas, ingeniería eléctrica, mecatrónica, biomédica, robótica, etc. y con una vocación e interés en desarrollar conocimiento y soluciones novedosas mediante los procesos de ingeniería computacional o el desarrollo de nuevas tecnologías computacionales.

Los conocimientos que se piden a los candidatos incluyen áreas como:

- Conocimientos generales (en ingeniería y tecnologías computacionales)

- Análisis numérico, teoría elemental de números y probabilidad
- Tecnologías de la información
- Tecnologías de programación
- Arquitectura de sistemas embebidos y sistemas digitales
- Redes de computadoras y redes móviles
- Base de datos
- Optimización
- Aprendizaje máquina

Las aptitudes que se consideran esenciales en el proceso de admisión son:

- a) Un alto sentido de compromiso y responsabilidad debiendo dedicar el cien por ciento de su tiempo a la realización de sus actividades académicas.
- b) Inclinação hacia la investigación y el desarrollo tecnológico con el fin de buscar soluciones con tecnología de punta para el bienestar social y desarrollo sustentable de su país.
- c) Una alta capacidad de análisis y pro-actividad para la solución de problemas y toma de decisiones que les permita proponer soluciones innovadoras a dichos problemas.
- d) Contar con la creatividad que les permita diseñar e innovar y proponer soluciones de mediano y largo alcance.
- e) Contar con una disposición para el trabajo en equipo.

Perfil de Egreso

Al egresar del programa de Doctorado, el estudiante tendrá una base sólida de conocimientos y habilidades de las diferentes disciplinas de la ingeniería y tecnologías computacionales, así como un alto grado de especialización en la línea de investigación en la que se haya desarrollado. Contará con capacidades analíticas y tendrá un equilibrio entre la resolución de problemas tecnológicos y la generación y difusión del conocimiento, mismo que es generado a través de la investigación básica en alguna de las áreas de las Ciencias en Ingeniería y Tecnologías Computacionales.

En concordancia con los objetivos del programa de doctorado en ciencias en ingeniería y tecnologías computacionales, el egresado mostrará las siguientes competencias:

- | | |
|---|--|
| a) Conocimiento profundo del estado del arte en el área de ingeniería y tecnologías computacionales. | d) Capacidad para desarrollar innovaciones tecnológicas aplicables a la línea de generación y/o aplicación del conocimiento que haya elegido. |
| b) Habilidades para ejercer sus conocimientos tanto en la práctica docente como en la profesional. | e) Habilidades en investigación científica que le permita afrontar con seguridad e iniciativa cualquier tarea relacionada con el campo y generar nuevo conocimiento. |
| c) Capacidad para identificar las necesidades referentes a la ingeniería y las tecnologías computacionales. | f) Habilidad para presentar los resultados de sus trabajos de investigación de manera |

oral o escrita ante públicos especializados o de perfil ajeno a la especialidad.

g) Capacidad para comunicarse en idiomas distintos al español (particularmente en inglés)

Requisitos de admisión

Las aptitudes que se consideran para el ingreso al doctorado se evalúan durante todo el proceso de admisión, el cual consiste de:

- a) Examen escrito de conocimientos generales (para egresados de programas de maestría diferentes al nuestro o para egresados nuestros con más de dos años de haber obtenido el grado),
- b) Examen oral de conocimientos en las dos áreas principales de especialidad sobre las que se fundamenta la propuesta de tesis,
- c) Presentación del protocolo de tesis ante un comité integrado por 5 miembros de la planta académica (al menos tres de la línea de investigación donde se desarrollará la tesis y al menos uno de otra línea).

Para demostrar conocimientos en el idioma inglés, el aspirante debe presentar un comprobante del examen TOEFL con al menos 500 puntos. A continuación se presentan las consideraciones para cada una de las tres partes del proceso de admisión.

El aspirante deberá solicitar que un profesor del Laboratorio de Tecnologías de la Información acepte participar como su asesor o director de estudios. Con este propósito y a petición del aspirante, el coordinador académico del programa calendarizará una entrevista con cada uno, o sólo algunos, de los profesores del programa. Los investigadores participantes en el programa son responsables de dirigir los trabajos de tesis. Sin embargo, para fomentar la multi-disciplinariedad o abordar temas de aplicación de la computación a la ciencia o la tecnología, investigadores de otras líneas podrán participar como codirectores de tesis. En casos excepcionales, profesores de otras instituciones, previamente aprobados por el Colegio de Profesores, con la debida justificación, podrán participar como codirectores de tesis de doctorado.

El proceso de admisión inicia cuando el director de tesis potencial solicita por escrito al Coordinador Académico la evaluación de los conocimientos del aspirante, entregando su currículum vitae y solicitud de ingreso al programa de doctorado. La solicitud de ingreso deberá describir brevemente los motivos del aspirante para realizar un doctorado en Ciencias en Ingeniería y Tecnologías Computacionales. Asimismo, el director de tesis deberá establecer las dos áreas principales en las cuales se desarrollará la tesis.

El aspirante presentará entonces el examen de ingreso a la maestría, debiendo obtener como mínimo la calificación promedio de la generación más reciente de maestría que haya realizado dicho examen. De no alcanzar la calificación mínima aceptable, no se autorizará que el aspirante ingrese al programa de doctorado. Todo estudiante que no logre aprobar el examen de admisión de maestría en su primer intento, no podrá volver a tomar dicho examen sino hasta que haya transcurrido un período de al menos 4 meses. Se permitirán un máximo de 2 intentos para aprobar este examen.

Todos los aspirantes para ingresar al doctorado, sin excepción, deberán aprobar un examen oral en dos áreas principales que cubra su propuesta de tesis doctoral. Se designará a dos profesores del programa para aplicar los exámenes orales. Dicha designación la realiza el Coordinador Académico, en común acuerdo con el director y con los profesores involucrados. Los dos profesores seleccionados deberán reportar el resultado de la evaluación directamente al Coordinador Académico. Bajo ninguna circunstancia, el director (o co-director) de tesis del aspirante al doctorado, podrá(n) aplicar dicho examen.

En caso de que el sustentante lo solicite, los examinadores deberán proporcionar la lista de temas y/o sugerir bibliografía que incluya referencias relevantes a los temas a ser evaluados. El resultado del examen oral es Aprobado o Reprobado. La aprobación del sustentante en el examen oral deberá ser unánime de parte de los dos examinadores. El caso contrario implicará la no aceptación del candidato.

Sólo tras haber aprobado el examen oral, y, en su caso, el examen general de conocimientos, la propuesta doctoral será evaluada por un comité de admisión conformado por cinco investigadores, los cuales serán designados por el Coordinador Académico, en común acuerdo con el director de tesis. El comité deberá estar conformado por profesores del programa y el director y en su caso el co-director. La mayoría de los integrantes del comité deberá estar conformado por profesores de la línea de investigación de la propuesta doctoral y al menos un profesor debe pertenecer a una línea de investigación diferente.

En caso de que se falle en cualquiera de las tres partes del proceso de admisión, la Coordinación Académica elaborará un acta oficial en la que conste que el aspirante ha sido rechazado, indicando lo siguiente:

- Título de la propuesta presentada
- Fecha
- Fase del proceso de admisión
- En su caso, nombres de los integrantes del comité de evaluación
- Descripción de las causas del rechazo
- En su caso, copia de la propuesta presentada

El aspirante que ha aprobado el proceso de admisión descrito antes deberá entregar al Departamento de Servicios Escolares del Cinvestav los siguientes documentos:

- Solicitud de Admisión al Cinvestav.
- Comprobante del dominio del idioma inglés con al menos 500 en el examen institucional del TOEFL.
- Certificado completo de estudios profesionales del ciclo de licenciatura o ingeniería con el promedio general de aprovechamiento.
- Certificado completo de estudios de maestría (en su caso) con el promedio general de aprovechamiento.
- Copia del acta del examen final o de su título de maestría.
- Copias de constancias o certificados de otros estudios cursados.
- Cuatro fotografías tamaño infantil.

- Dos cartas de recomendación (original y copia) de profesores o investigadores que lo conozcan.
- Dos copias del acta de nacimiento.
- Copias de constancias o certificados de los seminarios, cursos, congresos y conferencias en los que haya participado.
- Currículum Vitae único (CVU) de acuerdo al formato establecido por el Conacyt
- Copia de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
- Copia de constancias o certificados de los seminarios, congresos y/o conferencias en los que ha participado.

Programa de estudios

El programa doctoral de un estudiante varía de acuerdo al proyecto de investigación, a los intereses y experiencia del estudiante, a su aseso director de tesis y a las recomendaciones emitidas por su comité de admisión. Sin embargo, un programa típico incluye las siguientes fases:

- Preparación mediante cursos. Se deben tomar, como mínimo tres y máximo cinco cursos, algunos de los cuales pueden ser seminarios organizados por el director de tesis. A lo más, la mitad de los cursos que deba tomar el estudiante, podrán cursarse en otros programas, ya sea dentro o fuera del Cinvestav. Sin embargo, estos cursos requerirán la autorización del colegio de profesores.
- Revisión del estado del arte.
- Investigaciones de la etapa inicial.
- A consideración del comité de admisión, se programará una segunda revisión de la propuesta de investigación no posterior al término del tercer cuatrimestre cursado.
- Obtención de resultados preliminares.
- Presentación de un examen predoctoral el cual versará sobre el avance y enfoque del trabajo de investigación. (este examen debe realizarse, a más tardar, hacia finales del noveno cuatrimestre a partir de la fecha de inicio en el doctorado)
- Obtención de resultados definitivos.
- Publicación de resultados de la tesis en foros especializados (se requieren, como mínimo, dos publicaciones en congresos internacionales, o una en una revista internacional indizada).
- Escritura de la tesis.
- Presentación del examen doctoral (defensa pública de la tesis).

El desarrollo del trabajo de investigación podrá llevarse a cabo por medio de estancias industriales o en otras instituciones, nacionales o extranjeras, si, de acuerdo con la evaluación correspondiente del Colegio de Profesores, se considera necesario.

Debido a los diversos convenios que el Cinvestav tiene con otras universidades, y gracias también a las becas mixtas de Conacyt, se solicita que el estudiante de doctorado realice estancias de investigación en universidades del extranjero o nacionales por no menos de 4 meses acumulables con el fin de poder colaborar con investigadores líderes en sus temas de interés y de poder intercambiar ideas con estudiantes de otros grupos de investigación.

Cursos

Los cursos a acreditar son los acordados por el Comité de Admisión conformado para el estudiante, los cuales dependerán del tema de tesis y de la formación académica previa del estudiante. Estos pueden variar entre 3 y 5 cursos a lo largo del doctorado. La elección de los cursos busca para el estudiante una formación con los conocimientos esenciales de Ingeniería y Tecnologías Computacionales, con la mayor amplitud y profundidad posible en las áreas relacionadas con el tema de tesis del estudiante. Los cursos a acreditar deberán ser de nivel 200 o 300 de acuerdo con el mapa curricular del programa de estudios. No se tomarán como cursos del doctorado aquellos de nivel 100 del mapa curricular.

Elección del tema de tesis y desarrollo del protocolo de investigación

El tema de tesis se determina desde el ingreso al programa de doctorado y el desarrollo del protocolo de investigación contempla desde el inicio del programa hasta la escritura de la tesis doctoral y la defensa de la misma.

Desarrollo del trabajo de tesis y participación en seminarios

El candidato deberá reportar periódicamente sus avances a su director de tesis y a la comunidad académica del Laboratorio de Tecnologías de Información mediante reportes o a través de los Seminarios de Tesis de Doctorado.

Requisitos de permanencia

El periodo mínimo de residencia es de dos años académicos dedicados de tiempo completo a la investigación que conducirá a la elaboración de la tesis doctoral. Se estima que, en general, los candidatos requieren de cuatro años para completar su preparación y su proyecto de tesis. Asimismo, el candidato deberá acumular al menos 4 meses en estancias de investigación en instituciones académicas o en la industria, sean nacionales o extranjeras.

Requisitos para la obtención del grado de Doctor en Ingeniería y Tecnologías Computacionales

El programa de doctorado, al tener orientación a la investigación, tiene como opción única de graduación el desarrollo de una tesis de investigación que deberá defender en formato de examen de grado. Antes de solicitar la presentación de la tesis, el estudiante deberá sustentar un examen predoctoral, a más tardar en el noveno cuatrimestre del doctorado, que versará sobre los avances realizados en la propuesta de investigación doctoral. A continuación se muestran los requisitos para obtener el grado de Doctor en Ciencias en Ingeniería y Tecnologías Computacionales:

- Haber completado una estancia en el Laboratorio de Tecnologías de Información del Cinvestav de por lo menos dos años como estudiante activo de tiempo completo.
- Cumplir con todos los requisitos de graduación establecidos en el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav y en el reglamento propio del Programa.
- No acumular más de tres años (no necesariamente contiguos) con estatus de baja temporal.
- Mantener un promedio mínimo de 8.0.
- Haber cursado y aprobado cada uno de los cursos enlistados en su acta de Propuesta Doctoral y los Seminarios de Investigación que marca el Programa.
- Demostrar tener un dominio técnico del idioma inglés (al menos 500 puntos del TOEFL demostrados al momento de su ingreso al Programa o, en caso de no haberlo hecho a su ingreso, al menos 550 puntos demostrados antes de presentar su examen de grado).
- Sustentar y aprobar el examen pre-doctoral no después de nueve cuatrimestres de haber iniciado el programa.
- Haber sido revisado y aprobado su documento de tesis por parte del comité de tesis.
- Demostrar no tener adeudos de ningún tipo con el Cinvestav.
- Defender con éxito el trabajo de tesis ante el comité de tesis antes de que transcurran 4.5 años a partir de la fecha de ingreso.
- Contar con al menos alguno de los siguientes productos:
 - a. Un artículo aceptado o publicado, siendo primer autor, en una revista periódica con arbitraje estricto y listada en el Science Citation Index, o
 - b. Al menos dos publicaciones en congresos internacionales arbitrados y de prestigio en el área de especialización, siendo primer autor en al menos uno de ellos y presentar al menos uno de ellos en el congreso, o
 - c. Un capítulo de libro, siendo primer autor, publicado por una editorial de reconocido prestigio con al menos 20 páginas de extensión.
 - d. Un trabajo doctoral de valor excepcional (por ejemplo, co-autoría de libros publicados por editoriales de reconocido prestigio o patentes).

Si la defensa es exitosa de acuerdo con los criterios del Comité de Graduación, el Cinvestav otorgará al estudiante el grado de Doctor en Ciencias en la especialidad de Ingeniería y Tecnologías Computacionales.

Mapa curricular del Programa de Doctorado

El programa doctoral de un estudiante varía de acuerdo al proyecto de investigación, a los intereses y experiencia del estudiante, a su director de tesis y a las recomendaciones emitidas por su comité de admisión. Sin embargo, un programa típico incluye las siguientes fases:

- Preparación mediante cursos. Se deben tomar, como mínimo tres y máximo cinco cursos, algunos de los cuales pueden ser seminarios organizados por el director de tesis. A lo más, la mitad de los cursos que deba tomar el estudiante, podrán cursarse en otros programas, ya sea dentro o fuera del Cinvestav. Sin embargo, estos cursos requerirán la autorización del Colegio de Profesores.
- Revisión del estado del arte e investigaciones de la etapa inicial, evaluadas en Seminario de Investigación y Trabajo de Tesis.
- A consideración del comité de admisión, se programará una segunda revisión de la propuesta de investigación no posterior al término del tercer cuatrimestre cursado.
- Obtención de resultados preliminares, evaluados también en Seminario de Investigación y Trabajo de Tesis.
- Presentación de un examen predoctoral el cual versará sobre el avance y enfoque del trabajo de investigación. (este examen debe realizarse, a más tardar, hacia finales del noveno cuatrimestre a partir de la fecha de inicio en el doctorado)
- Obtención de resultados definitivos.
- Publicación de resultados de la tesis en foros especializados (se requieren, como mínimo, dos publicaciones en congresos internacionales, o una en una revista internacional indizada).
- Escritura de la tesis.
- Presentación del examen doctoral (defensa pública de la tesis).

En particular, lo que refiere a cursos y seminarios, el estudiante debe acreditar lo siguiente:

- Cursos acordados por el Comité de Admisión. Dependerán del tema de tesis y de la formación académica previa del estudiante. Estos pueden variar entre 3 y 5 cursos a lo largo del doctorado. La elección de los cursos busca para el estudiante una formación con los conocimientos esenciales de Ingeniería y Tecnologías Computacionales, con la mayor amplitud y profundidad posible en las áreas relacionadas con el tema de tesis del estudiante. La mayoría de estos cursos se toman del mapa curricular del programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería y Tecnologías Computacionales. En caso de que uno o a lo más dos cursos asignados al estudiante de doctorado no fueran ofertados dentro del programa de maestría, entonces el estudiante podrá tomarlos en algún otro Departamento.

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Aldana Bobadilla, E.J., López Arévalo, I. y Molina Villegas, A. A Novel Data Reduction Method Based on Information Theory and the Eclectic Genetic Algorithm. *Intelligent Data Analysis*. (2017) 21(4): 803–826: 2017.

- Galaviz Mosqueda, A., Morales Sandoval, M., Villarreal Reyes, S., Galeana Zapién, H., Rivera Rodríguez, R. y Alonso Arévalo, M.A.** Multi-hop broadcast message dissemination in vehicular ad hoc networks: A security perspective review. *International Journal of Distributed Sensor Networks*. (2017) 13(11): 1-21: 2017.
- Gómez Flores, W. y Coelho de Albuquerque Pereira, W.** A Contrast Enhancement Method for Improving the Segmentation of Breast Lesions on Ultrasonography. *Computers in Medicine and Biology*. (2017) 80: 14-23: 2017.
- González-Compean, J.L., Sosa-Sosa, V., Díaz-Pérez, A., Carretero, J. y Yanez-Sierra, J.** Sacbe: A building block approach for constructing efficient and flexible end-to-end cloud storage. *The Journal of Systems*. (2017) 135: 143-156: 2017.
- González-Compean, J.L., Sosa-Sosa, V.J., Díaz-Pérez, A., Carretero, J. y Marcelin-Jiménez, R.** FedIDS: a federated cloud storage architecture and satellite image delivery service for building dependable geospatial platforms. *International Journal of Digital Earth*. (2017) 1-22: 2017.
- González, J.L., Anuschka van t Hooft, Carretero, J. y Sosa-Sosa, V.J.** Nenek: a cloud-based collaboration platform for the management of Amerindian language resources. *Journal of Language Resources and Evaluation*. (2017) 51(4): 897–925: 2017.
- Guzmán-Zavaleta, Z.J., Feregrino-Uribe, C., Morales-Sandoval, M. y Menéndez-Ortiz, A.** A robust and lowcost video fingerprint extraction method for copy detection. *Multimedia Tools and Applications*. (2017) 76(22): 24143-24163: 2017.
- Lara-Nino, C.A., Díaz-Pérez, A. y Morales-Sandoval, M.** Lightweight hardware architectures for the PRESENT cipher in FPGA. *IEEE Transactions on Circuits and Systems*. (2017) 64(9): 2544-2555: 2017.
- López-Arévalo, I., Sosa-Sosa, V.J., Rojas-López, F. y Tello-Leal, E.** Improving Selection of Synsets from WordNet for Domain-Specific Word Sense Disambiguation. *Computer Speech*. (2017) 41(1): 128-145: 2017.
- Marin-Castro, H.M. y Sosa-Sosa, V.J.** VR-Tree: A Novel Tree-based Approach for Modeling Web Query Interfaces. *Journal of Intelligent Information Systems*, (2017) 49(3): 367-390: 2017.
- Menendez Ortiz, A., Feregrino Uribe, C., García Hernández, J.J. y Guzman Zavaleta, Z.J.** Self-recovery scheme for audio restoration after a content replacement attack. *Multimedia Tools and Applications*. (2017) 76(12): 14197–14224: 2017.
- Morales-Sandoval, M., González-Compean, J.L., Díaz-Pérez, A. y Sosa-Sosa, V.J.** A pairing-based cryptographic approach for data security in the cloud. *International Journal of Information Security*. (2017) 1–21: 2017.

Pérez-Torres, J.C. y Torres-Jimenez, J. A graph-based postoptimization approach for covering arrays. *Quality and Reliability Engineering International*. (2017) 1-10: 2017.

Ramírez Torres, J.G. y Larrañaga Cepeda, A. LTI-UAV3D: una solución de alta calidad y bajo costo para la reconstrucción tridimensional del terreno empleando un u-dron. *Dyna Ingeniería e Industria*. (2017) 92(4): 411-419: 2017.

Rubio Loyola, J., Aguilar Fuster, C., Toscano Pulido, G., Mijumbi, R. y Serrat, J. Enhancing Metaheuristic-based Online Embedding in Network Virtualization Environments. *IEEE Transactions on Network and Service Management*. (2017) 1-16: 2017.

Torres Huitzil, C. y Girau, B. Fault and Error Tolerance in Neural Networks: A Review. *IEEE Access*. (2017) 5: 17322-17341: 2017.

Torres-Jiménez, J., Izquierdo-Márquez, I., Ramírez-Acuna, D. y Peralta, R. Near-optimal algorithm to count occurrences of subsequences of a given length. *Discrete Mathematics, Algorithms and Applications*. (2017) 9(3): 10: 2017.

Torres-Jiménez, J., Pérez-Torres, J.C. y Maldonado-Martínez, G. hClique: An exact algorithm for maximum clique problem in uniform hypergraphs. *Discrete Mathematics Algorithms and Applications*. (2017) 9(6): 14: 2017.

Torres-Jiménez, J. y Rodríguez-Cristerna, A. Metaheuristic post-optimization of the NIST repository of covering arrays. *Transactions on Intelligence Technology*, (2017) 31-38: 2017.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Alfredo-Badillo, I., Morales-Rosales, L.A., Morales-Sandoval, M., Cortés-Pérez, E., Rodríguez-Colina, E. y García-Barrientos, A. Analysis of reconfigurable platforms for security architectures in software-radio applications. *International Journal of Computer Science and Information Security*. (2017) 14(12): 175-185: 2017.

González Campeán, J.L., Anuschka Van't Hooft, Carretero Pérez, J. y Flores Martínez L. La introducción de la lengua huasteca a Internet. Una estrategia para crear comunidades virtuales en lenguas amerindias. *Comunicacion y Sociedad, Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del Conacyt*. (2017) (28): 131-153: 2017.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Aldana-Bobadilla, E., López-Arevalo, I., González, J.L. y Rios-Alvarado, A.B. A Method for Analyzing High-dimensional Datasets. Proceedings of the 4th International Semantic Web and Linked Open Data

workshop co-located with 15th Ibero-American Conference on AI (IBERAMIA 2016). San José, Costa Rica. (2016) p. 45-54. **Este artículo no fue reportado en 2016.**

Girau, B. y Torres-Huitzil, C. Optimal weight storage improves fault tolerance of SOMs. International Conference on Reconfigurable Computing and FPGAs, ReConFig 2017. Cancún, México. (2017). p. 1-6.

Gómez-Rodríguez, M.A., Sosa-Sosa, V.J. y González-Compean, J.L. Assessment of Private Cloud Infrastructure Monitoring Tools A Comparison of Ceilometer and Monasca. KDCloudApps 2017: Third International Workshop on Knowledge Discovery and Cloud Computing Applications. Madrid, España. (2017) p. 371-381.

José-García, A. y Gómez-Flores, W. Evolutionary Clustering Using Multi-prototype Representation and Connectivity Criterion. MCPR 2017: 9th Mexican Congress on Pattern Recognition. Huatulco, Oax., México. (2017) p. 63-73.

Kalyanmoy Deb, Rayan Hussein, Proteek Roy y Toscano, G. Classifying Metamodeling Methods for Evolutionary Multi-objective Optimization: First Results. 9th International Conference on Evolutionary Multi-Criterion Optimization (EMO 2017). Münster, Alemania. (2017) 10173. p. 160–175.

Martínez-Rodríguez, J.L., López-Arevalo, I., Rios-Alvarado, A.B. y Xiaoou Li. A Brief Comparison of Community Detection Algorithms over Semantic Web Data. p. 34-44. Memorias fueron publicadas en 2017. Proceedings of the 4th International Semantic Web and Linked Open Data workshop co-located with 15th Ibero-American Conference on AI (IBERAMIA 2016). San José, Costa Rica. (2016). **Este artículo no fue reportado en 2016.**

Menendez-Ortiz, A., Feregrino-Uribe, C. y García-Hernández, J.J. Audio Reversible Watermarking Scheme in the int-DCT Domain with Modified Prediction Error Expansion. Proceedings of IHMMSec 17. Philadelphia, PA, EUA. (2017) p. 105-110.

Morales-Cruz, E. y García-Hernández, J.J. Detection of JPEG Compression on Bitmap Image Based on Phase Spectrum Statistical Features. International Conference on Information Society (i-Society 2017) Dublin, Irlanda. (2017) p. 110-114.

Rodríguez-Cristerna, A., Gómez-Flores, W. y Coelho de Albuquerque-Pereira, W. BUSAT: A MATLAB Toolbox for Breast Ultrasound Image Analysis. MCPR 2017: 9th Mexican Congress on Pattern Recognition. Huatulco, Oax., México. (2017) p. 268-277.

Rodríguez-Cristerna, A., Guerrero-Cedillo, C.P., Donati-Olvera, G.A., Gómez-Flores, W. y Pereira, W.C.A. Study of the impact of image preprocessing approaches on the segmentation and classification of breast lesions on ultrasound. CCE 2017: 14th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control. Ciudad de México. (2017) p. 1-4.

Rodríguez-Flores, L., Morales-Sandoval, M., Cumplido, R., Feregrino-Uribe, C. y Algreto-Badillo, I. A compact FPGA-based microcoded coprocessor for exponentiation in asymmetric encryption. 2017 8th

IEEE Latin American Symposium on Circuits and Systems (LASCAS) 2017-02-20 - 2017-02-23 Bariloche, Argentina p. 229 - 232.

Sosa-Sosa, V.J., Morales-Sandoval, M., Telles-Hurtado, O. y González-Compean, J.L. Protecting Data in the Cloud: An Assessment of Practical Digital Envelopes from Attribute based Encryption. Proceedings of the 6th International Conference on Data Science, Technology and Applications (DATA 2017). Madrid, España. (2017) p. 382-390.

Soto-Guerrero, D. y Ramírez-Torres, J.G. An Airborne Agent. Proceedings of the 9th Mexican Conference on Pattern Recognition (MCP2017). Huatulco, Oax., México. (2017) p. 213-222.

Soto-Guerrero, D. y Ramírez Torres, J.G. K3P: A walking gait generator algorithm. Proceedings of the 14th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE 2017). Ciudad de México, México. (2017).

Soto Guerrero, D. y Ramírez Torres, J.G. K3P: un algoritmo para la generación de patrones de marcha de robots hexápodos. XXIII Congreso Internacional Anual de la SOMIM. Cuernavaca, Mor., México. (2017) p. DM81-DM88.

Soto-Guerrero, D. y Ramírez Torres, J.G. The Hexapodopter: a holonomic flying hexapod. Proceedings of the 14th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE 2017). Ciudad de México, México. (2017).

Soto-Guerrero, D., Ramírez-Torres, J.G. y Gazeau, J.P. Towards an Autonomous Airborne Robotic Agent. proceedings of the IFTOMM International Symposium on Computational Kinematics (CK2017). Futuroscope-Poitiers, Francia. (2017) p. 62-69.

Torres-Huitzil, C. y Girau, B. Fault Tolerance in neural networks: neural design and hardware implementation. International Conference on Reconfigurable Computing and FPGAs, ReConFig 2017. Cancún, México. (2017) p. 1-6.

Torres-Huitzil, C., Popovich, O. y Girau, B. Fault Tolerance of Self Organizing Maps. 12th International Workshop on Self-Organizing Maps and Learning Vector Quantization, Clustering and Data Visualization, WSOM 2017. Nancy, Francia, (2017) p. 1-8.

Tovias-Alanis, S.O. y Gómez-Flores, W. Automatic Construction of the Complete Architecture of a Radial Basis Function Network Using Differential Evolution. CCE 2017: 14th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control. Ciudad de México. (2017) p. 1-6.

Yañez, A., Céspedes, S. y Rubio-Loyola, J. Towards a Context-aware Dissemination Mechanism for Vehicular Networks. In Proceedings SSN2017: III Spring School on Networks. Pucón, Chile. (2017) p. 27-30.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Yanez-Sierra, J., García-Robledo, A., Díaz-Pérez, A. y García- Bernon, G. Una Metodología para Obtener el Consenso de Métricas en el Análisis de Redes de Citación. Tecnologías Computacionales y TICs 2017: 37-51: 2017. ISBN 978-607-525-156-1. **Este artículo no fue reportado en el informe de 2016 debido a que la publicación apareció en el año 2017.**

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGIAS COMPUTACIONALES

Samuel Omar Tovias Alanis

Entrenamiento evolutivo de una red de función de base radial. Director de tesis: Dr. Wilfrido Gómez Flores. Agosto 24 de 2017.

Jordy Zachary Vargas Gómez

Detección temprana de episodios hipotensivos agudos basada en un modelo de aprendizaje automático. Directores de tesis: Dr. Hiram Galeana Zapién y Dr. Edwyn Javier Aldana Bobadilla. Septiembre 14 de 2017.

Oscar Telles Hurtado

Método para catalogación y aseguramiento de documentos en sistemas de almacenamiento en la nube. Directores de tesis: Dr. Víctor Jesús Sosa Sosa y Dr. José Luis González Compeán. Septiembre 15 de 2017.

Melesio Crespo Sánchez

Método de clustering basado en optimización de índices de validez. Directores de tesis: Dr. Iván López Arévalo y Dr. Edwyn Javier Aldana Bobadilla. Septiembre 19 de 2017.

Hugo German Reyes Anastacio

Método para la construcción de tuberías de procesamiento de datos para la nube. Directores de tesis: Dr. Víctor Jesús Sosa Sosa y

Dr. José Luis González Compeán. Septiembre 20 de 2017.

Edi Alberto Morales Cruz

Detección de Doble Compresión H.264/AVC de Videos Digitales Basada en Momentos Estadísticos de los Componentes del Espectro de Fase. Director de tesis: Dr. José Juan García Hernández. Septiembre 26 de 2017.

Raúl Quiñones Arteaga

Método de rastreo de copias de video comprimido en formato H.264/AVC resistente a ataques de colusión. Director de tesis: Dr. José Juan García Hernández. Septiembre 29 de 2017.

José Carlos Pérez Torres

Construcción de covering arrays en el dominio de grafos. Director de tesis: Dr. José Torres Jiménez. Octubre 6 de 2017.

Luis Fernando Guerrero Carrizales

Aceleración en CPU-GPU de un esquema de cifrado basado en sobre digital para seguridad de datos en la nube. Directores de tesis: Dr. Miguel Morales Sandoval y Dr. Arturo Díaz Pérez. Octubre 9 de 2017.

Carlos Alfredo Leyva Vázquez

Plataforma móvil para evaluación de esquemas de diseminación de mensajes en VANETs mediante dispositivos móviles inteligentes. Directores de tesis: Dr. Javier Rubio Loyola y Dr. Hiram Galeana Zapién. Octubre 20 de 2017.

Gildardo Maldonado Martínez

Generalización de la Construcción de Vectores Inicializadores. Director de tesis: Dr. José Torres Jiménez. Octubre 27 de 2017.

Norma Lucero Cuautle Rivera

Un Algoritmo Cultural para el Problema de la Ubicación de Estaciones de Carga de Vehículos Eléctricos. Director de tesis: Dr. Ricardo Landa Becerra. Noviembre 29 de 2017.

Daniel Rafael Torres Avalos

Nuevos Planteamientos Multi-Objetivo para Resolver el Problema de Máxima Parsimonia. Directores de tesis: Dr. Eduardo Arturo Rodríguez Tello y Dr. Gregorio Toscano Pulido. Diciembre 8 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE COMPUTACION (LTI) TAMAULIPAS

Arturo Rodríguez Cristerna

Clasificación multiclase con aprendizaje especializado en parejas de clase orientado al BI-RADS para ultrasonografía. Directores de tesis: Dr. Wilfrido Gómez Flores y Dr. Wagner Coelho de Albuquerque Pereira. Noviembre 29 de 2017.

Adán José García

Agrupamiento automático evolutivo con adaptación del criterio de similitud basado en análisis del tipo de separabilidad de los datos. Director de tesis: Dr. Wilfrido Gómez Flores. Diciembre 1 de 2017.

DISTINCIONES

Arturo Díaz Pérez

Acreditación como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable por parte del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la SEP.

Hiram Galeana Zapién

Acreditación como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable por parte del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la SEP.

José Juan García Hernández

Acreditación como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable por parte del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la SEP.

Wilfrido Gómez Flores

Acreditación como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable por parte del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la SEP.

Ricardo Landa Becerra

Acreditación como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable por parte del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la SEP.

Iván López Arévalo

Acreditación como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable por parte del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la SEP.

Miguel Morales Sandoval

Acreditación como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable por parte del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la SEP.

José Gabriel Ramírez Torres

Acreditación como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable por parte del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la SEP.

Eduardo Arturo Rodríguez Tello

Acreditación como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable por parte del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la SEP.

Javier Rubio Loyola

Acreditación como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable por parte del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la SEP.

Víctor Jesús Sosa Sosa

Acreditación como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable por parte del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la SEP. Ingreso como Miembro Regular de la Academia Mexicana de Computación (Amexcomp). 5 de octubre de 2017.

José Torres Jiménez

Acreditación como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable por parte del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la SEP.

Gregorio Toscano Pulido

Acreditación como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable por parte del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la SEP.

PARTICIPACIÓN EN COMITES EVALUACIÓN

Arturo Díaz Pérez

Participación como Panelista en el 5o Encuentro de Jóvenes Investigadores de Tamaulipas 2017. Consejo Tamaulipeco de Ciencia y Tecnología. 1 de diciembre de 2017. Participación en el Comité de evaluación de los “Proyectos de Redes de Investigación del Programa para el Desarrollo de la Educación y la Sociedad (PROFIDES), Convocatoria 2017. Diciembre 14, 2017.

José Juan García Hernández

Miembro del Comité Evaluador en el Quinto Concurso Estatal de Programación Tamcoder 2017, Ciudad Victoria, Tamaulipas, 8-9 de junio de 2017.

Wilfrido Gómez Flores

Conferencia impartida: Diagnóstico computarizado de lesiones de mama en ultrasonografías. Lugar: Hospital Regional de Alta Especialidad de Ciudad Victoria. Evento: Investigación en Ciencias de la Salud con Alto Impacto Científico. Fecha: 22 de septiembre de 2017. Conferencia impartida: Segmentación de imágenes mediante redes neuronales. Evento: 42 Aniversario del Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria. Lugar: Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria. Fecha: 19 de octubre de 2017. Conferencia impartida: Segmentación de imágenes mediante redes neuronales. Evento: 50 Aniversario de la Facultad de Ingeniería y Ciencias. Lugar: Universidad Autónoma de Tamaulipas. Fecha: 24 de octubre de 2017. Revisor de la revista Computers and Electronics in Agriculture, 3 de octubre de 2017. Revisor de la revista Computers in Biology and Medicine, 21 de noviembre de 2017. Revisor de la revista Computers in Biology and Medicine, 25 de agosto de 2017. Revisor de la revista Computers in Biology and Medicine, 5 de junio. Revisor de la revista Medical. Revisor de la revista Neural Processing Letters, 29 de noviembre de 2017. Revisor de la revista Ultrasonics, 30 de noviembre de 2017. Revisor de la revista Ultrasonics, 6 de septiembre de 2017.

José Luis González Compeán

Miembro del Comité Evaluador en el Quinto Concurso Estatal de Programación Tamcoder 2017, Ciudad Victoria, Tamaulipas, 8-9 de junio de 2017. Ponencia en congreso internacional Anuschka van t Hooft and J.L. Gonzalez. Indigenous languages and the Internet: New ways of learning how to write in the mother tongue. 13th Conference on Technology, Knowledge.

Ricardo Landa Becerra

Evaluación de solicitudes de la XXVII edición del Verano de la Investigación Científica, organizado por la Academia Mexicana de Ciencias. Impartición del taller “Optimización Continua”, durante la Segunda Escuela de Cómputo Evolutivo, que se lleva a cabo en el Centro de Investigación en Matemáticas, A. C., Guanajuato, Guanajuato, del 18 al 20 de octubre de 2017. Presidente del Comité Evaluador en el Quinto Concurso Estatal de Programación Tamcoder 2017, Ciudad Victoria, Tamaulipas, 8-9 de junio de 2017.

Iván López Arévalo

Conferencia “Introducción a la Minería de Datos”. Tercer Congreso Nacional de Ingenierías y Tecnologías para el Desarrollo Sustentable. Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de

Hidalgo. 25 y 26 de octubre de 2017. Evaluador de proyecto Fondo Sectorial INEGI. Evaluador de proyectos FOMIX-JALISCO. Evaluador en el proceso de selección de proyectos del Programa de Estímulos a la Innovación del Conacyt. Miembro del Comité Evaluador en el Quinto Concurso Estatal de Programación Tamcoder 2017, Ciudad Victoria, Tamaulipas, 8-9 de junio de 2017.

Miguel Morales Sandoval

Miembro del comité de programa del Congreso Internacional DSD 2017, special track Architecture and Hardware for Security Applications. <http://dsd-seaa2017.ocg.at/dsd2017.html>. Miembro del Comité Evaluador en el Quinto Concurso Estatal de Programación Tamcoder 2017, Ciudad Victoria, Tamaulipas, 8-9 de junio de 2017. Miembro del comité evaluador en la XXVII edición de VERANO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA 2017 de la Academia Mexicana de Ciencias. Revisión de un artículo en la revista indizada IET Computers and Digital Techniques. Revisor de artículo en revista indizada Computers and Electrical Engineering de Elsevier. Revisor de artículo en revista indizada IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers. Revisor de artículo en revista indizada Microprocessors and Microsystems. Elsevier. Revisor de artículo en revista indizada Microprocessors and Microsystems special issue. Revisor en la revista indizada IEEE Transactions on Very Large Scale Integration Systems. Revisor en la revista indizada Microprocessors and Microsystems.

José Gabriel Ramírez Torres

Conferencia plenaria “Hacia vehículos aéreos no tripulados realmente autónomos”, dirigido a estudiantes y profesores de ingeniería y maestría, en las Jornadas de Divulgación de Mecatrónica y Energías Renovables 2017, llevado a cabo en la Universidad Politécnica de Victoria, Ciudad Victoria el 23 de marzo de 2017. Conferencia plenaria “¿Cómo lograr drones autónomos?”, dirigido al público en general, durante el 1er. Magno Evento de Ciencia y Tecnología Aplicada, llevado a cabo en H. Matamoros, Tamps, el día 5 de abril de 2017. evaluador de propuestas de artículos para el Congreso Mexicano de Robótica 2017. Evaluador de propuestas de artículos para la revista científica Automation in Construction, Ed. Elsevier. Evaluador de propuestas de artículos para la revista científica Journal of Computational Design and Engineering, Ed. Elsevier.

Eduardo Arturo Rodríguez Tello

Editor invitado en del número especial “Recent Advances on Swarm Intelligence for Solving Complex Engineering Problems” para la revista Mathematical Problems in Engineering, Noviembre 2017 a abril 2018. Impartición de la conferencia titulada “El problema de la suma del ancho de banda cíclico y su relación con otros problemas de embebido de grafos” en el marco del Seminario de Investigación organizado por el LERIA (Laboratoire d393939Etude et de Recherche en Informatique d393939Angers) de la Universidad de Angers Francia, 3 de julio del 2017. Revisión de artículo “PageRank Centrality for Performance Prediction: The Impact of the Local Optima Network Model” (HEUR-D-16-00147R1) para la revista internacional Journal of Heuristics publicada por Springer, marzo de 2017. Revisión de artículos técnicos para el IEEE International Workshop on Combinatorial Testing and its Applications 2017, organizado en conjunto con la conferencia IEEE International Conference on Software Security and Reliability, junio del 2017: • 9, An Approach for Choosing the Best Covering Array Constructor to Use. • 10, Combinatorial Testing of Full Text Search in Web Applications. Revisión de artículos técnicos para la conferencia internacional EVOCOP 2017, enero del 2017.

Revisión de artículos técnicos para la conferencia internacional GECCO 2017, marzo del 2017. Revisión de artículos técnicos para la conferencia International Conference on Machine Learning, Optimization and Big Data 2017, junio del 2017. Revisión de un artículo técnico para el Biennial International Conference on Artificial Evolution (EA-2017), julio del 2017: An improved particle swarm optimization algorithm for MRI image segmentation.

Víctor Jesús Sosa Sosa

Evaluador de 5 proyectos para la Convocatoria 2017 del Programa de Estímulos a la Innovación del Conacyt. Febrero 2016. Participación como ponente en el Primer Encuentro Académico del Fondo Sectorial de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales CONACYT-AEM. Colón, Querétaro 16 y 17 de noviembre de 2017. Participación como revisor en el proceso de evaluación de propuestas de la Convocatoria de Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales. Solicitud 2886 "Arquitectura de detección de malware en dispositivos personales, espacios inteligentes y ciudades inteligentes". Abril de 2017. Participación con la ponencia: "Red Federada para el Manejo del Ciclo de Vida de los Contenidos Producidos por Antenas Satelitales, Adquisición, Preservación y Transporte", en el marco del Taller para el Fortalecimiento de Capacidades Científicas y Tecnológicas para el Uso de Estaciones de Recepción de Información Satelital (ERIS), organizado por la Agencia Espacial Mexicana (AEM) y el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Chetumal, Quintana Roo, 30 y 31 de octubre de 2017. Presidente del Comité Organizador y Editor de las Memorias del 6to. Encuentro de Estudiantes Destacados en Tecnologías de Información (TopTamaulipas2017). Ciudad Victoria, Tamaulipas del 7 al 9 de junio de 2017. Las memorias están disponibles en: <http://www.tamps.cinvestav.mx/~toptamaulipas/2017/memoria>. Revisor de artículo para la revista Ingeniería, Investigación y Tecnología, editor UNAM, (indizada por Conacyt). ISSN: 1405-7743. Marzo 2017.

José Torres Jiménez

Miembro del Comité Evaluador de pre-propuestas y propuestas en extenso de Investigación Científica Básica SEP-Conacyt noviembre 20 a 23 de 2017. Miembro del Comité Evaluador de pre-propuestas y propuestas en extenso de Investigación Científica Básica SEP-Conacyt 2016, agosto 14 y 15.

César Torres Huitzil

Miembro del Comité Evaluador en el Quinto Concurso Estatal de Programación Tamcoder 2017, Ciudad Victoria, Tamaulipas, 8-9 de junio de 2017. Participación en la Reunión General de la Red Temática de Inteligencia Computacional Aplicada, Huatulco, Oaxaca, 19 y 20 de junio de 2017.

Gregorio Toscano Pulido

Presidente del Comité Técnico en el Quinto Concurso Estatal de Programación Tamcoder 2017, Ciudad Victoria, Tamaulipas, 8-9 de junio de 2017.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Desarrollo de una infraestructura piloto de red de transporte óptica para soporte de servicios móviles de cuarta generación LTE (RADIOPTIC4G). Clave: 189413.

Investigador responsable:

Dr. Javier Rubio Loyola

Fuente de financiamiento: Conacyt - Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) del Gobierno de España.

Proyecto: Detección temprana del deterioro del paciente subcrítico mediante un sistema de monitoreo inteligente de signos vitales y parámetros bioquímicos empleando alertas en dispositivos móviles. Clave: 233836.

Investigador responsable:

Dr. Hiram Galeana Zapién

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social

Proyecto: Enabling Resilient Urban Transportation Systems in Smart Cities (Retract). Clave: 272278.

Investigador responsable:

Dr. Javier Rubio Loyola

Fuente de financiamiento: Fondo de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología

Proyecto: Métodos exactos para construir Covering Arrays Óptimos. Clave: 238469.

Investigador responsable:

Dr. José Torres Jiménez

Fuente de financiamiento: Conacyt Ciencia Básica

Proyecto: Servicio Federado de cómputo en la nube para el almacenamiento, procesamiento y distribución de imágenes satelitales. Clave: 262891.

Investigador responsable:

Dr. Víctor Jesús Sosa Sosa

Fuente de financiamiento: Conacyt-AEM

Proyecto: Sistemas cognitivos neuromórficos en un chip: modelos de percepción-locomoción. Clave: 237417.

Investigador responsable:

Dr. César Torres Huitzil

Fuente de financiamiento: Conacyt Ciencia Básica

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Dispositivo Virtual

Investigador responsable:

Dr. Arturo Díaz Pérez

Empresa solicitante: Real Net S.A de C.V.

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Investigación, capacitación y soporte para el desarrollo de un Middleware para aplicaciones móviles sensibles a la ubicación.

Investigador responsable:

Dr. Víctor Jesús Sosa Sosa

Empresa solicitante:

Fortia Technology S.A de C.V.

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Plataforma para la transferencia y almacenamiento seguro de archivos en un entorno de nube privada tolerante a fallos

Investigador responsable:

Dr. Víctor Jesús Sosa Sosa

Empresa solicitante:

Fortia Technology S.A de C.V

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Segunda Etapa Sistemas Centralizado de Sincronización de Semáforos Inalámbricos

Investigador responsable:

Dr. Javier Rubio Loyola

Empresa solicitante:

Tairda Innovations S.A.de C.V

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Servicios profesionales, de consultoría y de capacitación en tecnologías de información

Investigador responsable:

Dr. Arturo Díaz Pérez

Empresa solicitante: SVAM International de México, S. A. de R. L.

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Sistema Centralizado de Sincronización de Semáforos Inalámbricos Solares (SICESSIS)

Investigador Responsable:

Dr. Javier Rubio Loyola

Empresa solicitante:

Tairda Innovations S.A.de C.V

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Sistema Inteligente de Calendarización, Seguimiento, Análisis y Recolección de Evidencias basados en Servicios de Localización" para uso exclusivo de "El Supremo Tribunal

Investigador responsable:

Dr. Javier Rubio Loyola

Empresa solicitante: H. Supremo Tribunal de Justicia del Estado de Tamaulipas

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Para mayores informes dirigirse a:

Cinvestav Unidad Tamaulipas

Parque Científico y Tecnológico TECNOTAM
Km. 5.5 Carretera Cd. Victoria-Soto la Marina
87130 Cd. Victoria, Tamps.

Tel.: (834) 107 02 20

Fax: (834) 107 02 24 y (834) 314 73 92

Coordinación Académica:

Tel: (834) 107 02 30

Fax: (834) 107 02 24 y (834) 314 73 92

<http://www.tamps.cinvestav.mx/>

direccion@tamps.cinvestav.mx

admin@tamps.cinvestav.mx

vinculacion@tamps.cinvestav.mx

CINVESTAV GUADALAJARA

Con el auspicio de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y de IBM de México, el Cinvestav inició operaciones en Guadalajara el 14 de noviembre de 1988, con el establecimiento del Centro de Tecnología de Semiconductores (CTS). En septiembre de 1995 se iniciaron las actividades académicas con la creación del Programa de Maestría en Ciencias en la Especialidad de Ingeniería Eléctrica y en septiembre de 1998 inició el programa de Doctorado en Ciencias en la misma especialidad.

Cinvestav Guadalajara cuenta con 28 investigadores, de los cuales 27 son Investigadores Cinvestav y uno es Investigador de Cátedras Conacyt. Tanto en el programa de Maestría como en el de Doctorado se cultivan cinco grandes áreas de investigación o intensificación:

- Ciencias de la Computación
- Control Automático
- Diseño Electrónico
- Sistemas Eléctricos de Potencia, y
- Telecomunicaciones.

Con más de 27 años de trabajo continuo, el Cinvestav ha construido en Guadalajara uno de los grupos de Ingeniería Eléctrica y Electrónica más productivos y dinámicos del país con reconocimiento internacional. Este éxito es resultado del compromiso concertado del Cinvestav con los Gobiernos Federal, Estatal y Municipal, el sector académico y las industrias nacionales e internacionales.

El Cinvestav Guadalajara es un eje de apoyo en el sector de tecnologías de la información, microelectrónica y automatización en la región occidente del país.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

PABLO MORENO VILLALOBOS

Investigador Cinvestav 3D y Coordinador académico. Doctor en Filosofía (1997). Washington State University, EUA.

Temas de investigación: Transitorios Electromagnéticos en Líneas de Transmisión. Compatibilidad Electromagnética en Sistemas Eléctricos y Electrónicos. Electromagnetismo numérico.

Categoría en el SNI: Nivel I

pmoreno@gdl.cinvestav.mx

EDUARDO JOSÉ BAYRO CORROCHANO

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1993). University of Wales, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Aplicación de álgebras geométricas de Clifford a sistemas cognitivos. Computación industrial. Visión computacional. Robots móviles. Redes neuronales geométricas. Wavelets. Neurocomputación. Procesamiento y análisis de imágenes de color.

Categoría en el SNI: Nivel III

edb@gdl.cinvestav.mx

OFELIA BEGOVICH MENDOZA

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1992). Université de Rennes 1, Francia.

Temas de investigación: Control de Procesos: Control de Canales de Riego, Detección de fallas en tuberías a presión. Control Lineal Robusto, Control Difuso tipo Takagi-Sugeno. Control de Sistemas de Eventos Discretos modelados por Redes de Petri.

Categoría en el SNI: Nivel I

obegovi@gdl.cinvestav.mx

JOSÉ MANUEL CAÑEDO CASTAÑEDA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1985). Moscow Power Engineering Institute, Rusia.

Temas de investigación: Operación, Estabilidad y Control de Sistemas Eléctricos. Análisis, Control y Diseño de Máquinas Eléctricas

Categoría en el SNI: Nivel II

canedo@j@gdl.cinvestav.mx

BERNARDINO CASTILLO TOLEDO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1992). Sapienza Università di Roma, Italia.

Temas de investigación: Análisis y Síntesis de Esquemas de Control para Sistemas No Lineales. Control de Procesos por Computadora. Aplicación a Procesos Químicos. Control de Robots.

Categoría en el SNI: Nivel II

toledo@gdl.cinvestav.mx

JUAN LUIS DEL VALLE PADILLA PADILLA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1977). Université Paris-Sorbonne, Francia.

Temas de investigación: Diseño y simulación de dispositivos semiconductores. Desarrollo de dispositivos integrados de potencia. Potencia inteligente.

juan.delvalle@gdl.cinvestav.mx

ARTURO DÍAZ PÉREZ

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ingeniería Eléctrica (1998). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Implementación de algoritmos sobre FPGAs, descripción de nivel de hardware de algoritmos de programación dinámica, síntesis de alto nivel de sistemas digitales, ecuaciones de recurrencia para programación paralela.

adiaz@gdl.cinvestav.mx

RAÚL ERNESTO GONZÁLEZ TORRES

Investigador Cinvestav 2C. Doctor en Filosofía (1987). University of Houston, Estados Unidos.

Temas de investigación: Verificación formal de Software. Prueba Automática de Teorema. Teoría de la demostración para lógicas no clásicas. Aplicaciones de la lógica en Ingeniería y Computación.

regonzal@gdl.cinvestav.mx

MARIO ANGEL SILLER GONZÁLEZ PICO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Filosofía (2006). University of Essex, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Modelado y análisis de desempeño de redes heterogéneas basado en la teoría de teletráfico bajo un enfoque de diseño por cruce de capas. Diseño de pasarelas o puentes de comunicación para espacios inteligentes y aplicaciones del Internet de las cosas ("Internet of Things"). Redes de comunicaciones inalámbricas. Transmisión de servicios multimedia en redes de conmutación de paquetes heterogéneas. Modelado de calidad de experiencia (QoE) y servicio (QoS) en sistemas multimedia.

Categoría en el SNI: Nivel I

msiller@gdl.cinvestav.mx

JOSÉ LUIS LEYVA MONTIEL

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ingeniería (1986). École centrale de Nantes, Francia.

Temas de investigación: Diseño de Sistemas de transmisión de Datos a alta Velocidad. Diseño de circuitos integrados para telecomunicaciones.

Categoría en el SNI: Nivel I

luis.leyva@gdl.cinvestav.mx

JOSÉ RAÚL LOO YAU

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2006). Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, México.

Temas de investigación: Modelado lineal y no lineal de transistores GaAs, GaN y SiC. Amplificadores de potencia de alta eficiencia. Técnicas de linealización para amplificadores de potencia de RF.

Categoría en el SNI: Nivel I

rloo@gdl.cinvestav.mx

LUIS ERNESTO LÓPEZ MELLADO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ingeniería (1986). Université Toulouse III - Paul Sabatier, Francia.

Temas de investigación: Sistemas de eventos discretos. Especificación formal, Simulación y coordinación de sistemas de manufactura discretos. Diagnóstico y recuperación de faltas. Desarrollo de software distribuido basado en agentes

Categoría en el SNI: Nivel II

elopez@gdl.cinvestav.mx

ALEXANDER G. LOUKIANOV

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1986). Academia de Ciencias de Rusia, Rusia.

Temas de investigación: Control de Sistemas No Lineales. Control Robusto con Modos Deslizantes. Control de Motores Eléctricos.

Categoría en el SNI: Nivel II

louk@gdl.cinvestav.mx

ANDRÉS MÉNDEZ VÁZQUEZ

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Filosofía (2008). University of Florida, EUA.

Temas de investigación: Aprendizaje automático y minería de datos. Análisis de algoritmos. Métodos de optimización estadísticos y numéricos para matemáticas computacionales. Mathematical Methods for Artificial Intelligence. Visión computacional

Categoría en el SNI: Nivel I

amendez@gdl.cinvestav.mx

JOSÉ LUIS ALEJANDRO NAREDO VILLAGRÁN

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Filosofía (1992). The University of British Columbia, Canadá.

Temas de investigación: Transitorios Electromagnéticos. Telecomunicaciones en Sistemas Eléctricos de Potencia. Protección Digital de Sistemas de Potencia.

Categoría en el SNI: Nivel II

jlparedo@gdl.cinvestav.mx

SUSANA ORTEGA CISNEROS

Investigadora Cinvestav 3B. Doctora en Ingeniería (2000). Escuela Politécnica Superior - Universidad Autónoma de Madrid, España.

Temas de investigación: Diseño Digital de arquitecturas on-chip. Diseño de Circuitos con Protocolos de Sincronización ST (Self-Timed). Prototipado de circuitos aritméticos, redes neuronales y microprocesadores en dispositivos FPGAs. Diseño de unidades aritméticas para DSPs prototipadas en dispositivos reconfigurables. Diseño de bajo consumo en dispositivos reconfigurables. Sistemas electrónicos aplicados a la biomedicina. Sistemas Microelectromecánicos (Microelectromechanical systems, MEMS)

Categoría en el SNI: Nivel I

Susana.Ortega@gdl.cinvestav.mx

RAMÓN PARRA MICHEL

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2003). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Modelado de canales dispersivos en tiempo y frecuencia tipo MIMO. Codificación espacio-tiempo para canales MIMO. Estimación de canales variantes en tiempo. Implementación en DSP-FPGA de algoritmos de procesamiento de señales para comunicaciones.

Categoría en el SNI: Nivel I

rparra@gdl.cinvestav.mx

ANTONIO RAMÍREZ TREVIÑO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ingeniería (1993). Universidad de Zaragoza, España.

Temas de investigación: Análisis y Control de Sistemas de Eventos Discretos. Análisis y Control de Sistemas Híbridos.

Categoría en el SNI: Nivel I

art@gdl.cinvestav.mx

JUAN MANUEL RAMÍREZ ARREDONDO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1992). Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Tema de investigación: Dispositivos FACTS. Operación y control de sistemas de potencia. Redes inteligentes. Optimización

Categoría en el SNI: Nivel II

jramirez@gdl.cinvestav.mx

AMNER ISRAEL RAMÍREZ VÁZQUEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2001). Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, México.

Tema de investigación: Transitorios electromagnéticos en sistemas de potencia. Modelado de dispositivos eléctricos - electrónicos. Análisis Armónico interarmónico. Reducción de orden de modelos.

Categoría en el SNI: Nivel II

abner.ramirez@gdl.cinvestav.mx

FÉLIX FRANCISCO RAMOS CORCHADO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1997). Université de technologie de Compiègne, Francia.

Tema de investigación: Algoritmica Distribuida. Sistemas Multiagentes. Inteligencia Artificial Distribuida. Realidad Virtual Distribuida y Aumentada. Trabajo Cooperativo Asistido por Computadora.

Categoría en el SNI: Nivel I

felix.ramos@gdl.cinvestav.mx

JORGE RIVERA DOMÍNGUEZ

Investigador de Cátedra. Doctorado en Ciencias de Ingeniería Eléctrica (2005). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Optimización de algoritmos para VLSI, Diseño y aplicación de algoritmos con técnicas de computación estocástica, Diseño de circuitos integrados para el control de motores eléctricos.

Categoría en el SNI: Nivel I

ARTURO ROMÁN MESSINA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1991). University of London, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Tema de investigación: Redes Flexibles de Transmisión Eléctrica. Análisis de Estabilidad y Control de Sistemas Eléctricos de Potencia.

Categoría en el SNI: Nivel III

aroman@gdl.cinvestav.mx

JOSÉ JAVIER RUIZ LEÓN

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1996). Czech Technical University in Prague, República Checa.

Temas de investigación: Teoría de Sistemas Lineales. Desacoplamiento de Sistemas Multivariables. Estructura de Sistemas Lineales

Categoría en el SNI: Nivel I

jruij@gdl.cinvestav.mx

ARTURO DEL SAGRADO CORAZÓN SÁNCHEZ CARMONA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1994). University of London, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Ingeniería de procesos para biocombustibles de generaciones superiores. Dinámica y control de reactores de hidrólisis termoquímica. Desarrollo formal de controladores para sistemas de eventos discretos aplicados a procesos industriales

Categoría en el SNI: Nivel II

arturo@gdl.cinvestav.mx

EDGAR NELSON SÁNCHEZ CAMPEROS

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ingeniería (1981). Institut polytechnique de Grenoble, Francia.

Temas de investigación: Control Inteligente: Control Neuronal y Control Difuso. Aplicación de Inteligencia Artificial a Sistemas de Control Automático.

Categoría en el SNI: Nivel III

sanchez@gdl.cinvestav.mx

FEDERICO SANDOVAL IBARRA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1998). Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, México.

Temas de investigación: Diseño de CIs analógicos- digitales CMOS. Desarrollo de MAGFETs. Diseño de circuitos y componentes para RFID.

Categoría en el SNI: Nivel I

sandoval@gdl.cinvestav.mx

DENI LIBRADO TORRES ROMÁN

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1986). Technische Universität Dresden, Alemania.

Tema de investigación: Conmutación Digital de Media y Alta Velocidad. Desarrollo de Software para Telecomunicaciones. Integración del Teléfono y la PC - CTI. Modelado de Internet.

Categoría en el SNI: Nivel I

dtorres@gdl.cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES

YURI ORLOV

Procedencia: Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

Motivo de la visita: Presentación de ponencias en seminario solution continuation methods for discontinuous dynamyc

Periodo de estancia:

28 de febrero a 4 de marzo de 2017

Fuente de financiamiento: Proyecto Conacyt CB-2015-01-252405

Investigador anfitrión: Alexander G. Loukianov

JOE H. CHOW

Procedencia: Rensselaer Polytechnic Institute

Motivo de la visita: Examen doctoral del M.C. Mario Roberto Arrieta Paternina

Periodo de estancia: 8 a 13 de marzo de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión:

Juan Manuel Ramírez Arredondo

MARK ELKATSHA

Procedencia: Massachusetts Institute of Technology

Motivo de la visita: Participación en taller y reunión de colaboración

Periodo de estancia:

6 a 9 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión:

Mario Angel Siller González Pico

RONAN DOORLEY

Procedencia: Massachusetts Institute of Technology

Motivo de la visita: Participación en taller y reunión de colaboración

Periodo de estancia: 6 a 9 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión:

Mario Angel Siller González Pico

VADIM I. UTKIN

Procedencia: The Ohio State University

Motivo de la visita: Presentación de ponencias seminario solution continuation methods for discontinuous dynamyc y colaboración de de proyecto Conacyt

Periodo de estancia:

28 de febrero a 4 de marzo de 2017

Fuente de financiamiento: Proyecto Conacyt CB-2015-01-252405

Investigador anfitrión: Alexander G. Loukianov

GERMÁN COMBARIZA

Procedencia: Pontificia Universidad Javeriana

Motivo de la visita: Colaboración en proyecto Transformada de Laplace de orden reducido

Periodo de estancia: julio 15 de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión:

Amner Israel Ramírez Vázquez

ROBERTO PRADO REYES

Procedencia: Central Motzorongo S.A. DE C.V.

Motivo de la visita: Visita de Consultoría

Periodo de estancia:

17 y 18 de Agosto de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona

STEFANO DI GENNARO

procedencia: University of L'Aquila

Motivo de la visita: Estancia de investigación y participación como sinodal en examen de grado

Periodo de estancia: 1

5 de noviembre a 5 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión:

Bernardino Castillo Toledo

LORENA AMAYA DELGADO

Procedencia: Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco

Motivo de la visita: Taller tres en CDMX de la lidoce del clúster biocombustibles lignocelulósicos para el sector autotransporter

Periodo de la estancia:
2017-05-02 a 2017-05-03

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona

TERESA LÓPEZ ARENAS

Procedencia: Universidad Autónoma Metropolitana – Cuajimalpa

Motivo de la visita: Taller uno de la línea de investigación lidoce del Clúster Bioalcoholes

Periodo de estancia:
13 y 14 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona

Motivo de la visita 2: Taller cuatro de la línea de investigación lidoce del Clúster Bioalcoholes

Periodo de estancia: 29 y 30 de mayo de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona

Motivo de la visita 3: Taller cinco de la línea de investigación lidoce del Clúster Bioalcoholes

Periodo de estancia: 26 y 27 de junio de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona

Motivo de la visita 4: Taller siete de la línea de investigación lidoce del Clúster Bioalcoholes

Periodo de estancia:
19 y 20 de septiembre de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona

Motivo de la visita 5: Taller ocho de la línea de investigación lidoce del Clúster Bioalcoholes

Periodo de estancia:
30 y 31 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona

Motivo de la visita 6: Taller nueve de la línea de investigación lidoce del clúster bioalcoholes

Periodo de estancia:
4 y 5 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona

MAURICIO LARA BARRÓN

Procedencia: Cinvestav

Motivo de la visita: Participación en seminario de codificación de fuente y canal

Periodo de estancia: 9 a 21 de enero de 2017

Fuente de financiamiento: Ingresos propios

Investigador anfitrión: Ramón Parra Michel

Motivo de la visita 2: Participación en seminario de codificación de fuente y canal

Periodo de estancia: 5 a 18 de marzo de 2017

Fuente de financiamiento: Ingresos propios

Investigador anfitrión: Ramón Parra Michel

MIGUEL VARGAS MARTÍN

Procedencia:

University of Ontario Institute of Technology

Motivo de la visita: Sinodal de tesis de dos estudiantes de maestría y participación de seminarios de investigación relacionados

Periodo de estancia:
17 a 24 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: Ingresos propios

Investigador anfitrión: Ramón Parra Michel

EDUARDO ROMERO AGUIRRE**Procedencia:** Instituto Tecnológico de Sonora**Motivo de la visita:**

Realización de estancia de Investigación

Periodo de estancia:

27 de junio a 15 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos del Investigador visitante e ingresos propios**Investigador anfitrión:** Ramón Parra Michel**IDANIA VALDEZ VÁZQUEZ****Procedencia:**

Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita: Taller tres en CDMX de la lidoce del clúster biocombustibles

lignocelulósicos para el sector autotransporter

Periodo de estancia: 2 y 3 de mayo de 2017**Fuente de financiamiento:** Propios**Investigador anfitrión:** Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona**CÉSAR ÁNGELES CAMACHO****Procedencia:**

Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita: Examen predoctoral del M.C. Edgardo de Jesús Pérez Casas**Periodo de estancia:** abril 27 de 2017**Fuente de financiamiento:** Propio**Investigador anfitrión:**

Juan Manuel Ramírez Arredondo

JAVIER VÁZQUEZ CASTILLO**procedencia:** Universidad de Quintana Roo**Motivo de la visita:**

Estancia de investigación y colaboración

Periodo de estancia:

29 de junio a 29 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos del Investigador visitante e ingresos propios**Investigador anfitrión:** Ramón Parra Michel**HÉCTOR ARTURO RUÍZ LEZA****procedencia:**

Universidad Autónoma de Coahuila

Motivo de la visita: Asistencia a taller tres en CDMX del clúster biocombustibles

lignocelulósicos para el sector autotransporter

Periodo de estancia: 2 y 3 de mayo de 2017**Fuente de financiamiento:** Propio**Investigador anfitrión:** Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona**HÉCTOR HERNÁNDEZ ESCOTO****Procedencia:** Universidad de Guanajuato**Motivo de la visita:** Taller uno de la línea de investigación lidoce del clúster bioalcoholes**Periodo de estancia:** 2017-02-12 a 2017-02-14**Fuente de financiamiento:** Propio**Investigador anfitrión:** Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona**Motivo de la visita 2:** Taller dos de la línea de investigación lidoce del clúster bioalcoholes**Periodo de estancia:** 26 a 28 de marzo de 2017**Fuente de financiamiento:** Propio**Investigador anfitrión:** Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona**Motivo de la visita 3:** Taller tres en CDMX de la lidoce del clúster biocombustibles

lignocelulósicos para el sector autotransporter

Periodo de estancia: 2 y 3 de mayo de 2017**Fuente de financiamiento:** Propio**Investigador anfitrión:** Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona**Motivo de la visita 4:** Taller cuatro de la línea de investigación lidoce del clúster bioalcoholes**Periodo de estancia:** 28 a 30 de mayo de 2017**Fuente de financiamiento:** Propio**Investigador anfitrión:** Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona**Motivo de la visita 5:** Taller cinco de la línea de investigación lidoce del clúster bioalcoholes**Periodo de estancia:** 25 a 27 de junio de 2017**Fuente de financiamiento:** Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado
Corazón Sánchez Carmona

Motivo de la visita 6: Taller seis de la línea de investigación lidoce del clúster bioalcoholes

Periodo de estancia: 24 a 26 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado
Corazón Sánchez Carmona

Motivo de la visita 7: taller siete de la línea de investigación lidoce del clúster bioalcoholes

Periodo de estancia:

18 a 20 de septiembre de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado
Corazón Sánchez Carmona

Motivo de la visita 8: Taller ocho de la línea de investigación del clúster bioalcoholes

Periodo de estancia:

29 a 31 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado
Corazón Sánchez Carmona

Motivo de la visita 9: Taller nueve de la línea de investigación del clúster bioalcoholes

Periodo de estancia:

4 y 5 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado
Corazón Sánchez Carmona

JOAQUÍN CORTEZ GONZÁLEZ

Institución de procedencia:

Instituto Tecnológico de Sonora

Motivo de la visita:

Realización de estancia de Investigación

Periodo de estancia:

27 de febrero a 3 abril de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos del Investigador visitante e ingresos propios

Investigador anfitrión: Ramón Parra Michel

Periodo de estancia: 1 a 5 de Agosto de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos del Investigador visitante e ingresos propios

Investigador anfitrión: Ramón Parra Michel

JOSÉ LUIS VÁZQUEZ ÁVILA

Procedencia:

Universidad Autónoma del Carmen

Motivo de la visita:

Realización de estancia de Investigación

Periodo de estancia:

20 a 24 de noviembre de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos del Investigador visitante e ingresos propios

Investigador anfitrión: Ramón Parra Michel

REMBERTO SANDOVAL ARECHIGA

Procedencia:

Universidad Autónoma de Zacatecas

Motivo de la visita:

Sinodal de examen de maestría

Periodo de estancia: septiembre 29 de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos del Investigador visitante e ingresos propios

Investigador anfitrión: Ramón Parra Michel

RICARDO MORALES RODRÍGUEZ

Procedencia: Universidad de Guanajuato

Motivo de la visita: Reunión de cierre de la primer etapa del Clúster Bioalcoholes del CemieBio

Periodo de estancia:

26 a 28 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado
Corazón Sánchez Carmona

Motivo de la visita 2: Reunión de cierre de la segunda etapa del Clúster Bioalcoholes del CemieBio

Periodo de estancia: 9 y 10 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado
Corazón Sánchez Carmona

JOSÉ ANTONIO DE LA O SERNA**Procedencia:**

Universidad Autónoma de Nuevo León

Motivo de la visita: Examen doctoral del M.C.

Mario Roberto Arrieta Paternina

Periodo de estancia: 9 a 13 de marzo de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión:

Juan Manuel Ramírez Arredondo

FABRICIO OMAR BARROSO MUÑOZ

Procedencia: Universidad de Guanajuato

Motivo de la visita: Taller Uno de Investigación del Clúster Bioalcoholes

Periodo de estancia:

12 a 14 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado

Corazón Sánchez Carmona

JUAN MIGUEL GONZÁLEZ LÓPEZ

Procedencia:

Universidad Tecnológica de Manzanillo

Motivo de la visita: Examen doctoral del M.C.

Joel Salome Baylon y M.C. Edgardo de Jesús

Pérez Casas

Periodo de estancia: 27 a 29 de abril de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión:

Juan Manuel Ramírez Arredondo

JULIO CESAR SACRAMENTO RIVERO

Institución de procedencia: Universidad Autónoma de Yucatán

Motivo de la visita: Reunión de cierre de la primer etapa del clúster bioalcoholes del CemieBio

Periodo de estancia:

26 a 28 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado

Corazón Sánchez Carmona

AMÉRICA BERENICE MORALES DÍAZ

Institución de procedencia: Cinvestav del IPN

Motivo de la visita: Construcción del modelo dinámico y esquema de control para el reactor de pretratamiento del laboratorio de futuros en bioenergía

Periodo de estancia: 12 a 17 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado
Corazón Sánchez Carmona

FERNANDO ABEL SILVEIRA NOGUEROL

Institución de procedencia: Universidad de la República de Uruguay

Motivo de la visita: Impartición de tres conferencias plenarias

Periodo de estancia:

22 a 25 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento: Viajes de Profesor

Investigador anfitrión:

Federico Sandoval Ibarra

JOSÉ ANTONIO MARMOLEJO SAUCEDO

Procedencia: Universidad Anáhuac

Motivo de la visita: Examen predoctoral de la M.C. Agustina Hernández Tolentino

Periodo de estancia: abril 21 de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión:

Juan Manuel Ramírez Arredondo

MARÍA GABRIELA MAGAÑA MENDOZA

Procedencia: Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco

Motivo de la visita: Asistencia a taller tres en CDMX de la lidoce del clúster biocombustibles lignocelulósicos para el sector autotransporter

Periodo de estancia: 2 y 3 de mayo de 2017

Fuente de financiamiento: Propio

Investigador anfitrión: Arturo del Sagrado
Corazón Sánchez Carmona

MARISOL DÁVILA CALDERÓN**Procedencia:** Universidad de los Andes**Motivo de la visita:** Colaboración en proyecto Evaluación de la Operación de Sistemas Renovables No Convencionales**Periodo de estancia:**

15 de julio a 15 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Propio**Investigador anfitrión:**

Amner Israel Ramírez Vázquez

LUIS RENÉ VELA GARCÍA**Procedencia:** Cinvestav**Tema de investigación:** Desarrollo de modelos de canal en trayectorias virtuales para canales SISO con desvanecimiento en ti**Periodo de estancia:**

1 de mayo de 2016 a 30 de abril de 2018

Fuente de financiamiento: Proyecto de Ciencia Básica 2014 con identificador 240813**Investigador anfitrión:** Ramón Parra Michel**JUAN PABLO JIMÉNEZ CERVANTES****Procedencia:**

Universidad Autónoma Metropolitana

Tema de investigación:

Arquitectura cognitiva Cuâyôllôtl

Periodo de estancia:

31 de Agosto a 1 de septiembre de 2017

Fuente de financiamiento: Estancias Posdoctorales Vinculadas al Fortalecimiento de la Calidad del Posgrado Nacional, 2017 (1)**Investigador anfitrión:**

Félix Francisco Ramos Corchado

JOSÉ SANTIAGO ELVIRA CEJA**Procedencia:** Cinvestav**Tema de investigación:** Control Neuronal en Tiempo Discreto de Redes Complejas**Periodo de estancia:**

1 de enero a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento:

Proyecto Conacyt CB 257200

Investigador anfitrión:

Edgar Nelson Sánchez Camperos

FRANCISCO JAVIER IBARRA CHÁVEZ**Procedencia:** Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey**Tema de investigación:** Servicios de ingeniería para la instalación, mantenimiento y administración de las herramientas de X**Periodo de estancia:** 1 de octubre de 2017 a 30 de septiembre de 2018**Fuente de financiamiento:** Proyecto de Investigación Jal-2015-C03-272478**Investigador anfitrión:** Susana Ortega Cisneros**FERNANDO PEÑA CAMPOS****Procedencia:** Cinvestav del IPN**Tema de investigación:** Reseach on modem based on artificial paths concept in floating poin**Periodo de estancia:**

1 de mayo de 2016 a 30 de abril de 2018

Fuente de financiamiento: Proyecto de Investigación INTREL -378**Investigador anfitrión:** Ramón Parra Michel**ABISAÍ RAMÍREZ PÉREZ****Procedencia:** Cinvestav**Tema de investigación:** Desarrollo de la plataforma de simulación para la etapa de Radio y del mapeo algoritmo-arquitectura**Periodo de estancia:** 15 de enero de 2017 a 14 de enero de 2018**Fuente de financiamiento:** Proyecto ANR-Conacyt 2015 con identificador 273562**Investigador anfitrión:** Ramón Parra Michel

PROGRAMAS DE ESTUDIO

MAESTRÍA

Requisitos de admisión

1. Estar titulado o poseer carta de pasante, o constancia de trámite, membretada, firmada y sellada, con fecha tentativa de obtención del grado no mayor a un año.
2. Cumplir con los trámites establecidos en el Manual de Procedimientos de Cinvestav.
3. Los estudiantes extranjeros deberán cumplir, además de los requisitos antes mencionados, con aquellos establecidos específicamente para ellos en el Manual.
4. Tener promedio mínimo 7.8 en la licenciatura.
5. Aprobar el proceso de Admisión.

Cursos propedéuticos

Los aspirantes al programa de Maestría en Ciencias deben seguir, facultativamente, cursos propedéuticos. Para ser admitidos a los cursos deberán aprobar un examen de evaluación de conocimientos de nivel licenciatura, denominado examen de preselección.

Para realizar el examen de preselección el estudiante deberá elegir alguna de las áreas de intensificación del programa: Ciencias de la Computación, Control Automático, Diseño Electrónico, Sistemas Eléctricos de Potencia y Telecomunicaciones. Los aspirantes deberán presentar los exámenes de Admisión correspondientes al finalizar los cursos propedéuticos en las fechas que serán publicadas por la Secretaría Académica de la Unidad Guadalajara. No es obligatorio haber asistido al curso propedéutico para presentar los exámenes de admisión

Cursos del programa

El programa de Maestría está organizado en seis períodos cuatrimestrales. Se debe cursar un mínimo de diez materias y realizar un proyecto de investigación que se reporta en una tesis. En las materias cursadas se deben incluir obligatoriamente tres de la lista de Formativas, el resto de las materias, denominadas Optativas, pueden elegirse de la misma lista de Formativas o de la lista de materias Electivas.

Materias formativas

Algoritmos y complejidad (60 horas, 8 créditos): Bases para el diseño, análisis y prueba de algoritmos. Evaluación analítica de algoritmos. Análisis de la complejidad de los algoritmos. Bases de la programación funcional.

Bibliografía: Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein, Introduction to Algorithms, Third Edition (MIT Press, 2009); S. Dasgupta, C. H. Papadimitriou, and U. V. Vazirani, Algorithms, First Edition (McGraw-Hill Education, 2006); Rajeev Motwani and Prabhakar Raghavan, Randomized Algorithms, Cambridge University Press, New York, NY, USA.

Arquitectura de computadoras y sistemas operativos (60 horas, 8 créditos): Conceptos básicos. Arquitectura de Von Neumann. Registros. ALUs. Interrupciones. Manejo de excepciones. Arquitecturas RISC y CISC. Arquitecturas paralelas. Diseño de circuitos digitales (VHDL).
Bibliografía: Notas y publicaciones indicadas por el profesor.

Autómatas y lenguajes formales (60 horas, 8 créditos): Teoría de autómatas. Autómatas de Mealy-Moore. Lenguajes de contexto libre. Gramáticas. Gramáticas regulares. Máquinas de Turing. Formas normales. Propiedades de cerradura.

Bibliografía: An Introduction to Formal Languages and Automata (4th. Ed.) Peter Linz Jones & Bartlett Publishers, 2006. An Introduction to the Theory of Computation, Michael Sipser, PWS Publishing Co., 1997.

Computación I (60 horas, 8 créditos): Introducción, tipos de operadores y expresiones, control de flujo, funciones y la estructura del programa, apuntadores y arreglos, estructuras, entrada y salida, procesos y su control, concurrencia, un sistema operativo en tiempo real, implementación de primitivas y funciones del kernel de xinu.

Bibliografía: Kernighan, B.W. and Ritchie, D.M., El Lenguaje de programación C Segunda edición, 1988, PRENTICE HALL; Stallings, W., Operating Systems, Prentice Hall, Inc., 1995.

Comunicaciones digitales I (60 horas, 8 créditos): Repaso de probabilidad y procesos estocásticos. Elementos de un sistema de comunicaciones digitales y de la teoría de la información. Señales y sistemas pasa banda. Señales de energía finita usando expansiones ortonormales. Señales moduladas digitalmente y sus características espectrales. Procesos de modulación y demodulación para canal con ruido aditivo Gaussiano. Demodulación óptima para señales completamente conocidas. Demodulación óptima para señales con fase aleatoria. Señalización digital multicanal en un canal con ruido aditivo Gaussiano. Sincronización de portadora y de símbolo.

Bibliografía: Sklar, B.: Digital Communications, Prentice Hall, 1988; Shanmugan, K.S.: Digital and Analog Communication Systems, John Wiley & Sons, New York, 1979.

Diseño de Circuitos Analógicos I (60 horas, 8 créditos): Análisis de circuitos lineales y no lineales, redes activas lineales, retroalimentación, filtros, análisis de DC y señal pequeña de circuitos lineales y no lineales. Uso de herramientas de diseño y análisis de circuitos (SPICE).

Bibliografía: Paul R. Gray, Analog MOS Integrated Circuits, IEEE Press; Y. P. Tsividis, Modeling of the MOS transistor, McGraw-Hill; IEEE Journal of Solid-State Circuits, Selected Papers.

Diseño de sistemas digitales I (60 horas, 8 créditos): Diseño y análisis de sistemas digitales utilizando componentes discretos e integrados. Metodologías de diseño de circuitos combinatoriales y secuenciales. Diseño de circuitos integrados de aplicación específica (ASIC). Herramientas CAD como apoyo en análisis y síntesis de circuitos y sistemas.

Bibliografía: Weste Neil H. E., David Harris, CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective, Addison Wesley; Jan M. Rabaey, Anantha P. Chandrakasan, Borivoje Nikolic, Digital Integrated Circuits, Pearson Education.

Física y modelado de dispositivos con semiconductores (60 horas, 8 créditos): Ideas fundamentales de Mecánica Cuántica, Mecánica Cuántica y Elementos de Física del Estado Sólido, Tabla Periódica y Estructura Cristalina, Dispositivos Schottky, Contactos Ohmicos, Transistores de unión de efecto de campo, Transistores Metal semiconductor de efecto de campo, Simulación en SPICE, Capacitor MOS, Transistores MOSFETs, Tecnología CMOS.

Bibliografía: Michael Shur, Introduction to Electronic Devices, Jonh Wiley & Sons. 1996; Jasprit Singh, Semiconductor devices, Macgraw Hill. 2d. Ed. 2002.

Física de dispositivos (60 horas, 8 créditos): Caracterización de la unión $p-n$, dispositivos bipolares, dispositivos unipolares, dispositivos de microondas, dispositivos ópticos. A lo largo del curso se hará uso de SPICE e ISE.

Bibliografía: Michael Shur, Introduction to Electronic Devices, Jonh Wiley & Sons. 1996; Jasprit Singh, Semiconductor devices, Macgraw Hill. 2d. Ed. 2002.

Física de semiconductores I (60 horas, 8 créditos): Conceptos de la mecánica cuántica y física estadística de los electrones, estructura básica de los semiconductores, concepto de portador de carga, transporte y propiedades ópticas en semiconductores, unión $p-n$. Se hará énfasis especialmente en el uso de herramientas de simulación de componentes (SILVACO, ISE).

Bibliografía: Michael Shur, Introduction to Electronic Devices, Jonh Wiley & Sons. 1996; Jasprit Singh, Semiconductor devices, Macgraw Hill. 2d. Ed. 2002.

Ingeniería de software I (60 horas, 8 créditos): Diseño de software orientado objetos. Lenguajes de programación orientada a objetos (EIFFEL, C++, JAVA, etc.). Bases para el desarrollo de software. Metodologías de diseño orientado objetos (FUSION, Yoad-Courdon, Booch, etc.). Proyectos de clase.

Bibliografía: Ian Sommerville, Ingeniería del Software; 9 Edición, Pearson, 2011.

Inteligencia artificial (60 horas, 8 créditos): Técnicas clásicas de búsqueda, Búsqueda contra un adversario, Problemas bajo satisfacción de restricciones, Lógica, Planificación, Probabilidad, Redes Bayesianas, Algoritmos Genéticos, Aprendizaje Automático, Visión por Computador, Representación del Conocimiento, Aprendizaje por Refuerzo, Procesamiento de Lenguaje Natural.

Bibliografía: Stefan Edelkamp and Stefan Schrod. Heuristic Search - Theory and Applications. Academic Press, 2012; Agoston E. Eiben and J. E. Smith. Introduction to Evolutionary Computing. SpringerVerlag, 2003; Stuart Russell and Peter Norvig. Arti_cial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall Press, Upper, Saddle River, NJ, USA, 3rd edition, 2009.

Lógica (60 horas, 8 créditos): Sintaxis, semántica y sistemas deductivos de la Lógica Proposicional. Sintaxis, semántica e inferencia de la Lógica de Primer Orden. Lógicas modal y temporal. Programación Lógica.

Bibliografía: Melvin Fitting, *First-Order Logic and Automated Theorem Proving*, 2nd edition, Springer-Verlag, New York, 1996; Elliott Mendelson, *Introduction to Mathematical Logic 3d Edition*,

Wadsworth, 1987; M. R. A. Huth y M. D. Ryan, *Logic in Computer Science Modelling and Reasoning About Systems*, 2nd edition, Cambridge University Press, 2004.

Matemáticas I (60 horas, 8 créditos): Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Espacios vectoriales, dependencia lineal, bases y dimensión. Productos internos. Ortogonalidad. Método de Gram-Schmidt. Determinantes. Vectores y valores propios. Transformaciones lineales. Formas canónicas, Formas bilineales y cuadráticas.

Bibliografía: Serge Lang, *Linear Algebra*, Springer, 1987; Gilbert Strang, *Algebra Lineal y sus Aplicaciones*, Fondo Educativo Interamericano, México, 1982.

Mecatrónica (60 horas, 8 créditos): Análisis de sistemas mecánicos avanzados, análisis de sistemas eléctricos, temas selectos de robótica, análisis de sistemas electrónicos, temas selectos de control. Uso de herramientas de simulación de dispositivos electrónico-mecánicos y electro-mecánicos (VHDL-AMS-HDL-A).

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Modelado de elementos de sistemas eléctricos (60 horas, 8 créditos): Introducción al modelado de sistemas eléctricos de energía. Líneas de transmisión monofásicas: largas y cortas, dominio del tiempo y dominio fasorial. Líneas polifásicas, parámetros eléctricos, parámetros modales y de secuencia. Representaciones PI y de dos puertos de líneas. Transformadores. Cargas. Compensadores. Convertidores. Interruptores. Transductores.

Bibliografía: Markus Zahn, *Electromagnetic Field Theory, a problem solving approach*, R.F. Krieger, 1987; Haus, Hermann A., and James R. Melcher, *Electromagnetic Fields and Energy*, Prentice-Hall, 1989; Matthew N.O. Sadiku, *Elementos de Electromagnetismo*, Alfaomega, 2000.

Probabilidad y procesos estocásticos (60 horas, 8 créditos): Espacio de Probabilidad, Arquitecturas, Variables Aleatorias, Función de distribución y densidad marginales, conjuntas y condicionales; esperanza y esperanza condicional; momentos; función generatriz; teorema de los Grandes Números y Límite Central; Procesos Estocásticos y sus estadísticas (Gaussiano, Wiener, Poisson), Estacionaridad, Ergodicidad, Continuidad, derivada e integral estocástica. Correlación y densidad espectral.

Bibliografía: Papoulis, *Probability, Random Variables and Stochastic Processes*, McGraw-Hill; P. Z. Peebles, *Probability, Random variables and random signal principles*, McGraw-Hill; K. J. Astrom, *Introduction to Stochastic Control Theory*, Academic Press, 1970; Hoel & Sidney, *Introduction to Probability Theory*.

Procesamiento digital de señales I (60 horas, 8 créditos): Diseño de filtros digitales FIR e IIR, y método de transformación en la frecuencia. Matriz de correlación y de densidad espectral de potencia para la descripción, en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia de la estadística de segundo orden de procesos aleatorios estacionarios. Teoría básica del filtraje lineal óptimo de Wiener para procesos aleatorios estacionarios en el sentido amplio. El problema de Predicción Lineal y el algoritmo de Levinson-Durbin para la solución a las ecuaciones de Wiener-Hopf. Introducción al problema de filtraje adaptativo, aplicaciones y desarrollo de los algoritmos de Descenso más Rápido y de Media Cuadrática Mínima (LMS).

Bibliografía: Proakis, J. G. and Dimitris K Manolakis, Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications, Prentice Hall, 1995.

Redes de computadoras y protocolos de comunicación I (60 horas, 8 créditos): Bases para el diseño de protocolos de comunicación. Elementos de control en la transmisión de datos en redes de computadoras. El modelo OSI de la ISO, sus principios de diseño, y sus objetivos. Análisis de las técnicas de descripción formal estandarizadas por la ISO: ESTELLE, SDL, LOTOS. Proceso de diseño de protocolos de comunicación.

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Señales y sistemas determinísticos (60 horas, 8 créditos): Señales y sistemas de tiempo discreto. Descripción de señales y sistemas en el dominio del tiempo. Descripción de señales y sistemas en el dominio de la frecuencia. Descripción de señales y sistemas en el dominio de "z". Algoritmos eficientes para el cálculo de la transformada discreta de Fourier. Diseño e realización de filtros selectivos FIR e IIR.

Bibliografía: John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis, Tratamiento Digital de Señales, Cuarta Edición, PEARSON EDUCACIÓN S. A., Madrid 2007. ISBN: 978-84-8322-347-5; Monson H. Hayes, "Digital Signal Processing", Schaum's outline series, McGraw-Hill, 1999; Alan V. Oppenheim, Ronald W. Shafer, John R. Buck, "Tratamiento de Señales en Tiempo Discreto ", Segunda Edición, Prentice Hall, 2000.

Sistemas eléctricos en estado estable I (60 horas, 8 créditos): Formulación de la red eléctrica. Flujos de carga. Estudios de Fallas. Contingencias. Optimización. Redes de CA/CC.

Bibliografía: W.D. Stevenson, Element of Power Systems Snalysis, 3rd Edition, McGraw-Hill; O. Elgerd, Electric Energy Systems Theory: An Introduction, McGraw-Hill.

Sistemas lineales I (60 horas, 8 créditos): Variables de Estado, Observabilidad, Controlabilidad, asignación de Polos y Observador.

Bibliografía: T. Kailath. Linear Systems. Prentice Hall, 1980; C.T. Chen. Linear Systems, Theory and Design. Holt, Rinehart and Winston, 1984.

Telefonía moderna I (60 horas, 8 créditos): Introducción a las redes de telecomunicaciones. Arquitecturas de los sistemas conmutación. Control del sistema. Organización y diseño del software. Conmutadores PABX. Sistemas de señalización. N-ISDN Redes de servicios integrados de banda estrecha. Red inteligente, su arquitectura y sus partes integrantes.

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Teoría de grafos (60 horas, 8 créditos): Fundamentos de redes de computadoras y sistemas distribuidos. Naturaleza del trabajo en redes. Propiedades de las diferentes topologías de red. Conceptos básicos de redes: nodos, grafos, valencia e isomorfismo. Algoritmos de base para el análisis de grafos.

Bibliografía: J. A. Bondy & U. S. R. Murty. *Graph Theory with Applications*. Elsevier Pub. Co., 1976; Gary Chartrand y Oellerman R. *Applied and Algorithmic Graph Theory*. McGraw-Hill Int. Eds., 1993; Reinhal Diestel. *Graph theory*. Springer-Verlag 1997.

Teoría electromagnética I (60 horas, 8 créditos): Bases matemáticas de electromagnetismo. Principios básicos de electrostática, de electrodinámica y de las ecuaciones de Maxwell. Solución de la ecuación de onda para el espacio libre. Fenómenos de reflexión, refracción y polarización de las ondas electromagnéticas. Vector de Poynting, ondas guiadas y guías de onda. Interacción entre los campos electromagnéticos y la materia.

Bibliografía: Ramo, S.; Whinnery, J. R.; Duzer, T. V. *Fields and waves in communications electronics*. New York: John Wiley and Sons, 1994; C. A. Balanis, *Advanced Engineering Electromagnetics*, John Wiley & Sons, 1989; E. C. Jordan, K. G. Balmain, *Electromagnetic Waves and Radiating Systems*, Prentice Hall; Harrington, *Time-Harmonic Electromagnetic Fields*, McGraw Hill.

Materias Electivas

Análisis y diseño de antenas (60 horas, 8 créditos): Mecanismo de radiación, Patrón de radiación, Directividad, Ganancia, Polarización, Funciones de potencial auxiliares, Antenas de alambre, Antenas de lazo, Arreglos de antenas, Antenas de banda ancha, Redes de acoplamiento, Antenas de abertura, Medición de parámetros.

Bibliografía: C. Balanis, *Antenna Theory, Analysis and design*, Wiley-Interscience, 2005; R. S. Elliot, *Antenna Theory and design*, IEEE Press/Wiley-Interscience, 2003.

Aplicación de álgebra geométrica en cibernética (60 horas, 8 créditos): Historia del álgebra geométrica, Números complejos, dobles y duales; Álgebras Geométricas 2D, 3D y 4D, Cinemática de espacios 2D y 3D, Álgebra Geométrica Conformal, Algebra de Lie, Transformaciones conformales, Algebra Geométrica para Visión Computacional, Computación Geométrica en Robótica, Computación Cuántica.

Bibliografía: E. Bayro-Corrochano. *Geometric Computing for Wavelet Transforms, Robot Vision, Learning, Control and Action*, Springer Verlag, 2010; D. Hestenes and G. Sobczyk. *Clifford Algebra to Geometric Calculus: A Unified Language for Mathematics and Physics*, D. Reidel, Dordrecht, 1984; Ch. Perwass. *Geometric algebra with Applications in Engineering*, Springer Verlag, 2009.

Aprendizaje automático para minería de datos (60 horas, 8 créditos): Aprendizaje supervisado, Clasificadores lineales, Clasificadores Bayesianos, clasificadores no lineales, Reducción de dimensionalidad, descomposición en valores singulares, Aprendizaje no supervisado, Técnicas de búsqueda local, Agrupamiento, Aplicaciones de minería de datos.

Bibliografía: R. O. Duda, D. G. Stork, and P. E. Hart, *Pattern classification*, Wiley, 2nd ed, November 2000; E. A. Bender, *Mathematical Methods of Artificial Intelligence*, IEEE Computer Society Press, 5th edition, 2000; S. Theodoridis and K. Koutroumbas, *Pattern Recognition*, Fourth Edition. Academic Press, 4th ed, November 2008.

Bases de datos y conocimiento I (60 horas, 8 créditos): Conceptos y herramientas para el diseño de bases de datos. Modelos relacional y orientado a objetos. Bases de datos deductivas. Problemas principales del diseño de bases de datos. Modelos y herramientas para los paradigmas relacional y Orientado a Objetos. Metodología de diseño para las bases de datos.

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Bases de datos y conocimiento II (60 horas, 8 créditos): Bases de datos y bases de conocimientos. Análisis de las técnicas de DataWarehousing y DataMining y su relación con Internet. Procesos de descubrimiento de la información por correlación existente en la base de datos. Modelos requeridos para ofrecer una visión coordinada de la información almacenada en una base de datos.

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Calidad de la energía en sistemas de potencia (60 horas, 8 créditos): Conceptos de calidad de la energía, Clasificación de eventos en calidad de la energía, Rangos de frecuencias involucradas en eventos de calidad de la energía, Índices de calidad de la energía, Conceptos fundamentales de distorsión de formas de onda, Series de Fourier y funciones ortogonales, Fuentes de distorsión armónica, Estandarización de niveles de armónicas, Principales efectos de la distorsión armónica, Filtrado de armónicas, Técnicas matemáticas para el análisis de armónicas, Aplicaciones.

Bibliografía: E. Acha and M. Madrigal, Power Systems Harmonics, John Wiley & Sons, England, 2001; F.C. de la Rosa, Harmonics and Power Systems, CRC Taylor and Francis, USA, 2006.

Circuitos neuromórficos analógicos básicos (60 horas, 8 créditos): Introducción a circuitos analógicos en VLSI, Propiedades de transistores CMOS en el sub-umbral, Propiedades de Transistores MOS en fuerte inversión, Circuito Analógicos Estáticos, El amplificador de transconductancia, Circuitos en modo corriente, Sistemas lineales, Foto transducción en retinas biológicas y de silicio, Circuitos fotorreceptores, Circuitos fotorreceptores, adaptativo, Neuronas en Silicio, Sinapsis en silicio, excitatoria e inhibitoria.

Bibliografía: Shih-Liu, Jorg Kramer, Giacomo Indiveri, Tobias Delbruck and Rodney Douglas, Analog VLSI: Circuits and Principles, 2002 Massachusetts Institute of Technology.

Compatibilidad electromagnética (60 horas, 8 créditos): Conceptos básicos de teoría electromagnética. Acoplamiento electromagnético en estructuras multiconductoras. Interferencia por radiación electromagnética. Interferencia por conducción. Blindajes. Efectos ambientales de los sistemas eléctricos.

Bibliografía: Introduction to electromagnetic compatibility, Clayton R. Paul, John Wiley & Sons.; Noise Reduction Techniques in Electronic Systems, Henry W. Ott, Wiley Interscience.

Computación II (60 horas, 8 créditos): Desarrollo y aplicación de lenguajes formales. Análisis de técnicas de modelado. Análisis y aplicación de las Redes de Petri (RdP) al diseño de sistemas distribuidos. Uso de las RdP como herramientas para la evaluación de sistemas informáticos.

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Computación III (60 horas, 8 créditos): Conceptos básicos de la programación funcional. Estudio del cálculo lambda y su aplicación en la resolución de problemas. Aplicación de la programación funcional al lenguaje natural y al reconocimiento de patrones. Estudio de lenguajes LISP, SML y Matemática. Resolución de problemas prácticos con el paradigma de la programación funcional.

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Computación y métodos numéricos I (60 horas, 8 créditos): Análisis de errores numéricos. Cálculo de diferencias. Interpolación y extrapolación. Raíces de ecuaciones. Inversión de matrices. Factorización

LDU. Pseudoinversos y mínimos cuadrados. Integración numérica. Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias. Eigenvalores y eigenvectores.

Bibliografía: J.H. Mathews, Numerical Methods for Mathematics, Science, and Engineering, Prentice Hall, USA, 1992; J.L. Buchanan and P.R. Turner, Numerical Methods and Analysis, Mc Graw Hill, Singapore, 1992.

Computación y métodos numéricos II (60 horas, 8 créditos): Técnicas de matrices dispersas. Esquemas de ordenamiento, factorización. Técnicas de vectorización técnicas de procesamiento paralelo. Técnicas avanzadas de integración numérica. Aplicaciones.

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Comunicaciones digitales II (60 horas, 8 créditos): Técnicas de codificación para la detección y corrección de errores. Códigos lineales de bloque. Códigos convolucionales. Modulación codificada para canales de ancho de banda limitado. Transmisión digital en un canal de banda limitada. Interferencia entre símbolos. Igualación de canal. Estimación de máxima verosimilitud. Cancelación de eco en transmisión de datos sobre líneas telefónicas. Transmisión de señales digitales en canales multitrayectoria con desvanecimiento; uso en éstos de técnicas de diversidad, así como de señales binarias, multifase, ortogonal m-aria y codificadas para canales.

Bibliografía: Mario De Blasi, Computer Architecture, Addison-Wesley, 1990

Comunicaciones digitales III (60 horas, 8 créditos): Comunicación digital con espectro extendido. Señales de espectro extendido de secuencia directa. Señales de espectro extendido de salto de frecuencia. Sincronización en los sistemas de espectro extendido. Técnicas de cifrado y descifrado con claves privadas y públicas. Multiplexaje y acceso múltiple.

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Comunicaciones en redes de energía eléctrica (60 horas, 8 créditos): Necesidades y servicios de telecomunicación en los sistemas eléctricos. Comunicaciones para la automatización de la distribución. Comunicaciones para la transmisión de energía. El sistema de ondas portadoras por línea de alta tensión (OPLAT). Comunicación VHF, UHF y SHF. Tecnología de fibra óptica. Principios de transmisión de datos.

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Control adaptable (60 horas, 8 créditos): Introducción, preliminares matemáticos, identificación, ecuación de error lineal, excitación persistente, algoritmos de gradiente, algoritmo de mínimos cuadrados, esquemas de modelo de referencia, estructura de controladores, esquemas de control adaptable.

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Control aplicado I, II (60 horas, 8 créditos): Revisión de técnicas de aplicación de control (p. ej., PLCs, microprocesadores etc.). Los temas específicos serán elegidos por el profesor.

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Control de sistemas de eventos discretos I (60 horas, 8 créditos): Introducción y motivaciones, Fundamentos matemáticos, controladores elementales, control supervisor basado en lenguajes, control de procedimientos basado en lenguajes, control supervisor basado en Redes de Petri, Control óptimo basado en redes de Petri, Proyecto de Curso.

Control de sistemas de eventos discretos II (60 horas, 8 créditos): Obtención del marcado inicial mínimo, Obtención de la ratio de visita con restricciones, Tolerancia a fallas, Eliminación de bloqueos, Modelado con técnicas de POO, Técnicas de toma de decisiones.

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Control digital (60 horas, 8 créditos): Introducción al control digital, esquemas de control metodología de diseño, fundamentos de sistemas muestreados, modelo matemáticos del proceso de muestreo, reconstrucción de señales, análisis de sistemas de control discretos, estabilidad, diseño de compensadores discretos, diseño en espacio de estados, Controlabilidad y Observabilidad, ubicación de polos, temas avanzados de control.

Bibliografía: Katsuhiko Ogata, Designing Linear Control Systems with MATLAB, Prentice Hall, 1993; Richard C. Dorf, Sistemas Modernos de Control, Teoría y Práctica, Addison-Wesley, 1989.

Control en tiempo real (60 horas, 8 créditos): Introducción, definiciones y ejemplos, diseño de STR, especificaciones, formalismos problemas NP, programación en pequeña escala, concurrencia, programación en gran escala, confiabilidad y tolerancia, facilidades en tiempo real, programación de bajo nivel.

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Control inteligente (60 horas, 8 créditos): Introducción, el concepto de red neuronal, arquitectura de redes, el proceso de aprendizaje, aprendizaje supervisado, el perceptrón, perceptrón multicapa, convergencia, redes de base radial, redes recurrentes, estabilidad.

Bibliografía: Lecturas indicadas por el profesor.

Control y estabilidad I (60 horas, 8 créditos): filosofía de esquemas de FACTS. Modelado y simulación de sistemas flexibles de transmisión. Aplicación de sistemas flexibles al mejoramiento de la estabilidad angular y de voltaje. Diseño de esquemas de FACTS. Interacciones torsionales y otros efectos.

Bibliografía: Acha, Enrique, FACTS : modelling and simulation in power networks, John Wiley; Anderson, P. M., Power system control and stability, IEEE Press; Kundur, P., Power system stability and control, McGraw-Hill.

Control y estabilidad II (60 horas, 8 créditos): Jerarquías de control de voltaje. Compensación de potencia reactiva y otros medios de control de voltaje. Estrategias de control. Estabilidad de voltaje. Despacho de potencia reactiva y coordinación de controles.

Bibliografía: Anderson, P. M., Power system control and stability, IEEE Press; Kundur, P., Power system stability and control, McGraw-Hill.

Control y estabilidad III (60 horas, 8 créditos): Equilibrio y estabilidad. Modelado de SEP. El Método de la Función Transitoria de Energía y otros enfoques. Aplicación del Método de Función de Energía al Estudio de la estabilidad angular y de voltaje. Sensitividad y otras medidas de estabilidad en métodos directos.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Control de procesos I, II, III, IV (60 horas, 8 créditos): Revisión de temas sobre los últimos avances de la teoría de control de procesos. Los temas específicos serán elegidos por el profesor.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Control de robots (60 horas, 8 créditos): Anatomía de robots, transformaciones afines en 2D y 3D, herramientas de simulación, cinemática, cinemática inversa, percepción, sensado activo, filtrado de imagen, reducción de ruido, localización, comportamiento reactivo y control, planeación de movimientos y trayectoria.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Control óptimo I (60 horas, 8 créditos): Cálculo de Extrema y Procesos de Decisión de una etapa, Programación no lineal, Cálculo Variacional y Control Óptimo Continuo, Método variacional para funciones con tiempos de término no fijos, Condiciones de Wiertrass-Erdmann, El problema de Bolza, Ecuaciones de Hamilton-Jacobi, Sistemas Óptimos de Control, Cálculo Variacional Discreto y el Principio del Máximo Discreto, Sensibilidad en sistemas óptimos de control, Estabilidad, Estimación del Estado Óptimo, Combinación de Estimación y Control--el Problema Gaussiano cuadrático lineal, Métodos Computacionales en Sistemas de Control Óptimos.

Bibliografía: A. P. Sage and Chelsea C. White, III. Optimum Systems Control. Second edition, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1977; A. Bryson and H. Yu-Chi. Applied Optimal Control: Optimization, Estimation, and Control. Abingdon, UK, Taylor & Francis, 1975; R. Stengel. Stochastic Optimal Control. New York, NY: Wiley, 1986.

Control óptimo II (60 horas, 8 créditos): Optimización no lineal restringida y no restringida, multiplicadores de Lagrange, Programación dinámica, LQR discreto, Ecuación HJB, LQR continuo, Control Óptimo Restringido, Arcos singulares, Estimadores/Observadores, Control Óptimo Estocástico, LQR Robusto, Sistemas de Control Retroalimentados MIMO, Normas de Señales y Sistemas, Modelo de Control Predictivo.

Bibliografía: A. P. Sage and Chelsea C. White, III. Optimum Systems Control. Second edition, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1977; A. Bryson and H. Yu-Chi. Applied Optimal Control: Optimization, Estimation, and Control. Abingdon, UK, Taylor & Francis, 1975; R. Stengel. Stochastic Optimal Control. New York, NY: Wiley, 1986; B. Anderson and J. Moore. Optimal Control: Linear Quadratic Methods. New York, NY: Dover, 2007.

Diseño de sistemas digitales II (60 horas, 8 créditos): herramientas y metodologías avanzadas para el análisis y diseño de sistemas con arquitectura paralela y con arreglos sistólicos: Implementación de algoritmos secuenciales en hardware/firmware: Sistemas microprogramables de propósito general. Algoritmos y procesadores aritméticos. Ejemplos de sistemas de hardware/firmware así como de su especificación.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Electrodinámica computacional (60 horas, 8 créditos): Cálculo numérico de campos electromagnéticos. Problemas electrostáticos y magnetostáticos. Métodos de colocación de cargas, de diferencias finitas, de elementos finitos, de elementos frontera y de momentos. Problemas de propagación: diferencias finitas, elementos finitos, elementos frontera y momentos. Problemas de difusión: métodos del dominio de la frecuencia y convoluciones rápidas.

Bibliografía: Matthew N. O. Sadiku, "Numerical techniques in electromagnetics", CRC Press, 1992.; Allen Taflove, "Computational Electrodynamics", Artech House, 1995.; R.F. Harrington, "Field computation by moment methods", Wiley IEEE Press, 1993; Peter Silvester, Ronald Ferrari, "Finite elements for electrical engineers", Cambridge University Press, 1996.

Electrónica de potencia para redes eléctricas (60 horas, 8 créditos): Concepto de sistemas flexibles de transmisión de CA (FACTS), Rectificadores, Consideraciones térmicas, El capacitor serie controlado por tiristores (TCSC), inversor multipulso, Inversor en configuración multinivel, Modulación por ancho de pulso (PWM), Modelado del StatCom, La estabilidad de voltaje y el StatCom, Modelado y aplicación del SSSC, Controlador unificado de flujos de potencia (UPFC), FACTS basados en convertidores CA-CA.

Bibliografía: N. Mohan, T. M. Underland, W. P. Robbins, Power electronics, converters, applications, and design, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., New York 1995; M. H. Rashid, Electrónica de potencia, circuitos, dispositivos y aplicaciones, 2nd ed., Prentice Hall, 1995.

Identificación de Parámetros de Máquinas Eléctricas (60 horas, 8 créditos): técnicas de identificación. Identificación de parámetros de máquinas de CC. Identificación de parámetros de máquinas síncronas. Identificación de parámetros de máquinas asíncronas. Identificación de parámetros de Sistemas de control automático de generadores síncronos.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Ingeniería de altas tensiones (60 horas, 8 créditos): Descargas en gases. Corona. Generación de voltajes de prueba CA y CD. Pruebas de impulso. Mecanismos de deterioro en los sistemas aislantes. Descargas parciales. Subestaciones aisladas.

Bibliografía: Kuffel, E., High voltage engineering: fundamentals, Ed. Butterworth-Heinemann, 2000; Abdel-Salam, Mazen, High-voltage engineering: theory and practice, Marcel Dekker, 2000.

Ingeniería de microondas I (60 horas, 8 créditos): Parámetros Z, Y, ABCD, S y T; Análisis de circuitos de RF, Desembebido, Líneas de Transmisión, Filtros de microondas, Carta de Smith, Técnicas de Calibración para analizadores de redes vectoriales.

Bibliografía: Reinhold Ludwig y Pavel Bretchko, RF Circuit Design Theory and Applications Autor; Guillermo Gonzalez, Microwave Transistor Amplifiers Analysis and Design; Mathew N. O. Sadiku, Elementos de Electromagnetismo.

Ingeniería de microondas II (60 horas, 8 créditos): Redes de Acoplamiento con elementos concentrados, Redes de Acoplamiento con elementos distribuidos, Amplificador de alta ganancia, Amplificador de bajo ruido, Amplificador multi-etapas, Modelado lineal y no lineal de transistors, Amplificadores de potencia.

Bibliografía: Reinhold Ludwig y Pavel Bretchko, RF Circuit Design Theory and Applications Autor; Guillermo Gonzalez, Microwave Transistor Amplifiers Analysis and Design.

Ingeniería de software II (60 horas, 8 créditos): Bases del desarrollo de software basado en métodos formales. Técnicas de algebra de procesos, de redes de Petri, de máquinas de estados finitos y de lógica. Análisis abstracto de problemas para ser expresados mediante estas técnicas. Aplicación de técnicas de verificación y validación a las diferentes fases del desarrollo de software.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Ingeniería de software III (60 horas, 8 créditos): Técnicas y modelos necesarios para el desarrollo de proyectos de software complejos. El modelo CMM (Capability Maturity Model de Carnegie-Mellon University). Análisis de los diferentes factores que inciden en el desarrollo de software. Análisis de la norma ISO-9000-3 como estándar de documentación.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Instrumentación y control I (60 horas, 8 créditos): Tópicos de control especializados sobre realización de actuadores y su uso en instrumentos de control automático.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Instrumentación y control II (60 horas, 8 créditos): Tópicos de diseño de instrumentación con electrónica de potencia.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Integridad de señal para circuitos de alta velocidad (60 horas, 8 créditos): Parámetros de las señales, conceptos básicos de líneas de transmisión, líneas de transmisión multiconductoras, Modelos de Buffers E/S, Modelos IBIS, Esquemas de reloj, Modelado de empaquetado y conexiones, redes de potencia.

Bibliografía: S. Hall, High-Speed Digital System Design, Wiley-Interscience, 2000; H. Johnston, High Speed Digital Design - a Handbook of Black Magic, Prentice Hall, Inc., 1993; David M. Pozar, Microwave Engineering, 2nd Edition, John Wiley & Sons Inc., 1998.

Inteligencia artificial (60 horas, 8 créditos): Técnicas clásicas de búsqueda, Búsqueda contra un adversario, Problemas bajo satisfacción de restricciones, Lógica, Planificación, Probabilidad, Redes Bayesianas, Algoritmos Genéticos, Aprendizaje Automático, Visión por Computador, Representación del Conocimiento, Aprendizaje por Refuerzo, Procesamiento de Lenguaje Natural.

Bibliografía: S. Russell, N. P. Norvig, "Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd Edition)," Prentice Hall, 3rd edition, December 11, 2009; E. A. Bender, "Mathematical Methods of Artificial Intelligence," IEEE Computer Society Press, 5th edition, 2000; D. R. Tvetter, "The Pattern recognition Basis of Artificial Intelligence," IEEE Computer Society Press, 5th edition, 2000.

Inteligencia artificial distribuida (60 horas, 8 créditos): Comunicación entre agentes, Negociación ente agentes, Representación basada en lógica y Razonamiento, Coordinación en Sistemas Multi-agentes, Aprendizaje multi-agente, Planeacion multi-agente (control y ejecución), Programación de sistemas multi-agente, Ingeniería de software orientada a agentes.

Bibliografía: Yoav Shoham and Kevin Leyton-Brown, MULTIAGENT SYSTEMS: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations; Yoav Shoham and Kevin Leyton-Brown, Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundation, Ed. Cambridge; Gerhard Weis, Multiagent Systems (Intelligent Robotics and Autonomous Agents series), MIT Press.

Introducción a los micromecanismos MEMS (60 horas, 8 créditos): Introducción a los Micromecanismos MEMS, Reglas de diseño de MEMS, Proceso de micro fabricación de MEMS, Desarrollo de diseños de MEMS, Desarrollo de diseños de MEMS, Simulación y modelado de MEMS, Diversas estructuras de micromecanismos MEMS.

Bibliografía: Oliver Paul, MEMS: A Practical Guide to Design, Analysis, and Applications, Springer-Verlag GmbH & Co., 2006; MEMS – Applications. The MEMS handbook 2006 by Taylor & Francis Group; Nadim Maluf Kirt Williams, An Introduction to Microelectromechanical Systems Engineering, , Second Edition, Artech House, 2004.

Laboratorio de microondas (60 horas, 8 créditos): Calibración TRL del analizador de redes, Caracterización en pequeña señal de transistores en oblea y encapsulados, Caracterización en régimen pulsado de transistors, Modelado en pequeña señal de transistores, Modelado no lineal del transistor, Diseño y construcción de un amplificador de RF, Diseño y construcción de un amplificador de potencia de alta eficiencia.

Bibliografía: Reinhold Ludwig y Pavel Bretchko, RF Circuit Design Theory and Applications; Guillermo Gonzalez, Microwave Transistor Amplifiers Analysis and Design.

Líneas de transmisión multiconductoras (60 horas, 8 créditos): Conceptos Básicos de la Propagación de Ondas Electromagnéticas, Línea Monofásica, Cálculo de los Parámetros Eléctricos de Líneas Multiconductoras, Teoría Modal de Líneas Multi-Conductoras, Representaciones de Dos Puertos para Líneas Multi-Conductoras, Cálculo de Parámetros Eléctricos de Sistemas de Cables Blindados, Modelado de Líneas para el Análisis y la Simulación Dinámica de Redes Eléctricas, Ejemplos Selectos de Aplicaciones Prácticas de la Teoría de Líneas Multi-Conductoras.

Bibliografía: Philip C. Magnusson, Transmission Lines and Wave Propagation, Fourth Edition, CRC Press, 2001; Clayton C. Paul, “Analysis of Multiconductor Transmission Lines”, John Wiley & Sons, 1994.

Máquinas eléctricas I (60 horas, 8 créditos): Conversión de energía electromecánica. Dispositivos acoplados magnéticamente. Máquina de Kron. Máquinas de C.C. Máquinas síncronas, Máquinas asíncronas. Máquinas especiales.

Bibliografía: Paul C. Krause, “Análisis of electrical Machinery”, Mc Graw Hill 1982; Paul C. Krause and Oleg Wasynczuic, “Electromechanical Motion Devices”, Mc Graw Hill 1989; Simmons O’Kelly, “Introduction to energy conversion”, Mc Graw Hill, 1975.

Máquinas eléctricas II (60 horas, 8 créditos): Modelado de motores eléctricos. Técnicas de controles de motores eléctricos. Controles lineales. Controles no lineales. Sensores, actuadores y acondicionamiento de señales. Protección de motores.

Bibliografía: Paul C. Krause and Oleg Wasynczuic, “Electromechanical Motion Devices”, Mc Graw Hill 1989; Simmons O’Kelly, “Introduction to energy conversion”, Mc Graw Hill, 1975.

Máquinas eléctricas III (60 horas, 8 créditos): Diseño de máquinas eléctricas. Diseño de Transformador. Diseño de máquinas de C.C. Diseño de máquinas de C.A.

Bibliografía: Paul C. Krause and Oleg Wasynczuic, "Electromechanical Motion Devices", Mc Graw Hill 1989; Simmons O'Kelly, "Introduction to energy conversion", Mc Graw Hill, 1975.

Matemáticas discretas (60 horas, 8 créditos): Lógica Matemática, Conjuntos, Probabilidad, Relaciones y funciones, Recursividad, Combinatoria, Teoría de grafos.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Matemáticas II (60 horas, 8 créditos): Espacios métricos y ejemplos, espacios LP, lp, espacios de funciones continuas, espacios normados y ejemplos, optimización.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Matemáticas III (60 horas, 8 créditos): Geometría diferencial. Variedades y mapeos. Espacios tangenciales. Campos vectoriales. Algebra exterior. Espacios homogéneos. Técnicas Gramannianas.

Matemáticas IV (60 horas, 8 créditos): Introducción a las ecuaciones diferenciales parciales (EDP), problemas de difusión, separación de variables, solución de EDP no homogéneas, transformadas integrales, ecuaciones hiperbólicas, transformada de Fourier Finita, Método de Características, ecuaciones elípticas, problemas con valores de frontera, funciones de Green, métodos numéricos.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Mecánica I (60 horas, 8 créditos): Cinemática, ecuaciones de movimiento, dinámica, leyes invariantes para sistemas inerciales, trabajo, energía potencial, estática, ecuaciones básicas, dinámica de cuerpos sólidos, ecuaciones de Lagrange.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Mecánica II (60 horas, 8 créditos): Analogías electromecánicas, correspondencia entre ecuaciones eléctricas y mecánicas, sistemas electromecánicos, oscilaciones pequeñas en sistemas conservativos, movimiento en campos potenciales, hamiltoniano, sistemas mecánicos controlables.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Métodos computacionales para sistemas lineales de gran tamaño (60 horas, 8 créditos): representación de Sistemas Lineales. Métodos de Eliminación para Sistemas Lineales. Métodos de Subespacios de Krylov para Problemas de Eigenvalores. Métodos Iterativos Vectoriales para el Estudio de Soluciones Parciales de Problemas de Eigenvalores. Técnicas Avanzadas para el Estudio de Sistemas Lineales de Gran Dimensión

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Modelado de canales de comunicaciones (60 horas, 8 créditos): Mecanismos de propagación de señales y presupuesto del enlace, Estadísticas de Canales selectivos en una dimensión y múltiples dimensiones, Modelado eficiente de canales de radio, Técnicas de simulación eficiente de canales de radio de ancho de banda estrecho y de ancho de banda amplio, Métodos de simulación de canales MIMO, Estadísticas de procesos filtrados mediante canales de radio, Desempeño de sistemas

modernos en presencia de canales dispersivos, Técnicas para contrarrestar las distorsiones introducidas por el canal.

Bibliografía: Matthias Patzhold, Mobile Radio Channels, 2da edición, Wiley 2011; Harry Van Trees, Detection, Estimation and Modulation Theory, Part I, II, III y IV, , Wiley 1968, 1971, 1971 y 2002.

Métodos formales de especificación de sistemas (60 horas, 8 créditos): Panorama de métodos formales, nociones básicas y herramientas matemáticas, especificación de sistemas y de sus propiedades, verificación formal.

Operación de sistemas eléctricos de potencia I (60 horas, 8 créditos): Control de voltaje-potencia reactiva. Control de Frecuencia-potencia activa. Control automático de generación. Corte automático de carga por baja frecuencia.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Operación de sistemas eléctricos de potencia II (60 horas, 8 créditos): Dinámica de largo plazo en sistemas eléctricos. Oscilaciones lentas. Modelado de elementos de dinámica lenta (calderas, caídas de agua). Técnicas de solución. Maniobras de conmutación manual y automáticas. Coordinación de las protecciones. Optimización de la operación.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Optimización (60 horas, 8 créditos): Introducción: Espacios Lineales, Espacios de Hilbert. Problemas de mínima norma. Estimación por mínimos cuadrados. Espacios duales: funcionales lineales, Teorema de Hahn-Banach y su forma geométrica. Optimización de funciones: Teoría Local y Teoría Global.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Optimización en ingeniería (60 horas, 8 créditos): Introducción a la optimización, Fundamentos de cálculo variacional, Técnicas de optimización clásicas, Programación lineal, Programación no-lineal, Optimización no-lineal no-restringida, Algoritmos genéticos y optimización heurística, Métodos PSO y DE, Optimización multiobjetivo.

Bibliografía: Panos M. Pardalos, Handbook of Combinatorial Optimization, Springer-Verlag; 2 edition 2012; Behnam Malakooti, Systems Engineering and Operations with Multiple Objectives (Wiley Series in Systems Engineering and Management), Wiley-Interscience 2012; Lamont, Gary B., Coello Coello Carlos A., Van Veldhuizen David A., Evolutionary Algorithms for Solving Multi-Objective Problems, Springer.

Probabilidad y procesos estocásticos II (60 horas, 8 créditos): Límites y convergencia, Continuidad, diferenciabilidad e integrabilidad, Elementos de teoría de sistemas, Proceso de Wiener, modelado markoviano de procesos estocásticos, Ecuaciones diferenciales estocásticas, Bases de la teoría de filtrado, Filtrado Lineal, Filtrado no lineal.

Bibliografía: D. Middleton. Introduction to statistical theory of communications, IEEE Press 1999; V. Pugachev, I. Synitsyn, "Stochastic differential systems. Analysis and filtering", John Wiley & Sons, 1987.

Procesamiento digital de señales II (60 horas, 8 créditos): Fundamentos de la estimación lineal cuadrática mínima usando métodos de mínimos cuadrados. Aplicación de ésta al cálculo de los espectros AR y MVDR. Descomposición en valores singulares. Métodos de estimación espectral de clasificación de señales múltiple (MUSIC) y de norma mínima. Algoritmo de mínimos cuadrados recursivo (RLS) como caso especial del filtro de Kalman. Algoritmo de descomposición QR y su estabilidad numérica para la solución del problema RLS. Bases matemáticas para la solución rápida del problema RLS. Algoritmos rápidos de filtro transversal (FTP): de celosía de mínimos cuadrados recursivo y de mínimos cuadrados recursivo basado en la descomposición QR.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Procesamiento digital de señales III (60 horas, 8 créditos): Principios de filtraje adaptativo usando filtros IIR. Efectos de precisión finita cuando éstos se implementan en computadora o en un procesador de señales digitales. Principios de estadísticas de órdenes superiores y de no linealidades, así como su aplicación al problema de desconvolución ciega y a la igualación ciega en un sistema de comunicaciones digitales. Tópicos selectos de filtraje adaptativo avanzado, lineal y no lineal.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Programación concurrente (60 horas, 8 créditos): Arquitecturas paralelas, modelos de paralelismo, complejidad en concurrencia, teoría de exclusión mutua, descomposición de datos, Balanceo, modelo de memoria compartida, pthreads, objetos concurrentes, operaciones primitivas de sincronización, bloqueo de giro, sincronización por monitoreo y bloqueo, estructuras de datos paralelas.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Protección de sistemas eléctricos I (60 horas, 8 créditos): Introducción a la protección clásica. Relevadores electromecánicos y de estado sólido. Señalización. Coordinación de protecciones. Protección de sobre corriente, Relevadores direccionales. Protección de distancia. Zonas de protección. Relevadores tipo Mho. Protección piloto. Protección diferencial. Protección de líneas, barras colectoras, transformadores, generadores y motores. Protección de rectificadores.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Protección de sistemas eléctricos II (60 horas, 8 créditos): efectos de la estabilidad de los sistemas de potencia sobre los sistemas de protección. Interacción entre los sistemas de control y sistemas de protección. Integración de sistemas de protección con los sistemas de medición y de control de redes eléctricas.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Protección digital de sistemas eléctricos (60 horas, 8 créditos): introducción a la protección digital. Bases de electrónica para la protección digital. Repaso de técnicas básicas de protección. Bases matemáticas de la protección digital. Protección digital de líneas de transmisión. Protección digital.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Redes de computadoras y protocolos de comunicación II (60 horas, 8 créditos): Análisis de técnicas de interconexión de redes. Protocolo TCP-IP. Análisis de los esquemas de direccionamiento, formatos

de paquetes y algoritmos de ruteo. Estudio de los protocolos de aplicación de la familia TCP-IP: ftp, snmp, e-mail y web-servers.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Redes de computadoras y protocolos de comunicación III (60 horas, 8 créditos): En esta materia se estudian teorías, metodologías y sistemas de reciente desarrollo o aplicación. Los contenidos específicos serán fijados por cada profesor.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Redes de Petri (60 horas, 8 créditos): Conceptos básicos, Modelado de Sistemas, RP Interpretadas, Técnicas de modelado, Análisis Cualitativo, Análisis enumerativo, Análisis estructural, RP temporizadas, Simulación de RP, RP coloreadas, RP con marcas dinámicas, RP continuas.

Bibliografía: Silva, M. Las Redes de Petri: en la Informática y en la Automática. Ed. Ac, Madrid, 1985; Peterson, J.L. Petri Net Theory and the Analysis of Systems. Prentice Hall 1981; López, E. "Introducción a las Redes de Petri". Apuntes FCFM/UANL, 1997; Jensen, K., "Coloured Petri Nets: Desel, J, Esparza, J. "Free choice Petr1nets". Cambridge University Press 1995.

Redes eléctricas inteligentes (60 horas, 8 créditos): Redes inteligentes y micro redes, Integración de energías renovables a la red, Soluciones de medición y comunicación en redes eléctricas, PMUs, Monitoreo de área amplia y control de oscilaciones, Control carga-frecuencia en sistemas de potencia, Aplicaciones de electrónica de potencia, estándares de redes inteligentes, Reconfiguración de sistemas de distribución, Tecnología FACTS en sistemas de transmisión.

Bibliografía: R. Strzelecki and G. Benysek, Power Electronics in Smart Electrical Energy Networks, Springer, London, 2008; A. Keyhani, M. N. Marwali and M. Dai, "Integration of Green and Renewable Energy in Electric Power Sys-tems," John Wiley and Sons Inc., Hoboken, 2010; C. W. Gellings, "The Smart Grid. Enabling Energy Efficiency and Demand Response," The Fairmont Press Inc., Lilburn, 2009.

Redes Neuronales (60 horas, 8 créditos): Introduction, Learning process, Single layer perceptrons, Multilayer perceptron, Radial-Basis function networks, Self-Organizing maps, Stochastic machine, Deep Neural Network, Neurodynamic, Temporal processing using feedforward networks, Neurodynamics, DynamicallyDriven Recurrent Networks.

Bibliografía: S. Haykin, Neural Networks: A Comprehensive Foundation. Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice Hall PTR, 2nd ed., 1998; M. H. Hassoun, Fundamentals of Artificial Neural Networks. Cambridge, MA, USA: MIT Press, 1st ed., 2003.

Robótica I (60 horas, 8 créditos): Mecanismos Robóticos, Descripciones Especiales, Cinemática Directa, Jacobianos, Visión Robótica, Cinemática Inversa, Dinámica, Algebra Geometrica, Cinemática y Cinemática Diferencial, Dinámica usando AG, Control PID, Linearización por Retroalimentación, modos deslizantes, Control en espacio de uniones, Control en el espacio operacional, Control por Fuerza.

Bibliografía: E. Bayro-Corrochano. Geometric Computing for Wavelet Transforms, Robot Vision, Learning, Control and Action, Springer Verlag, 2010; M.K. Spong and S. Hutchinson and M. Vidyasagar. Robot Dynamics and Control, 2004; John J. Craig, Introduction to Robotics: Mechanics and Control, Addison-Wesley Publishing Company, 3rd Edition, 2003.

Robótica II (60 horas, 8 créditos): Control de actuadores, seguimiento de puntos constantes, interpolación de trayectorias, control PD, dinámica inversa, control por par calculado, control digital de robots, control de fuerza.

Bibliografía: M.K. Spong and S. Hutchinson and M. Vidyasagar. Robot Dynamics and Control, 2004; John J. Craig, Introduction to Robotics: Mechanics and Control, Addison-Wesley Publishing Company, 3rd Edition, 2003.

Síntesis de redes (60 horas, 8 créditos): Métodos de transformación en análisis de redes, Conceptos de amplitud, fase, y retardo, Funciones de redes, Teoría de realizabilidad, Síntesis de redes de un puerto, Técnicas de ajuste de curvas, Conceptos básicos de la transformada z, Cálculo de equivalentes a través de la transformada z, Reducción de orden de modelos, Aplicación a transitorios electromagnéticos.

Bibliografía: M.E. Van Valkenburg, Introduction to modern network synthesis, Wiley, USA, 1960;

Sistemas asíncronos (60 horas, 8 créditos): Estilo de diseño asíncrono, Sincronización, Implementación de Células Self-timed de 2 y 4 fases en circuitos reconfigurables, Consumo en circuitos y su efecto en FPGA, Arquitectura de los microprocesadores para su eficiencia en potencia, Microprocesadores Superescalares de bajo consumo.

Bibliografía: Sparso, Jens, "Principles of asynchronous circuit design a systems perspective", Kluwer Academic Publishers, 2001; Acosta A. J., Temporización en circuitos integrados digitales CMOS, Marcombo, 2001.

Sistemas de comunicación I (60 horas, 8 créditos): Características de un sistema basado en fibras ópticas. Investigación y desarrollo en fibras ópticas para telecomunicaciones. Diferentes tipos de fibras ópticas. Propagación, dispersión y polarización en fibras ópticas. Fuentes de luz, diferentes tipos de modulación óptica y detectores ópticos. Redes de fibra óptica. Principios de la jerarquía digital síncrona y SONET. Los productos de fibra óptica, accesorios en el mercado y la tecnología del futuro. Sistemas ópticos inalámbricos.

Bibliografía: Notas y lecturas proporcionadas por el profesor.

Sistemas de comunicación II (60 horas, 8 créditos): Red digital síncrona SDH y SONET. Jerarquías digitales y ópticas. Formatos empleados en sistemas digitales. Estándares

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Arrieta Paternina, M.R., Ramírez, J.M., Lara-Jimenez, J.D. y Zamora-Méndez, A. Dynamic Equivalent by Modal Decomposition of Tie-Line Active Power Flows. *IEEE Transactions on Power Systems*. (2017) 1304-1314: 2017.

Ávila Contreras, C., Madrigal, D., Ramos, F. y del Valle, J.L. A bioinspired model of early visual processing with hue feature saliency for a cognitive architecture. *Procedia Computer Science*. (2017). Elsevier 2017: DOI. 10.1016: 2017.

Cabrera, I.R., Barocio, E., Betancourt, R.J. y Messina, A.R. A semi-distributed energy-based framework for the analysis and visualization of power system disturbances. *Electric Power Systems Research*. (2017) 143: 339-346: 2017.

Carlos-Mancilla, M., López-Mellado, E., Siller, M. y Fapojuwo, A. An efficient reconfigurable ad-hoc algorithm for multi-sink wireless sensor networks. *International Journal of Distributed Sensor Networks*. (2017). DOI:10.1177/1550147717733390: 2017.

Cervantes, F., Ramos, F., Gutiérrez Preciado, L., Ocelllo, M. y Jamont, J.P. A New Approach for the Composition of Adaptive Pervasive Systems. *IEEE Systems Journal*. (2017) ISSN 1932-8184. DOI:10.1109/JSYST.2017.2655031 Online ISSN: 1937-9234. CD-ROM ISSN: 2373-7816. [JCR/SCI-E indexed].

Cervantes, J.A., Rosales, J.H., López, S., Ramos, F. y Ramos, M. Integrating a cognitive computational model of planning and decision-making considering affective information. *Cognitive Systems Research*. (2017) 44: 10-39: 2017. ISSN 1389-0417. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2017.03.002>.

Chavira, F., Ortega-Cisneros, S. y Rivera, J. A Novel Sliding Mode Control Scheme for a PMSG-Based Variable Speed Wind Energy Conversion System. *Open Access Energy Research, Engineering and Policy Journal*. (2017) doi:10.3390/en10101476: 2017. ISSN 1996-1073.

Gómez-Gutiérrez, D., Renato Vázquez, C., Celikovský, C., Ramírez-Treviño, A. y Castillo-Toledo, B. On the distinguishability and observer design for single-input single-output continuous-time switched affine system under bounded disturbances with application to chaos-based modulation. *European Journal of Control*. (2017) (34): 49-58: 2017.

González-Torres, R.E. A geometric study of cores of idempotent stochastic matrices. *Linear Algebra and its Applications, Elsevier*. (2017) 87-127: 2017.

Gudiño Mendoza, B. y López-Mellado, E. A modeling methodology for designing agents networks using timed hybrid Petri nets. *Transactions of The Society for Modeling and Simulation International*. (2017) 93(4): 2017. DOI:10.1177/0037549716687835.

Gudiño Mendoza, B., López-Mellado, E. y Aguayo Lara, E. A scheme for the simulation of networked agent systems modeled by timed hybrid Petri nets. *SIMULATION: Transactions of The Society for Modeling and Simulation International*. (2017) DOI 10.1177/0037549717737861: 2017.

Gurubel, K.J., Sánchez, A., Coronado Mendoza, A. y Sánchez, E.N. A Comparative Study of Temperature Optimal Control in a Solid State Fermentation Process for Edible Mushroom Growing. *Chem. Biochem. Eng. Q*. (2017) 31(1): 101-114: 2017.

Hernández-Díaz, I., Saavedra-Gómez, H.J., Loo-Yau, J.R., Reynoso-Hernández, J.A. y Moreno, P. An Empirical Nonlinear RF Model for CMOS FET Suitable for Modeling the Breakdown Region. *Microwave and Optical Technology Letters*. (2017) 59: 563-567: 2017.

Hernández Ortega, M.A. y Román Messina, A. An observability-based approach to extract spatiotemporal patterns from power system Koopman mode analysis. *Electric Power Components and Systems*. (2017) 45: 355-365: 2017.

Herrera-Leandro, I., Moreno-Villalobos, P., Ortega-Cisneros, S., Sandoval-Ibarra, F. y Rivera, J. Implementation of SoC Based Real-Time Electromagnetic Transient Simulator. *Mathematical Problems in Engineering*. (2017) doi:10.1155/2017/5274517: 2017.

Jimenez-Rodríguez, E., Sánchez-Torres, J.D. y Loukianov, A.G. On optimal predefined-time stabilization. *International Journal of Robust and Nonlinear Control*. (2017). DOI: 10.1002/rnc.3757.

Lara-Jimenez, J.D., Ramírez, J.M. y Mancilla-David, F. Allocation of PMUs for power system-wide inertial frequency response estimation. *IET Journals the Institution of Engineering and Technology*. (2017) 11: 2902-2911: 2017. ISSN 1751-8687.

López González, G., Arana Daniel, N. y Bayro-Corrochano, E. Parallel Clifford Support Vector Machines Using the Gaussian Kernel. *Advances in Applied Clifford Algebras*. (2017) 27(1): 647-660: 2017.

López Hidalgo, A.M., Sánchez, A. y De León Rodríguez, A. Simultaneous production of bioethanol and biohydrogen by *Escherichia coli* WDHL using wheat straw hydrolysate as substrate. *Elsevier*. (2017) 19-27: 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fuel.2016.10.022>.

Loukianov, A.G., Caballero-Barragán, H., Osuna Ibarra, L., Espinosa Guerra, O. y Castillo-Toledo, B. Robust control for uncertain linear delay systems via sliding mode control. *Int. J. Robust Nonlinear Control*. (2017) Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/rnc.3834.

Luna, C.M., Moreno, P. y Loo-Yau, J.R. Transformer model with saturation effects for frequency-domain transients simulation. *IET Gener. Transm. Distrib.* (2017) 11: 49-56: 2017.

Mahdi Mazharia, S., Montaser Kouhsari, S. y Ramirez, A. A novel frequency-domain approach for distributed harmonic analysis of multi-area interconnected power systems. *Electric Power Systems Research, Elsevier*. (2017) 143: 669-681: 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.epsr.2016.10.048>.

Morales Rergis, C., Jiménez Betancourt, R. y Román Messina, A. Order reduction of power systems by modal truncated balanced realization. *Electric Power Components and Systems*. (2017) 45(2): 147-158: 2017.

Navarro, A., Begovich, O., Sánchez, J. y Besancon, G. Real-time leak isolation based on state estimation with fitting loss coefficient calibration in a plastic pipeline. *Asian Journal of Control.* (2017) 19(1): 1-11: 2017. ISSN 1561-8625.

Navarro-Gutiérrez, M., Ramírez-Treviño, A. y Silva, M. Homothecy, bifurcations, continuity and monotonicity in timed continuous Petri nets under infinite server semantics. *Nonlinear Analysis: Hybrid System,* (2017) (26): 254-273: 2017.

Nolasco Jauregui, O. y Leyva Montiel, J.L. Headers and payloads inside of nervous system as like as digital communication protocol. *International Journal of Biomedical Engineering and Science (IJBES).* (2017) 4(1): 25-36: 2017.

Nuñez, A. y Sánchez, A. Design of Petri Net Supervisor with 1-monitor place for a Class of Behavioral Constraints. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal.* (2017) 2(4): 32-43: 2017.

Pérez Pimienta, J.A., López Ortega, M.G. y Sánchez, A. Recent developments in agave performance as a drought tolerant biofuel feedstock: agronomics, characterization and biorefining. *Biofuels, Bioporducts and Biorefining.* (2017). DOI: 10.1002/bbb.1776.

Ramírez, A., Mohamed Abdel Rahaman y Noda, T. Frequency-domain modeling of time-periodic switched electrical networks: A review. *Ain Shams Engineering Journal.* (2017). Open access. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2017.07.002>.

Ramos Leaños, O., Naredo, J.L., Uribe, F.A. y Guardado, J.L. Accurate and Approximate Evaluation of Power-Line Earth Impedances Through the Carson Integral. *IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility.* (2017) 59(5): 1465-1473: 2017.

Raviv, D., Bayro-Corrochano, E. y Raskar, R. LRA: Local Rigid Averaging of stretchable non-rigid shapes. *International Journal of Computational Vision.* (2017) 124: 132-144: 2017.

Rivera-Acosta, M., Ortega-Cisneros, S., Rivera, J. y Sandoval-Ibarra, F. American Sign Language Alphabet Recognition Using a Neuromorphic Sensor and an Artificial Neural Network. *Sensors- Open Access Journal.* (2017). doi.org/10.3390/s17102176: 2017. ISSN 1424-8220.

Rivera, J., Dueñas, I., Ortega, S. y del Valle, J.L. Field-programmable analogue arrays for the sensorless control of DC motors. *International Journal of Electronics.* (2017). DOI:10.1080/00207217.2017.1357085: 2017. ISSN 0020-7217 1362-3060.

Rodríguez, F., Sánchez, A. y Parra, C. Role of Steam Explosion on Enzymatic Digestibility, Xylan Extraction, and Lignin Release of Lignocellulosic Biomass. *ACS Sustainable Chemistry and Engineering.* (2017) 5(6): 5234-5240: 2017. DOI: 10.1021/acssuschemeng.7b00580.

Rosales, J.H., Ramos, F., Ramos, M. y Cervantes, J.A. Search for an Appropriate Behavior within the Emotional Regulation in Virtual Creatures Using a learning Classifier System. *Computational*

Intelligence and Neuroscience. Hindawi. (2017) 2017: 2017. ISSN 1687-5265. <https://doi.org/10.1155/2017/5204083>.

Rosales, J.H., Zamarripa, M.S., Ramos, F. y Ramos, M. Automatic reward system for virtual creatures, emergent processes of emotions and physiological motivation. *Elsevier, Biologically Inspired Cognitive Architectures.* (2017) 22: 51-66: 2017. ISSN 2212683. <https://doi.org/10.1016/j.bica.2017.09.003>.

Sánchez, A., Valdez Vázquez, I., Soto, A., Sánchez, S. y Tavarez, D. Lignocellulosic n-butanol co-production in an advanced biorefinery using mixecultures. *Biomass and Bioenergy.* (2017) 102: 1-12: 2017. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2017.03.023>.

Soria-García, G., Altamirano-Gómez, G., Ortega-Cisneros, S. y Bayro-Corrochano, E. Conformal Geometric Algebra Voting Scheme implemented in reconfigurable devices for geometric entities extraction. *IEEE Transactions on Industrial Electronics.* (2017) 10.1109/TIE.2017.2703688: 2017. ISSN 0278-0046.

Soria-García, G., Altamirano-Gómez, G., Ortega-Cisneros, S. y Bayro-Corrochano, E. FPGA Implementation of a Geometric Voting Scheme for the Extraction of Geometric Entities from Images. *Journal Advances of Applications of Clifford Algebras.* (2017) 27: 685-705: 2017.

Tapia-Flores, T., López-Mellado, E., Estrada-Vargas, A.P. y Jacques Lesage, J. Discovering Petri Net Models of Discrete-Event Processes by Computing T-Invariants. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering.* (2017) 1-12: 2017.

Vázquez, C., R., Gómez-Gutiérrez, D. y Ramírez-Treviño, A. Observer synthesis for Linear Hybrid Systems with constrained discrete dynamics. *Nonlinear Analysis: Hybrid Systems.* (2017) (26): 254-273: 2017.

Zamora, A., Ramírez, J.M., Mani Venkatasubramanian, V., de la O Serna, J.A. y Paternina, M.N.A. Multi-dimensional ringdown modal analysis by filtering. *Electric Power Systems Research.* (2017) (143): 748-759: 2017. ISSN 0378-7796.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Abdel Rahaman, M. y Ramírez, A. Equivalent signal theory for frequency domain modeling of linear time-periodic systems: PWM application. the International Conference on Power Systems Transients (IPST2017). Seoul, RepublicA de Corea. (2017) p. 6.

Calderón-Preciado, D., Sandoval-Ibarra, F. y Silveira, F. Synthesis and Design of a 4th order Low Pass DT Sigma-Delta modulator in a 130nm CMOS process. 1st IEEE PhD Research in Microelectronics and Electronics Conference, PRIME-LA. Bariloche, Argentina. (2017) p. 29-32.

Calderón-Preciado, D., Sandoval-Ibarra, F. y Silveira, F. Settling time-based design of a fully integrated OTA for a SC integrator. 8th IEEE Latin American Symposium on Circuits and Systems, LASCAS. Bariloche, Argentina. (2017) p. 57-60.

Claudia, M.C. y Messina, A.R. Islanding Detection based on Nonparametric Data Reduction Techniques and Statistical Quality Control. IEEE PES General Meeting. Chicago, EUA. (2017) p. n/a.

Dueñas, I.E., Rivera, J., Di Gennaro, S. y Ortega, S. Discrete time Field Oriented Control for Induction Motors. IFAC 2017 World Congress. Toulouse, Francia. (2017) p. n/a.

García Sánchez, G. y Sandoval-Ibarra, F. Analysis of a Multirate CT DT Cascade Sigma-Delta Modulator Impact of Using a lowest Output Sampling Frequency. 10th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering, ATEE. Bucarest, Romania. (2017) p. n/a.

Gelvez, J.C. y Ramírez, A. Measurement-based characterization of residential lighting devices: CFL and LED. of the North American Power Symposium, NAPS-2017. Morgantown, WV, EUA. (2017) p. 6.

González, R.E. Implementación de un Criptosistema Basado en Látices. Cifrado Basado en Identidad. 27 Reunión Internacional de Otoño de Comunicaciones, Computación, Electrónica, Automatización, Robótica y Exposición Industrial, IEEE ROC. Acapulco, Gro., México. (2017) p. n/a.

Hernández-Díaz, I., Saavedra-Gómez, H.J., Loo-Yau, J.R., Malagón-Reyes, U., Moreno, P. y Reynoso-Hernández, J.A. Extraction of the high frequency small signal electrical equivalent circuit of high voltage CMOS FET. Europe Microwave Conference. Nurember, Alemania. (2017) p. n/a.

Paternina, M.R.A., Zamora, A., Chow, J.H. y Ramírez, J.M. Power System Coherency based on Modal Characteristics and Hierarchical Agglomerative Clustering. Proceedings IEEE Powertech 2017. Manchester UK. (2017) p. n/a.

Saldaña, A.E., Barocio, E., Messina, A.R., Ramos, J.J., Segundo, J.R. y Tinajero, G.A. Monitoring Harmonic Distortion in Microgrids using Dynamic Mode Decomposition. IEEE PES General Meeting. Chicago, EUA. (2017) p. n/a.

Salomé B., J. Dual-sliding-mode observer for SOC estimations. 3rd IEEE Annual Southern Hemisphere Power Electronics Conference. Puerto Varas, Chile. (2017) p. n/a.

Siller, M. Internet of Vehicles: Cloud and Fog computing approaches. International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics. Bary, Italy. (2017) p. n/a.

Tapia-Flores, T. Refining Discovered Petri Nets by Sequencing Repetitive Components. International Workshop on Algorithms and Theories for the Analysis of Event Data 2017. Zaragoza, España. (2017) p. 131-138.

Vargas, U. y Ramírez, A. Flexible harmonic domain model of a photovoltaic system for steady-state analysis. of the 8th International Conference on Energy and Environment (CIEM-2017). Bucharest, Rumania. (2017).

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL PROCEEDINGS OF THE 2017 IEEE PES INNOVATIVE SMART GRID TECHNOLOGIES CONFERENCE-LATIN AMERICA (ISGT LATIN AMERICA), QUE TUVO LUGAR EN QUITO, ECUADOR, DEL 13 AL 22 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Ramírez, J.M., Barrios R., A. y Salomé B., J. Details and implementation of a SiC-based solid state transformer prototype. p. n/a.

Ramírez, J.M. y García G., G. Model order reduction by a statistical metric. p. n/a.

Ramírez, J.M. y Rosas C., J.C. Paralleling a Synchronverter and a PWM-based Converter for Supplying a Microgrid. p. n/a.

Zamora, A., Dotta, D., Chow, J.H. y Paternina, M.R.A. Identification of Power System Oscillations by a Decentralized Methodology. p. n/a.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL INTERNATIONAL AUTUMN MEETING ON POWER, ELECTRONICS AND COMPUTING (ROPEC 2017), QUE TUVO LUGAR EN IXTAPA ZIHUATANEJO, GRO., MÉXICO, DEL 3 AL 8 DE NOVIEMBRE DE 2017

Lupercio-Ramírez, A. y del Valle-Padilla, J.L. Mismatch compensation in low power OTA using MIFGMOS. p. n/a.

Ordóñez-García, A., Siller, M. y Begovich, O. IoT Architecture for Urban Agronomy and Precision Applications. p. n/a.

Rivera-Acosta, M., Ortega-Cisneros, S., Biswas, R., Rios, Y.Y., Sánchez, E.N. y Herrera, J. Identification of the Morphological Defects Present in the Pattern of Spermatozoa Using a Reconfigurable Device. p. n/a.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS LOCALES, CON ARBITRAJE

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 1ER COLOQUIO EN ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL (COLEAD 2017), QUE TUVO LUGA EN GUADALAJARA, JAL., MÉXICO, DEL 16 AL 17 DE NOVIEMBRE DE 2017

Calderón-Preciado, D. y Sandoval-Ibarra, F. Síntesis de un modulador Sigma Delta CMOS, tiempo continuo de 4 to orden-Una propuesta de diseño. p. 42-45.

Dueñas García, I.E., Rivera Domínguez, J. y Ortega Cisneros, S. Implementación en un Circuito Reconfigurable de un Algoritmo de Control Discreto Orientado al Campo para Motores de Inducción. p. n/a.

Hermosillo-Reynoso, F., Luna Rodríguez, L.A., Gutiérrez Ramos, G., Torres-Román, D.L. y Ortega-Cisneros, S. Interfaz de comunicación para una red de interconexión de terminales configurable de múltiples usos. p. n/a.

Lara Alemán, E.O. y Sandoval-Ibarra, F. Implementacion de filtros adaptables en la tarjeta TAdsp28335 orientado a la cancelación de ruido. p. 42-45.

Lavandera, I., Ochoa-Armas, D., Loo-Yau, J.R. y Reynoso-Hernández, J.A. Nueva Formulación Teórica para la Obtencion de la Impedancia de Carga de un Amplificador de Potencia Clase-J. p. n/a.

Lozoya-López, C.E., Loo-Yau, J.R. y Reynoso-Hernández, J.A. Identificacioon de los Coeficientes de la Series de Volterra y la Series Polinomial con Memoria de Tiempo Discrteo Basados en los Algoritmos RLS, LMS, Filtro de Kalman y Pseudo Inversa para el Modelado Comportamental de Amplificadores de Potencia de RF. p. n/a.

Luna Rodríguez, L.A., Gutiérrez Ramos, G., Hermosillo-Reynoso, F., Ortega-Cisneros, S. y Torres-Román, D.L. Modelado en HDL de una red de interconexión de terminals flexible y configurable de múltiples usos. p. n/a.

Ochoa-Armas, D., Lavandera, I. y Loo-Yau, J.R. Metodología para el Desarrollo del Modelo Empiirico No Lineal para el Transistor Empaquetado Gan hemt Cgh40010. p. n/a.

Rentería-Cedano, J.A., Loo-Yau, J.R. y Ortega-Cisneros, S. Diseno de una Red Neuronal Configurable y Matriz Hk para Implementacion de Filtro de Kalman Extendido en FPGA. p. n/a.

Rivera-Acosta, M., Ortega-Cisneros, S., Rivera, J. y Sandoval-Ibarra, F. Utilización de una retina neuromórfica en un sistema de posicionamiento para un objeto bajo influencia de un levitador magnético a través de dispositivos reconfigurables. p. n/a.

Ruiz Varela, J.M., Ortega-Cisneros, S., Rivera, J. y Sandoval-Ibarra, F. Implementación de una Red Neuronal Convolutacional para la clasificación de imágenes. p. n/a.

Sandoval-Ibarra, F. Filtrado de señales usando resistores amplificadores digitalmente programables, 1er Coloquio en Electrónica Analógica y Digital. p. 5-8.

Ureña Ponce, O., Ortega-Cisneros, S. y Bayro-Corrochano, E. Implementación de operaciones basadas en algebra geométrica con GPUs. p. n/a.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Carlos-Mancilla, M. y Siller, M. Distributed Methods for Multi-Sink Wireless Sensor Networks Formation. *Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition*, (2017) pp 6522-6535: 2017. IGI Global.

Messina, A.R., Castellanos, R., Castro, C.M. y Barocio, E. Large-Scale Wind Generation Development in the Mexican Power Grid: Impact Studies. *Handbook of Distributed Generation, Springer Verlag*. (2017) 109-148: 2017.

Rodríguez Pérez, E. Petri Nets Identification Techniques for Automated Modelling of Discrete Event Processes. *Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition. IGI Global. Hershey PA, EUA.* (2017) 7588-7802: 2017.

EDICIÓN DE LIBROS ESPECIALIZADOS DE INVESTIGACIÓN O DOCENCIA (SELECCIÓN, COORDINACIÓN Y COMPILACIÓN), PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

García Hernández, R., López Franco, M., Sánchez, E.N., Alanis, A.Y. y Ruz Hernández, J.A. Decentralized Neural Control: Application to Robotics. Springer 2017, Primera edición, ISBN 978-3-319-53311-7.

Lopez, V.G., Sánchez, E.N., Alanis, A.Y. y Rios, J.D. Real-time neural inverse optimal control for a linear induction motor. *International Journal of Control* 2017

Muñoz Beltrán, F., Sánchez, E.N., Xia, Y. y Deng, S. Real-time neural inverse optimal control for indoor air temperature and humidity in a direct expansion (DX) air conditioning (A-C) system. *International Journal of Refrigeration* 2017.

Sánchez, E.N., Rodriguez Castellanos, D.I., Chen, G. y Ruiz Cruz, R. Pinning Control of Complex Network Synchronization: A Recurrent Neural Network Approach. *International Journal of Control, Automation and Systems* 2017.

PATENTES OTORGADAS

Nacionales

Ramón Parra Michel. Circuito Adaptador de Interfase USB. 2017: 2017. MX/W/2017/044129F.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Lucardo Montreuil Jean

Sistemas fotovoltaicos Interconectados a una gran red eléctrica. Director de tesis: Dr. José Manuel Cañedo Castañeda. Febrero 3 de 2017.

Cesar Ibarra Nuño

Implementación del Frenado Regenerativo Eléctrico. Director de tesis: Dr. Juan Manuel Ramírez Arrendondo. Febrero 10 de 2017.

Dennis Fernando Aceves López

Implementación de bloques de comunicación para una red en chip basados en el protocolo AXI. Directora de tesis: Dra. Susana Ortega Cisneros. Febrero 20 de 2017.

Julio César Pacheco Camacho

Diseño e implementación de una herramienta computacional gráfica para interconectar bloques de diseño digital. Director de tesis: Dr. Ramón Parra Michel. Febrero 20 de 2017.

Alvaro Ruiz Sahagún Mc Cormick

Implementación de metodologías de desarrollo seguro de hardware para un sistema de memoria persistente. Directores de tesis: Dr. Ramón Parra Michel y Dr. Miguel Vargas Martín. Febrero 20 de 2017.

Edgardo Serna Enciso

Diseño e implementación de un puente de interconexión entre los protocolos TCP/IP y OLMECA. Director de tesis: Dr. Ramón Parra Michel. Febrero 20 de 2017.

Alavid García Serrano

Metodología de diseño de amplificadores de RF empleando parámetros X. Director de tesis: Dr. José Raúl Loo Yau. Febrero 23 de 2017.

María Celeste Ramírez Trujillo

Detección de peatones y coches en imágenes urbanas basada en descriptores empleando EM y LSH. Director de tesis: Dr. Andrés Méndez Vázquez. Febrero 23 de 2017.

Mario Edmundo Domínguez Balvanera

Estudio experimental de los efectos de las impedancias de salida a la segunda y tercera armónica en los transistores de potencia. Director de tesis: Dr. José Raúl Loo Yao. Febrero 24 de 2017.

Carlos Eduardo Lozoya López

Linealización de un amplificador de potencia empleando las series de volterra. Director de tesis: Dr. José Raúl Loo Yau. Febrero 24 de 2017.

Jesús Guadalupe Morales López

Introducción al análisis y diseño de osciladores LC para transceptores. Director de tesis: Dr. Federico Sandoval Ibarra. Febrero 24 de 2017.

Alberto Conchas Jiménez

Método para Generar Claves Públicas Seguras en Criptosistemas Basados en Autómatas Finitos. Director de tesis: Dr. Raúl Ernesto González Torres. Febrero 27 de 2017.

Rickey Castillo Valenzuela

Diseño de un OTA para un Modulador Sigma-Delta Tiempo Continuo en Tecnología CMOS 130 nm. Director de tesis: Dr. Federico Sandoval Ibarra. Febrero 28 de 2017.

Martín de Jesús Loza López

Control neuronal aplicado a una microred eléctrica. Directores de tesis: Dr. Edgar Nelson Sánchez Camperos y Dr. Riemann Ruiz Cruz. Febrero 28 de 2017.

Iván Huerta Corona

Arquitectura de red para la comunicación de vehículos en ambientes VANET. Director de tesis: Dr. Mario Ángel Siller González Pico. Febrero 28 de 2017.

Héctor Guillermo Rodríguez Fuentes

Algoritmo para Cálculo de Intersección entre Rayos y Nurbs. Director de tesis: Dr. Félix Francisco Ramos Corchado. Febrero 28 de febrero de 2017.

Omar Adolfo Carrillo Castro

Transacciones de datos para aceleración de hardware en dispositivos SoC usando el protocolo AXI4. Directores de tesis: Dra. Susana Ortega Cisneros y Dr. Jorge Rivera Domínguez. Febrero 28 de 2017.

Pedro Ivan Salas Peña

Códigos de autenticación de mensajes con criptosistemas basados en autómatas finitos. Director de tesis: Dr. Raúl Ernesto González Torres. Febrero 28 de 2017.

Jesús Manuel Solís Gálvez

Implementación de un procesador VLIW basado en el set de instrucciones RISC-V en dispositivos reconfigurables. Directora de tesis: Dra. Susana Ortega Cisneros. Mayo 8 de 2017.

Darío Bahena Tapia

Cálculo práctico del Vector de Fiedler en un único procesador. Directores de tesis: Dr. Andrés Méndez Vázquez y Dr. Isaac D Scherson. Junio 9 de 2017.

Esteban Jiménez Rodríguez

Control en tiempo predefinido para una clase de sistemas no lineales. Directores de tesis: Dr. Alexander Georgievich Loukianov y Dr. Juan Diego Sánchez Torres. Agosto 11 de 2017.

Oscar David Jaramillo Zuluaga

Estudio del problema de control y observación para sistemas no lineales impulsivos con incertidumbres. Directores de tesis: Dr. Bernardino Castillo Toledo y Dr. Stefano Di Genaro. Agosto 11 de 2017.

Juan Carlos Bello Robles

Modelado de la distribución de temperatura de un invernadero usando redes neuronales diferenciales de elemento finito. Directores de tesis: Dra. Ofelia Begovich Mendoza y Dr. José Javier Ruiz León. Agosto 11 de 2017.

Ismael Jaramillo Cajica

Modelado del flujo másico y control de tiempo de residencia en un reactor tubular continuo de pretratamiento. Director de tesis: Dr. Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona. Agosto 24 de 2017.

Daniel Gustavo Figueroa Salinas

Aplicación de prácticas ágiles para reducir el tiempo validación de hardware. Directores de tesis: Dr. Mario Angel Siller González Pico y Dr. Gerardo Padilla Zárate. Agosto 25 de 2017.

Carlos Lehabim Herrera Rodríguez

Herramienta gráfica de análisis de señales para la investigación en canales de comunicación. Director de tesis: Dr. Ramón Parra Michel. Agosto 25 de 2017.

Mijail Romero Delgado

Comparación entre métodos de localización de fugas de agua basados en la onda de presión. Directora de tesis: Dra. Ofelia Begovich Mendoza. Agosto 25 de 2017.

Damaris Lizette Contreras Morales

Algoritmo de solución de sistemas eléctricos de potencia con alta penetración de fuentes renovables. Director de tesis: Dr. José Manuel Cañedo Castañeda. Agosto 29 de 2017.

Edgar Macías García

Percepción para navegación robótica usando aprendizaje profundo. Director de tesis: Dr. Eduardo José Bayro Corrochano. Agosto 31 de 2017.

Oscar Arturo Guzmán Ramos

Implementación rápida de la inversa de la raíz cuadrada con precisión a nivel bit(s) en punto flotante. Directores de tesis: Dr. Ramón Parra Michel y Dr. Omar Humberto Longoria Gándara. Septiembre 22 de 2017.

César Alonso Arzola Silva

Caracterización estructural de subespacios invariantes para el análisis de controlabilidad en TCPN. Directores de tesis: Dr. Antonio Ramírez Treviño y Dr. Carlos Renato Vázquez Topete. Septiembre 29 de 2017.

Eduardo Alberto Flores Calzada

Diseño e implementación del bloque de interfaz de red de una NOC para aplicaciones de SDR. Directores de tesis: Dr. Ramón Parra Michel y Dra. Blanca Isabel Gea García. Septiembre 29 de 2017.

Héctor Jalil Desirena López

Arquitectura de Tecnologías de Información y Comunicaciones para Sistemas de Transporte Inteligentes Autónomos. Director de tesis: Dr. Mario Angel Siller González Pico. Noviembre 13 de 2017.

Rogelio de Jesús García Dzul

Diseño y verificación de una plataforma de radio definido por software. Director de tesis:

Dr. Ramón Parra Michel. Noviembre 17 de 2017.

Andrey Esquivel Tiznado

Influencia de los Armónicos Generados por los Convertidores Electrónicos en los Transitorios Electromecánicos de Generadores Eólicos de Imanes Permanentes. Director de tesis: Dr. José Manuel Cañedo Castañeda. Noviembre 24 de 2017.

Ilse Jazmín Gómez Pérez

Estimación de ángulo de la rodilla e identificación de fases del andado durante la marcha. Director de tesis: Dr. Félix Francisco Ramos Corchado. Noviembre 24 de 2017.

Isaí Barajas Cicourel

Mapeo de Lenguaje de Ontología Web a descripción de recursos. Directora de tesis: Dra. Susana Ortega Cisneros. Diciembre 1 de 2017.

Misael Romero Delgado

Obtención e implementación de modelos de fondo y de primer plano para la detección de objetos en movimiento. Director de tesis: Dr. Deni Librado Torres Román. Diciembre 1 de 2017.

María Azusena Lupercio Ramírez

Disminución de no idealidades de bloques básicos analógicos de bajo voltaje, utilizando transistores de compuerta flotante de múltiples entradas, MIFGMOS. Director de tesis: Dr. Juan Luis Del Valle Padilla. Diciembre 5 de 2017.

Pedro Ernesto Chavarin Aguirre

Abstracción de redes de Petri interpretadas para el control por regulación de sistemas de eventos discretos. Director de tesis: Dr. Luis Ernesto López Mellado. Diciembre 11 de 2017.

José Osvaldo Angulo Aguilar

Estimación de intención de movimiento para extremidades superiores mediante señales Semg. Director de tesis: Dr. Félix Francisco Ramos Corchado. Diciembre 15 de 2017.

Diego Orozco Castillo

Simulación y Análisis de Oscilaciones Subsíncronas con Parques Eólicos: Un Enfoque basado en el Modelo de Conexión de Componentes. Director de tesis: Dr. Arturo Román Messina. Diciembre 15 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Gustavo Daniel Martín del Campo Becerra

Análisis comparativo de técnicas tomográficas a partir de radares de apertura sintética (TomoSAR) para el estudio de zonas forestales. Director de tesis: Dr. Deni Librado Torres Román. Enero 20 de 2017.

Israel Hernández Díaz

Desarrollo de un modelo no lineal para transistores HV MOS con aplicación en el diseño de amplificadores de potencia. Director de tesis: Dr. José Raúl Loo Yau. Febrero 24 de 2017.

Jesús Acevedo Mijangos

Fabricación, caracterización y control de un sensor en tecnología MEMS para la detección de campos magnéticos en 2D. Directores de tesis: Dr. Antonio Ramírez Treviño y Dr. Leobardo Herrera May. Febrero 28 de 2017.

Jediael Machín Almeida

Control robusto por modos deslizantes y pasividad con observadores para máquinas síncronas. Directores de tesis: Dr. Alexander Georgievich Loukianov y Dr. José Manuel Cañedo Castañeda. Marzo 10 de 2017.

Mario Roberto Arrieta Paternina

Identificación de coherencia y equivalentes dinámicos mediante descomposición modal. Directores de tesis: Dr. Juan Manuel Ramírez Arredondo y Dr. José Antonio de la O Serna. Marzo 10 de 2017.

Humberto Valadez Rangel

Sistemas de Control en Red: Un Enfoque de Control de Variación con Modos Deslizantes. Directores de tesis: Dr. Bernardino Castillo Toledo y Dr. Stefano Di Gennaro. Marzo 31 de 2017.

José Iván Reyes Cabrera

Un Enfoque Híbrido para el Análisis, Localización y Visualización de Disturbios en Sistemas de Potencia. Directores de tesis: Dr. Arturo Román Messina y Dr. Emilio Barocio Espejo. Abril 7 de 2017.

Joel Salome Baylon

Gestión de la energía en sistemas fotovoltaicos con almacenamiento. Director de tesis: Dr. Juan Manuel Ramírez Arredondo. Abril 28 de 2017.

Cristian Eduardo Boyain y Goytia Luna

Heurística de crecimiento y aprendizaje por aproximación para planeación de movimientos. Directores de tesis: Dr. Andrés Méndez Vázquez y Dr. Marco Antonio Ramos Corchado. Abril 28 de 2017.

Héctor Jesús Cabrera Villaseñor

Acelerador en Hardware basado en múltiples núcleos de procesamiento. Directores de tesis: Dra. Susana Ortega Cisneros y Dr. Juan José Raygoza Panduro. Mayo 12 de 2017.

Oralia Nolasco Jáuregui

Nueva Teoría sobre la Comunicación entre Neuronas en el Sistema Nervioso (Una Perspectiva de Red de Datos). Director de tesis: Dr. José Luis Leyva Montiel. Junio 9 de 2017.

Gerardo Esteban Altamirano Gómez

Métodos geométricos de organización perceptual para visión por computadora. Director de tesis: Dr. Eduardo José Bayro Corrochano. Junio 26 de 2017.

Arturo García García

Reducción de reglas difusas mediante agrupación y funciones de similaridad. Directores de tesis: Dr. Andrés Méndez Vázquez y Dr. Marek Z. Reformat. Junio 30 de 2017.

Salvador Gutiérrez Alcalá

Control con Restricción del Estado para Sistemas No Lineales en Forma Regular. Director de tesis: Dr. Alexander Georgievich Loukianov. Junio 30 de 2017.

Enrique Alan Lastire Olmedo

Robustez del control óptimo inverso para sistemas no lineales en tiempo discreto. Director de tesis: Dr. Edgar Nelson Sánchez Camperos. Junio 30 de 2017.

Isaí Herrera Leandro

Simulador en Tiempo Real de Transitorios Electromagnéticos Basado en una Plataforma Hardware-Software. Directores de tesis: Dr. Pablo Moreno Villalobos y Dra. Susana Ortega Cisneros. Agosto 28 de 2017.

Daniel Alberto Calderón Preciado

Síntesis de un modulador Sigma-Delta tiempo discreto, pasa-bajas de 4o orden, en tecnología CMOS 130nm. Director de tesis: Dr. Federico Sandoval Ibarra. Agosto 28 de 2017.

Gerardo Lara Rodríguez

Análisis de vibraciones y comportamiento de la eficiencia del sistema de bombas durante el transporte de LPG a diferentes densidades. Directora de tesis: Dra. Ofelia Begovich Mendoza. Septiembre 6 de 2017.

Tonatiuh Tapia Flores

Descubrimiento de Modelos de Procesos a partir de Registros de Eventos Reducidos. Dr. Luis Ernesto López Mellado. Septiembre 8 de 2017.

Daniel Eduardo Madrigal Díaz

Modelo de sistema sensorial para la arquitectura coayollotl basado en evidencia biológica. Director de tesis: Dr. Félix Francisco Ramos Corchado. Septiembre 15 de 2017.

Jonathan Hernando Rosales Hernández

Modelo y Sistema Afectivo Bio-inspirado para Emociones Básicas en Criaturas Virtuales. Directores de tesis: Dr. Félix Francisco Ramos Corchado y Dr. Marco Antonio Ramos Corchado. Octubre 13 de 2017.

DISTINCIONES

Arturo Román Messina

PSDP Prize Paper Award 2018 (conferida en septiembre de 2017), al artículo " A Dynamic Mode Decomposition Framework for Global Power System Oscillation Analysis", IEEE Trans. on Power Systems, E. Barocio, B. C. Pal, N. F. Thornhill

PARTICIPACIÓN EN COMITES DE EVALUACIÓN

Mario Angel Siller González Pico. Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía Convocatoria para el Desarrollo de Proyectos de Innovación en Sistemas de Transporte Inteligente.

José Raúl Loo Yau. Apoyo al Fortalecimiento y Desarrollo de la Infraestructura Científica y Tecnológica.

Susana Ortega Cisneros. Participación en la evaluación del plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Electrónica y Computación de la Universidad de Guadalajara, septiembre 2017.

Juan Manuel Ramírez Arredondo. Evaluador 2017 Convocatoria de Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Aprovechamiento integral en un concepto de sustentabilidad energética de los subproductos de la cadena agave-tequila: Biorrefinería región occidente. Clave: 245750.

Investigador responsable: Dr. Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona

Fuente de financiamiento: Convocatoria 2014-01 "Sustentabilidad Energética"

Proyecto: Beyond OFDM Systems: Channel models, modulation and estimation algorithms. Clave: Intel-Grant 2015 Ramón Parra

Investigador responsable:

Dr. Ramón Parra Michel

Fuente de financiamiento: Intel Labs

Proyecto: Centro de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Aplicaciones de Internet de las Cosas. Clave: 272478.

Investigador responsable:

Dr. Pedro Mejía Alvarez

Investigadores participantes: Dr. Mario Siller.

Dr. Antonio Ramirez Treviño Dr. Andres Mendez Dra. Susana Ortega Dr. Ramon Parra

Fuente de financiamiento: Fondo Mixto Conacyt y Gobierno del estado de Jalisco

Proyecto: Clúster Biocombustibles Lignocelulósicos para el Sector Autotransporte del Centro Mexicano de Innovación en Bioenergía. Clave: 249564

Investigador responsable: Dr. Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona

Fuente de financiamiento: Financiamiento Sener. Fondo de Sustentabilidad Energética Convocatoria 2014-05

Proyecto: Control no lineal robusto con modos deslizantes. Clave: CB-2015-01-252405.

Investigador responsable:

Dr. Alexander G. Loukianov

Investigadores participantes: Edgar Nelson Sánchez Camperos, Eduardo José Bayro Corrochano, Bernardino Castillo Toledo, José Manuel Cañedo Castañeda, Arturo Sanchez Carmona. Profesores externos: Prof. Vadim Ivanovich Utkin, Ohio State University, USA; Victor Anatolievich Utkin y Svetlana Anatolyeva Krasnova, Institute of Control Sciences; Russian Academy of Sciences, Moscow; Leonid Moiceevich Fridman, UNAM; Yury (Iouri) Orlov Kuchina, CICESE (ENSENADA); Mikhail Valentinovich Basin, SNI II, Universidad Autónoma de Nuevo León; Jorge Rivera Domínguez, (UDG); Estudiantes de maestría y doctorado del Cinvestav

Fuente de financiamiento: Fondo de Conacyt

Proyecto: Control Neuronal en Tiempo Discreto de Redes Complejas. Clave: Conacyt No. 257200.

Investigador responsable:

Dr. Edgar Nelson Sánchez Camperos

Fuente de financiamiento: Proyecto Ciencia Básica, Conacyt

Proyecto: Coproducción de Biocombustibles lignocelulósicos mediante Procesos Bioquímicos Avanzados. Una Posible Solución al Abasto Nacional de Gasolinas para el Sector Autotransporte. Clave: 247498

Investigador responsable: Dr. Arturo del Sagrado Corazón Sánchez Carmona

Fuente de financiamiento: "Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales, 2014"

Proyecto: Evaluación de la Operación de Sistemas Eléctricos de Potencia Considerando Energías Renovables No-Convencionales. Clave: FSE-2013-05-246949.

Investigador responsable:

Dr. José Manuel Cañedo Castañeda

Investigadores participantes: Responsable: Dr. Claudio Fuerte Esquivel Participantes: Por parte del Cinvestav-Guadalajara: Dr. José Manuel Cañedo Castañeda, Dr. Arturo Román Messina, Dr. Juan Manuel Ramírez Arredondo, Dr. Amner Israel Ramírez Vázquez.

Fuente de financiamiento: SENER

Proyecto: Modulación, modelado, igualación y estimación en canales doble dispersivos mediante el concepto de trayectorias virtuales. Clave: CB-2014-240813.

Investigador responsable:

Dr. Ramón Parra Michel

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Modutram Diseño de sistema básico de vision para detección de obstaculos. Clave: x

Investigador responsable:

Dr. Andrés Méndez Vázquez

Fuente de financiamiento: PEI/Modutram

Proyecto: Nuevo framework para procesamiento de imágenes multi-sensor basado en fusión de métodos de regularización y planeación de experimentos con aplicación a la caracterización multipropósito del medio ambiente. Clave: CB-2015-01-253955.

Investigador responsable:

Dr. Deni Librado Torres Román

Investigadores participantes: Dr. René Santos Stewart, Dr. Israel Yañez Vargas, Dr. Víctor Eduardo Espada Aldana, Est. Gustavo Daniel Martín del Campo Becerra, Est. Joel Amao Oliva, Est. Josué A. López Ruíz

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Percepción, Aprendizaje y Control en Robots Humanoides. Clave: 178222.

Investigador responsable:

Dr. Eduardo José Bayro Corrochano

Fuente de financiamiento: SEP/Conacyt

Proyecto: SERSI, S.A. de C. V.: Desarrollo de una red móvil LPWAN (Low-Power Wide-Area Network) en la banda ISM para conectar medidores inteligentes a internet. Clave: 240239.

Investigador responsable:

Dr. José Raúl Loo Yau

Fuente de financiamiento: Programa de Estímulos a la Investigación (PEI)

Proyecto: Tolteca: Climate monitoring and disaster prevention using a reconfigurable satellite communication system. Clave: ANR-Conacyt No. 273562.

Investigador responsable:

Dr. Ramón Parra Michel

Fuente de financiamiento: CONACYT-ANR

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Adicionar de un HUB USB al hardware, rediseño del PCB y la modificación del firmware para agregar la capacidad de actualizar el firmware a través de la interfaz USB

Investigador responsable: Dr. José Luis Alejandro Naredo Villagrán

Empresa solicitante:

BDT DE México S de RL de CV

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Capacitación a 30 ingenieros en temas relacionados con Software Automotriz y Diseño. 180 hrs

Investigador responsable:

Dr. Félix Francisco Ramos Corchado

Empresa solicitante:

Robert Bosch México S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Centro de Innovación, Desarrollo y Aplicaciones del Internet de las Cosas

Investigador responsable:

Dr. Pedro Mejía Alvarez

Empresa solicitante: Tecnológico de Monterrey - Instituto Tecnológico Mario Molina Pasquel y Henríquez

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Desarrollo de una red móvil LPWAN (Low-Power Wide-Area Network) en la banda ISM para conectar medidores inteligentes a internet

Investigador responsable:

Dr. José Raúl Loo Yau

Empresa solicitante: SERSI, S.A. de C. V

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Desarrollo de una red móvil PWANM (Low-Power Wide-Area Network) de la banda SIM para conectar medidores inteligentes a internet

Investigador responsable:

Dr. José Raúl Loo Yau

Empresa solicitante: SERSI, S.A. de C. V

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Diseño de tarjeta VR

Investigador responsable: Dr. José Luis Alejandro Naredo Villagrán

Empresa solicitante: BDT S de R.L de C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Evaluación de la Operación de Sistemas Eléctricos de Potencia considerando Energías Renovables No-Convencionales

Investigador responsable:

Dr. José Manuel Cañedo Castañeda

Empresa solicitante: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Investigación del Impacto del cuerpo humano en Aplicaciones inalámbricas automotrices.

Investigador responsable:

Dr. Pablo Moreno Villalobos

Investigadores participantes: Dr. Raúl Loo Yau
M.C. Brenda Figueroa

Empresa solicitante: Continental Guadalajara Services Mexico, S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Investigación del impacto del cuerpo humano en aplicaciones inalámbricas automotrices

Investigador responsable: Dr. José Luis Alejandro Naredo Villagrán

Empresa solicitante:

Continental Services Mexico, S.A de C.V

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto:

Maestría Intel en Sistemas Embebidos

Investigador responsable:

Dr. Ramón Parra Michel

Empresa solicitante:

Intel Tecnología de México

Tipo de proyecto: Servicios educativos

Proyecto: Realizar pruebas de medición en tarjetas de circuitos electrónicos

Investigador responsable:

Dr. José Raúl Loo Yau

Empresa solicitante:

TAI LABS S. DE R.L. DE C.V.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Rediseño De PCB Cardio vital V2.1

Investigador responsable: Dr. José Luis Alejandro Naredo Villagrán

Empresa solicitante: Medisist, S.A de C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Para mayores informes dirigirse a:

Dirección de la Unidad Guadalajara

Avenida del Bosque 1145

Col. El Bajío, Zapopan,

45019, Jalisco, México

Tel: (33) 3377-3600.

Fax: (33) 3377-3609.

Secretaría Académica de la Unidad Guadalajara

Dr. Pablo Moreno Villalobos

Tel: 52 +33 - 37.77.36.00

<http://www.gdl.cinvestav.mx/>

sacad@gdl.cinvestav.mx

Unidad Irapuato

DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGÍA Y BIOQUÍMICA

La Unidad Irapuato inició sus labores en octubre de 1981, respondiendo a un programa de descentralización del Cinvestav. Su ubicación en el Bajío Guanajuatense obedece a un cuidadoso estudio preliminar en el que se consideraron las perspectivas y medios para el desarrollo de los trabajos de investigación relacionados estrechamente con los problemas agroalimentarios del país. En este aspecto se consideró el potencial agrícola del área, su ubicación geográfica, la vasta estructura académica de la región y de los estados circunvecinos, así como el desarrollo que han tenido éstos en aspectos de investigación. Acorde con los objetivos generales del Cinvestav, los objetivos de la Unidad son: Realizar investigación básica y aplicada de alta calidad, y formar personal altamente calificado, en este caso en el campo de la Biotecnología de Plantas.

Nuestra investigación incluye aspectos básicos de la biología molecular y de la ingeniería genética, cubre áreas de la bioquímica y fisiología hasta llegar a las investigaciones más aplicadas del campo de la biotecnología. Los investigadores de la Unidad son en su mayoría consolidados y exitosos en sus proyectos y en la consecución de recursos. Por ejemplo, recientemente a finales de 2017 se aprobaron cuatro proyectos de Ciencia Básica y uno de fronteras de la ciencia. Así mismo, en 2017 se aprobó el recurso para la consolidación del Laboratorio nacional PlanTECC, el cual inició en 2016.

La transferencia de tecnología es un tema prioritario para la Unidad Irapuato. Dado que muchos de los proyectos de la Unidad Irapuato son biotecnológicos, se formó dentro de la Unidad la Comisión de Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología (COPITT), que se encargará principalmente de apoyar a los investigadores en temas de patentamiento y vinculación con empresas, analizar y gestionar convenios y trámites de patentes, como vínculo con la oficina de Transferencia de Zacatenco. En apoyo a este trabajo, se gestionó nuevamente el apoyo de una especialista en transferencia de tecnología a través de Peace Corps.

Esta Unidad se ha caracterizado desde su inicio por dar un lugar importante a las investigaciones con potencial de generar resultados aplicables. Asimismo, dentro de su desarrollo, se incluyen temas que inciden en los aspectos básicos de la biología molecular y de la ingeniería genética, cubriendo áreas de la bioquímica y la fisiología hasta llegar a las investigaciones más aplicadas del campo de la biotecnología.

Durante las diferentes fases de su desarrollo, la Unidad Irapuato ha puesto especial interés en establecer un intenso intercambio académico, tecnológico y científico, no sólo con múltiples instituciones de la región sino también con muchas otras a nivel nacional e internacional, que le ha permitido mantener una posición de vanguardia en sus áreas de trabajo.

ORGANIZACIÓN INTERNA

Dirección

Dra. Gabriela Olmedo Álvarez
Directora

Dr. Reynaldo Ariel Álvarez Morales
Secretario Académico

C.P. Rodolfo de las Fuentes Lara
Subdirector Administrativo

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

ALEJANDRO BLANCO LABRA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1971). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Proteínas y enzimas de plantas y sus efectos en mecanismos de defensa, principalmente inhibidores de proteasas-amilasas, lectinas, proteasas, amilasas y polifenol oxidasas, así como en la caracterización de algunas enzimas de insectos que atacan a las plantas y su posible inhibición por los inhibidores estudiados presentes en plantas. En el caso de algunas de las proteínas, se estudia también su posible potencial para ser utilizados como fármacos. Dos de los campos más desarrollados son los estudios de lectinas y de inhibidores de proteasas, ya que en algunos casos específicos de ambos tipos de compuestos, se han presentado importantes efectos en procesos cancerígenos sobre cultivo de células in vitro, y en el caso de una lectina, se ha comprobado este efecto in vivo utilizando ratas.

Categoría en el SNI: Nivel II
alejandro.blanco@cinvestav.mx

JOHN PAUL DELANO FRIER

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1997). Washington State University, EUA.

Temas de investigación: Estudio de la función del polipéptido sistemina y de su precursor, prosistemina, en la regulación de respuestas defensivas generadas ante herbivoría y daño mecánico, y su utilización en la generación de plantas transgénicas resistentes a insectos. Estudio (en campo e invernadero) de la función de evocadores abióticos, como ácido jasmónico, cis-jasmonato y ácido B-aminobutírico en la inducción de resistencia contra insectos y patógenos en papa (*Solanum tuberosum*), y en amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*).

Categoría en el SNI: Nivel II
john.delano@cinvestav.mx

LUIS EUGENIO GONZÁLEZ DE LA VARA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1985). Cinvestav, México.

Temas de investigación: La transducción de señales en la membrana plasmática de células vegetales. Purificación y caracterización bioquímica de cinasas y fosfatasa de membrana plasmática. Análisis de proteínas de membrana por espectrometría de masas.

Categoría en el SNI: Nivel I

luis.gonzalezd@cinvestav.mx

DORA LINDA ASUNCIÓN GUZMÁN ORTIZ

Investigadora Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1996). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Inactivación de aflatoxinas en maíz, cacahuete y sorgo por: (a) procesos tradicionales de elaboración de alimentos y su efecto en la contaminación con aflatoxina B1; (b) procesos tradicionales de elaboración de alimentos y su efecto en la contaminación con Fumonisina B1; (c) utilización de sustancias químicas y naturales para inactivar la síntesis de micotoxinas; (d) procesos tradicionales efectivos para sorgo con el fin de inactivar diferentes micotoxinas en alimento para uso pecuario.

Categoría en el SNI: Nivel II

doralinda.guzman@cinvestav.mx

JORGE EUGENIO IBARRA RENDÓN

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1986). University of California, Riverside, EUA.

Temas de investigación: Aislamiento, selección y caracterización de cepas de *Bacillus thuringiensis*, *B. sphaericus* y baculovirus. Manipulación genética de *B. thuringiensis* y baculovirus. Selección y utilización de entomopatógenos como agentes de control biológico de plagas insectiles.

Categoría en el SNI: Nivel III

jibarra@ira.cinvestav.mx

MERCEDES GUADALUPE LÓPEZ PÉREZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias (1990). University of California, Davis, EUA.

Temas de investigación: Caracterización estructural de moléculas volátiles y no volátiles (fundamentalmente carbohidratos y ácidos grasos), biodistribución de esas moléculas en sistemas biológicos como plantas y ratas. Asimismo, se investigan las propiedades nutraceuticas de carbohidratos (fructanos) de agaves en sistemas in vivo.

Categoría en el SNI: Nivel III

mercedes.lopez@cinvestav.mx

NAYELLI MARSCH MARTÍNEZ

Investigador Cinvestav 3B. Doctora en Ciencias (2003). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Desarrollo de plantas con un enfoque molecular, genético y metabólico, especialmente de la formación de tejidos jóvenes a partir de células meristemáticas (células madre), la transición de la identidad de uno a otro tipo de células. Estudio del papel de genes reguladores del desarrollo en la regulación del metabolismo secundario para desarrollar herramientas biotecnológicas para potenciar la producción de éstos en diferentes plantas.

Categoría en el SNI: Nivel I nayelli.marsch@cinvestav.mx

JORGE MOLINA TORRES

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1981). University College of North Wales, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Metabolismo secundario en plantas endémicas de Mesoamérica. Estudio de los compuestos bioactivos y mecanismo de interacción planta-planta y planta-otros organismos. Alcamidas como compuestos bioactivos y su biosíntesis en plantas. Actividad hormonal en plantas, evocación de mecanismo de defensa, efecto fisiológico en vertebrados interacción con los receptores cannabinoides CB. Señalización de la interacción planta-microorganismo y planta-planta por señales volátiles.

Categoría en el SNI: Nivel II

jorge.molina@cinvestav.mx

VÍCTOR OLALDE PORTUGAL

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1986). Instituto Politécnico Nacional, México.

Temas de investigación: Estudio de la microbiota del suelo con especial énfasis en hongos micorrízicos, bacterias promotoras de crecimiento, microorganismos útiles para usarse en biocombustibles, comunicación bacteriana y microbiota degradadora de residuos agroindustriales.

Categoría en el SNI: Nivel III

victor.olalde@cinvestav.mx

OCTAVIO PAREDES LÓPEZ

Investigador Cinvestav 3F. Doctor en Ciencias (1980). University of Manitoba, Canadá.

Temas de investigación: Biotecnología agroalimentaria de materiales de origen mesoamericano. Mejoramiento por biotecnología molecular de las características nutricionales, funcionales, sensoriales y de maduración de materiales agrícolas de interés alimentario y nutracéutico; expresión en diversos vectores y modificación molecular y estructural de macromoléculas de importancia alimentaria, nutracéutica y medicinal.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

oparedes@ira.cinvestav.mx

JUAN JOSÉ PEÑA CABRIALES

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1981). Cornell University, EUA.

Tema de investigación: Ciclaje de nutrimentos (N y P), interacciones planta-microorganismos, ecofisiología y bio-remediación.

Categoría en el SNI: Nivel III

jpena@ira.cinvestav.mx

SILVIA EDITH VALDÉS RODRÍGUEZ

Investigadora Cinvestav 3B. Doctora en Ciencias (1999). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Proteómica diferencial de la respuesta de las plantas al estrés por deficiencia de agua. Caracterización bioquímica de proteínas asociadas con la tolerancia al estrés. Las cistatinas como mecanismo de control de insectos y hongos fitopatógenos. Caracterización bioquímica y funcional de péptidos bioactivos de *Bacillus subtilis*.

silvia.valdes@cinvestav.mx

ROBERT WINKLER

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2007). Leibniz Institute for Natural Product Research and Infection Biology - Hans Knöll Institute, Alemania.

Tema de investigación: Análisis bioquímico e Instrumental, espectrometría de masas, proteómica y metabolómica.

Categoría en el SNI: Nivel III

robert.winkler@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**DOMANCAR ORONA TAMAYO**

Procedencia: Cinvestav

Motivo de la visita: Participación en Proyecto de Investigación

Periodo de estancia: 1 de marzo al 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Octavio Paredes López

CESARÉ MOISÉS OVANDO VALLE

Procedencia: Cinvestav

Periodo de estancia: 1 de febrero al 15 de octubre de 2017

Investigador anfitrión: Robert Winkler

PROGRAMAS DE ESTUDIO**MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS****Requisitos de admisión**

a) Contar con el grado de maestría en ciencias en las áreas químico-biológicas y agronómicas. b) Poseer conocimientos de Biología, Química, Bioquímica, así como de Probabilidad y Estadística. c) Tener promedio general mínimo de 8.0 ó equivalente en estudios anteriores. d) Disponibilidad de tiempo completo e) Aprobar los exámenes de admisión para Maestría y Doctorado. f) 2 cartas de recomendación enviadas directamente por los investigadores que recomiendan. g) Tener vocación para ser investigador con alto nivel de competitividad, creatividad e independencia. Ambición por la obtención y generación de conocimientos originales y relevantes para el desarrollo de la ciencia a nivel nacional e internacional.

Cursos propedéuticos

El objetivo de los propedéuticos es: Mejorar los conocimientos básicos de los aspirantes en las disciplinas necesarias para llegar fortalecidos a los primeros cursos del programa de posgrado e informar a los estudiantes sobre las líneas de investigación.

Los estudiantes interesados tuvieron la oportunidad de repasar y consolidar sus conocimientos básicos en las disciplinas principales que se consideran indispensables para realizar exitosamente los cursos de posgrado del programa de maestría y doctorado en Cinvestav Irapuato.

Adicionalmente, se ofrecieron una serie de actividades introductorias que pretenden que los aspirantes tomen conciencia y ejerciten algunas aptitudes de razonamiento científico y escritura, y al mismo tiempo mejoren su motivación por la ciencia antes de emprender el posgrado.

Los cursos propedéuticos no son obligatorios ni seriados. Ofrecen la alternativa de apoyar a los estudiantes a repasar aquellas disciplinas básicas, para nivelar y mejorar los conocimientos de todos los aspirantes provenientes de las distintas carreras de las áreas química-biológicas y agrícolas.

Dada la amplitud de los temas incluidos, la dinámica de los cursos se basa en que los asistentes estudien previamente, y a profundidad, cada uno de los temas a tratar, para que el tiempo en el salón de clases se dedique a aclarar las dudas que puedan quedarles después de haber consultado libros y apuntes. Por ello, los estudiantes deberán presentarse a las clases de cada curso que vayan a tomar, habiendo estudiado a fondo al menos el primer tema incluido en el programa correspondiente.

Cursos del programa (Incluir contenido condensado de cada uno y referencias bibliográficas)

Cursos del programa

BIOQUIMICA

Coordinadores: Dr. José Ruiz Herrera y Dr. Luis Eugenio González de la Vara

Justificación

La investigación en las ciencias biológicas tiene como objetivo conocer y comprender cómo funcionan los organismos vivos, desde una óptica molecular hasta una visión de los sistemas en su totalidad. La bioquímica es la ciencia que estudia las bases químicas de los procesos que ocurren en los seres vivos, por lo que constituye un tema fundamental para el conocimiento de los mismos. Así, con este curso se pretende que el estudiante entienda a nivel molecular algunos aspectos fundamentales de las reacciones químicas de la vida, así como nociones de las herramientas modernas que permiten la generación masiva de información biológica. La estrategia de la enseñanza de este curso propiciará que el estudiante no sólo adquiera conocimientos, sino que también desarrolle habilidades para la adquisición de estos conocimientos en las fuentes originales y para el uso de las herramientas, materiales y conceptuales, en las que se fundamenta la investigación biológica moderna.

Por otra parte, este curso ha sido adaptado al nuevo programa de Posgrado en Biotecnología de Plantas de la siguiente manera: 1. Tiene una duración de tres semanas, como todos los cursos del primer semestre. 2. Se omiten ahora temas que podrían impartirse en otros de estos cursos (por ejemplo, Síntesis de proteínas y ácidos nucleicos, que podría impartirse en Biología Molecular, y Fotosíntesis, que se imparte en Biología Vegetal). 3. De acuerdo con la orientación del Posgrado, este curso se enfoca ahora a la Bioquímica de plantas y microorganismos. Por último, 4. Se considera la

Bioquímica como una parte fundamental e integral del conocimiento biológico necesario para las aplicaciones biotecnológicas, por lo que se enfatizan las relaciones de este curso con los otros del Programa.

Objetivos del curso

El objetivo del curso de Bioquímica es que el estudiante adquiera un conjunto de conocimientos fundamentales y actualizados en esta área de la ciencia, que le permitan comprender los procesos fundamentales de la vida desde un punto de vista químico. Esto le permitirá adquirir la capacidad para analizar integralmente los fundamentos que gobiernan la organización, el ensamblaje y el funcionamiento de los diferentes componentes celulares; así como desarrollar habilidades para adquirir estos conocimientos a partir del análisis crítico de la información publicada.

Información previa

Dada la exigencia del curso, es indispensable que el estudiante domine los conocimientos bioquímicos básicos que se imparten a nivel profesional.

Se presenta un temario general de conocimientos requeridos para iniciar este curso. Después de cada tema se mencionan libros de texto recomendados para su estudio:

Química

Fundamentos de Química cuántica (orbitales).

Grupos funcionales (hidroxilo, carbonilo, carboxilo y grupo amino) y mecanismos de reacción.

Balanceo de reacciones químicas.

Organic Chemistry and Biochemistry. Connecting Chemistry to your Life. Ed. Blei y Odian. 2a edición. Editorial Freeman. New York, USA. ISBN 0-7167-7072-5 Virtual Textbook of Organic Chemistry <http://www2.chemistry.msu.edu/faculty/reusch/VirtTxtJml/intro1.htm>

Fisicoquímica

Conceptos generales de termodinámica. Desarrollo del concepto de energía libre de Gibbs (G): sus propiedades y utilidad. Energética de las reacciones redox.

El agua. Estructura y formación de puentes de hidrógeno con solutos polares. Ionización, pH y pK.

Los conceptos generales de termodinámica pueden estudiarse, por ejemplo, en: Bioenergetics 3 by David G. Nicholls, Stuart J. Ferguson Academic Press; 1st edition ISBN-10:0125181213. (Chapter 3: Quantitative Bioenergetics)

Bioquímica

Enzimas. Catálisis, sitio activo, cinética enzimática: Parámetros cinéticos: K, V y k. Inhibidores enzimáticos.

Estructura y función de Biomoléculas:

Aminoácidos y Proteínas. Estructura química de los aminoácidos que constituyen a las proteínas. Enlace peptídico, sus propiedades. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas.

Carbohidratos. Estructura y propiedades de monosacáridos. Enlace glicosídico y su estereoquímica. Estructura, propiedades y ejemplos de oligo- y polisacáridos.

Nucleótidos y ácidos nucleicos. Estructura química de las bases nitrogenadas y los nucleótidos que forman parte de los ácidos nucleicos. Propiedades químicas y estructurales de los ácidos nucleicos (DNA, RNA).

Lípidos. Estructura y propiedades de ácidos grasos, lípidos neutros, fosfolípidos. Bicapas lipídicas y organización general de membranas.

Introducción al metabolismo. Características generales de las vías metabólicas: glicólisis y gluconeogénesis, fermentaciones, ciclo del ácido cítrico. Nociones de respiración.

Un buen texto para estudiar estos temas es:

Biochemistry Fifth edition, de JM Berg, JL Tymoczko y L Stryer. Ed. WH Freeman and Company. 2002. ISBN-10: 0-7167-3051-0. Este libro se puede consultar en la página del NCBI: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?call=bv.View..ShowTOC&rid=stryer.TOC&de pth=2.->

Profesores que imparten el curso

- Dr. José Ruiz Herrera (JRH) y
- Dr. Luis Eugenio González de la Vara (LGV)

Duración total en horas

34 horas de clase, complementadas con 34 horas de discusión de artículos.

Cada sesión constará de una clase de dos horas impartida por el profesor y una discusión de artículos de dos horas; por lo que se necesitarán 17 sesiones de cuatro horas (tres semanas de lunes a sábado). El tiempo mencionado no incluye el necesario para el examen (cuatro o cinco horas). Se espera que los estudiantes dediquen, cuando menos, cuatro horas diarias adicionales al estudio de los temas que se impartan.

Contenido del curso, distribuido en temas y sub-temas

| Temas | Contenido propuesto | Horas |
|--|--|-------|
| I. Temas Introductorios | | |
| 1. Introducción al curso de Bioquímica (LGV y JRH) | Contenido y lógica del curso. Presentación de los profesores. Exposición de los objetivos, programa y evaluación del curso. Introducció a las Ciencias Bioquímicas | · |
| 2. Los requisitos nutricionales de los | | · |

| | | |
|--|---|-----|
| organismos y la permeabilidad celular (JRH) | Agua. Fuentes de carbono. Fuentes de nitrógeno. Macroelementos. Microelementos. Factores de crecimiento. Fuentes de energía. Donadores y aceptores de electrones. Introducción al transporte de solutos a través de las membranas. Ejemplos de transportadores membranales. | |
| II. El metabolismo intermedio y la captación de energía | | |
| Las vías centrales del metabolismo hidrocarbonado (JRH) | Concepto de metabolismo. La unidad bioquímica. Catabolismo y anabolismo. Mecanismos de acoplamiento entre catabolismo y anabolismo. Las vías principales de metabolización de compuestos hidrocarbonados, importancia y distribución, Esquema glicolítico, Ciclo de Krebs, Desviación hexosa monofosfato, Vías anfibólicas, Gluconeogénesis. Rutas anapleróticas. Metabolismo de compuestos de un átomo de carbono. | · 5 |
| Los mecanismos de captación de energía (JRH) | Metabolismo anaerobio. Fermentaciones. Fosforilación a nivel de sustrato. Aceptores de electrones exógenos. La respiración anaerobia. Captación de energía por los metanótrofos. El oxígeno como aceptor exógeno de electrones. Respiración aerobia. | · 2 |
| El metabolismo del nitrógeno (JRH) | El ciclo del nitrógeno. Degradación de compuestos nitrogenados complejos. Fijación de nitrógeno. Nitrificación. Desnitrificación. Reducción asimilatoria del nitrato. La regulación del metabolismo nitrogenado. | · 2 |
| III. Biosíntesis | | |
| 1. La biosíntesis de aminoácidos y bases nitrogenadas (LGV) | Las familias de aminoácidos. Mecanismos de asimilación del nitrógeno. Síntesis de glutamina. Reacciones de transaminación. Síntesis de los aminoácidos de las diferentes familias. El origen de la ribosa "activada". Síntesis de purinas. Síntesis de pirimidinas. Síntesis de nucleótidos. Interconversión de nucleótidos. | · 2 |
| La biosíntesis de lípidos (LGV) | Síntesis de ácidos grasos. Insaturación de ácidos grasos. Los fosfolípidos. Síntesis de triglicéridos. Síntesis de esteroides. Diferencias en el mecanismo de síntesis de lípidos en los organismos. Localización celular de la síntesis de lípidos. | · 2 |
| 3. La biosíntesis de polisacáridos (JRH) | Generalidades sobre la estructura y taxonomía de los azúcares. La unión glicosídica. La reacción de transglicosilación. Donadores y aceptores de grupos glicosilo. Los nucleótidos de azúcar y su papel en la síntesis de oligo y polisacáridos. Síntesis y degradación de glucógeno. Síntesis de almidón. Síntesis de dextranas y levanas. Síntesis de celulosa. Síntesis de beta glucanas. Síntesis de quitina. | · 2 |
| V. Regulación del metabolismo | | |
| 1. Regulación de la actividad enzimática (LGV) | Cinética enzimática. El sitio activo. Factores que afectan la actividad enzimática. Inhibición enzimática, inhibidores competitivos y no-competitivos. Alosterismo. Retroinhibición. | · 2 |
| 2. Regulación por | Las modificaciones postraduccionales de las proteínas. Aminoácidos | · 2 |

| | | |
|---|---|---|
| modificaciones post-traduccionales (JRH) | modificados. Fosforilación de proteínas. Proteínas cinasas. Desfosforilación de las proteínas. Proteínas fosfatasas. Metilación de proteínas. Sulfatación de proteínas. ADP-ribosilación de proteínas. Isoprenilación. Otros tipos de modificación de proteínas. | |
| 3. Percepción y transducción de señales (LGV) | Distintos tipos de señales que afectan al metabolismo celular. Receptores de las señales. Histidina cinasa y las vías de dos componentes. Las proteínas G heterotriméricas. Las proteínas G monoméricas y su regulación. La vía de la cinasa dependiente de AMPc (PKA) y sus componentes. La vía de la cinasa activada por mitógeno (MAPK) y sus componentes. La vía Pal/Rim y la respuesta al pH. Receptores de proteína cinasa de plantas. Vías que utilizan fosfoinosítidos. | 4 |

V. Relación entre el metabolismo y la estructura celular

| | | |
|---|---|---|
| 1. La organización y las funciones de las membranas (LGV) | Estructura de las membranas. La bicapa de lípidos. Modificaciones de la membrana. Anisotropía de la membrana. Cómo se regula la fluidez membranal. Las proteínas de la membrana. Transportadores membranales: bombas primarias y secundarias. La diversidad de los canales. La membrana plasmática y sus funciones. Otros tipos de membranas de la célula. | 4 |
| 2. La organización y función de las mitocondrias (LGV) | Las mitocondrias. Su origen. Estructura y funciones. Respiración. Los agregados y multiagregados respiratorios. Establecimiento del potencial de membrana. Mecanismo de la fosforilación oxidativa. | 2 |
| 3. La secreción de proteínas y la pared celular (JRH) | El sistema endomembranal en los eucariotes. El aparato de Golgi. Secreción. Proteínas con péptido señal. Modificación de proteínas durante la secreción. Detalles de la translocación de proteínas. Chaperonas. Glicosilación de proteínas. Translocación post-traducciona. Control de calidad en la secreción. Rutas de secreción. La pared celular de procariotes y eucariotes. Estructura y función. Biosíntesis de la pared celular en diversos organismos. | 2 |

Estrategias de enseñanza

En este curso se busca fortalecer los conceptos de la Bioquímica analizando críticamente la información contenida en libros de texto, revisiones, artículos de investigación y bases de datos; cuestionando, cuando sea necesario, la veracidad y la vigencia de la información contenida en cualquiera de estas fuentes. Esto permitirá, de acuerdo a la justificación y objetivos del curso, revisar los conceptos fundamentales de la Bioquímica y promover actitudes y habilidades útiles para el desarrollo exitoso de los proyectos de investigación científica que emprenda el estudiante. En consecuencia, se privilegiará la reflexión y el razonamiento sobre la memorización.

En la práctica, se propone abordar cada tema en una o varias sesiones dinámicas divididas en dos secciones:

una presentación del problema por parte del Profesor, donde se revisen los fundamentos teóricos del tema en cuestión. A esta clase seguirá una discusión abierta (con apoyo visual específico) sobre uno o varios artículos seleccionados en los que se expanda, apoye o contradiga la información teórica.

Estrategias de evaluación

La comprensión de conceptos fundamentales será evaluada por **un examen a libro abierto** (donde se podrá consultar cualquier material impreso disponible). Su calificación representará el 70% de la calificación total. El porcentaje restante corresponderá a la evaluación de las discusiones de artículos y de la participación activa (incluida la asistencia) del estudiante. La intención de esta estrategia de evaluación es, de acuerdo con los objetivos del curso, desarrollar las habilidades que permitan al estudiante adquirir conocimientos, más que retener acríticamente la información.

Bibliografía:

Este curso está fundamentado en los siguientes tipos de fuentes bibliográficas, de las cuales se muestran sólo algunos ejemplos (la bibliografía definitiva se dará a conocer a los estudiantes con la debida antelación):

Libros de texto, que contengan los fundamentos y esquemas generales de cada uno de los temas impartidos. Éstos deberán estar disponibles en la biblioteca y, de preferencia, en internet. Ejemplos: Lehninger Principles of Biochemistry. Fifth Edition. By DL Nelson y MM Cox. W.H. Freeman & Company. 2009. ISBN-10: 0-7167-7108-X.

Bioenergetics 3 1st edition by David G. Nicholls, Stuart J. Ferguson. Academic Press; 2002 ISBN-10:0125181213.

Revisiones y artículos de investigación (clásicos o recientes), que constituyen la fuente de información principal de las clases que impartan los profesores. Las revisiones y artículos más relevantes constituyen la bibliografía recomendada, que estará disponible para los estudiantes. Ejemplos:

- Schmitz RA, Daniel R, Deppenmeier U, Gottschalk G. The Anaerobic Way of Life. Prokaryotes (2006) 2:86–101
- Leloir LF. Two decades of research on the biosynthesis of saccharides. Nobel Lecture, 11 December, 1970
- Stewart AG, Sobti M, Harvey RP, Stock D. Rotary ATPases. Models, machine elements and technical specifications. BioArchitecture (2013) 3:1, 2–12

Artículos de investigación para discutir, de lectura obligatoria para los estudiantes. La lista de estos artículos, y los artículos mismos, estarán disponibles para todos los estudiantes. Ejemplos:

Se presenta un ejemplo de artículo para discutir en clase de cada uno de los temas:

- Wolfe-Simon F *et al.* A bacterium that can grow by using arsenic instead of phosphorus. Science (2011) 332: 1163-1166
- Flores C-L, Gancedo C. *Yarrowia lipolytica* mutants devoid of pyruvate carboxylase activity show an unusual growth phenotype. Eukaryotic Cell (2005) 4:356-364
- Jenni S *et al.* Structure of Fungal Fatty Acid Synthase and Implications for Iterative Substrate Shuttling. Science (2007) 316: 254-261

- Hothorn M, Belkhadir Y, Dreux M, Dabi T, Noel JP, Wilson IA, Chory J. Structural basis of steroid hormone perception by the receptor kinase BRI1. *Nature* (2011) 474, 467–471.
- Du F *et al.* Regulation of contractile vacuole formation and activity in *Dictyostelium*. *EMBO J* (2008) 27:2064-2076

Bases de datos, tanto de secuencias como de estructuras. Podrán ser usadas como fuentes auxiliares.

BIOLOGIA MOLECULAR

Coordinador: Dr. Plinio Antonio Guzmán Villate

Justificación

Un curso general de Biología Molecular es básico en todos los programas de posgrado en ciencias con un perfil biomédico o bioagrícola. Los fundamentos de la Biología Molecular son esenciales para el entendimiento y de procesos biotecnológicos y de manipulación genética.

Objetivos del curso

El curso se ha estructurado en 5 partes o temas. Las 3 primeras abarcan la historia y las bases de la Biología Molecular, en las que el estudiante se relacionará con los fundamentos de esta rama de la biología. La 4ta parte, DNA recombinante y metodologías, se encargará de presentarle al estudiante tanto las metodologías clásicas como las tecnologías de punta en Biología Molecular. La 5ta parte o tema, modelos de regulación genética, pretende reforzar los conceptos básicos en los estudiantes introduciendo los modelos clásicos de regulación de la expresión genética y modelos relacionados con la regulación de la expresión en plantas.

Información previa

Tener un conocimiento básico y generalizado en biología. Estar relacionado con la química de los ácidos nucleicos, con los diferentes tipos de células (procariótica y eucariótica), la organización de los cromosomas, los componentes celulares y sus funciones, tener bases conceptuales en procesos como respiración y fotosíntesis. Así mismo es necesario contar con un conocimiento elemental de álgebra y estadística.

Profesores que imparten el curso:

- Dr. Carlos A. Contreras, CC
- Dr. Plinio Guzmán, PG
- Dr. Luis Herrera, LH
- Dr. Rafael Rivera, RR

Duración total en horas:

El curso tiene una duración total de 60 hrs repartidas en 4 horas diarias durante cinco días a la semana por tres semanas; incluye dos exámenes de 4 hrs cada uno.

Contenido del curso, distribuido en temas y subtemas

Tema I: Introducción y un poco de historia

- ¿Qué es la Biología Molecular?
- 1928, Fred Griffith: The significance of pneumococcal types. *J Hyg* 27:113-59.
- 1944, Oswald T. Avery, Colin M. MacLeod, and Maclyn McCarty: Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation of pneumococcal types: induction of transformation by a desoxyribonucleic acid fraction isolated from *Pneumococcus* type III. *J Exp Med.* 79: 137–158.
- 1952, Alfred Hershey and Martha Chase: Independent functions of viral protein and nucleic acid in growth of bacteriophage. *J Gen Physiol.* 36:39-56.
- 1953, James D Watson and Francis HC Crick: Molecular structure of nucleic acids. *Nature.* 171:737-8.
- 1958, Matthew Meselson and Franklin W. Stahl: The replication of DNA in *Escherichia coli*. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 44:671-82
- o 1958, Francis HC Crick. Central Dogma of Molecular Biology. In *Symp. Soc. Rxp. Biol, The Biological Replication of Macromolecules*, XII, 138. Francis HC Crick. Central Dogma of Molecular Biology. *Nature* 1970, 227:561-3.

Tema II: Mantenimiento del genoma

o Estructura del genoma

- Secuencia y tamaño del genoma y diversidad de los cromosomas
- El nucleosoma y la estructura de la cromatina

o La replicación del DNA

- Inicio de la replicación
- Orígenes de replicación
- Telómeros y telomerasa

o Recombinación

- Recombinación homóloga
- Recombinación sitio-específica
- Transposición

Tema III: Expresión del genoma

o Mecanismo de la transcripción

- RNA polimerasa y el ciclo de la transcripción
- Transcripción en bacterias
- Transcripción en eucariotes
- Maduración del RNA, Cap, PoliA y exportación
- Dominios estructurales en factores de transcripción
- RNA reguladores y concepto de regulación epigenética

o Traducción

- El RNA mensajero
- El código genético
- El ribosoma
- Inicio, elongación y terminación de la traducción
- Mecanismos generales de regulación de la traducción

EXAMEN de opción múltiple, Temas I y II Tema IV: DNA recombinante y metodologías

o Métodos tradicionales en el estudio de ácidos nucleicos

- Electroforesis, PFGE
- Enzimas de restricción
- Hibridización
- PCR

o Sistemas y vectores de clonación

- Clonación convencional
- Diseño de oligonucleótidos
- Sistemas Gateway y Univector
- Vectores de *Saccharomyces cerevisiae*, YACs
- Agrobacterium, plásmidos Ti y transformación de plantas

o Biología sintética

- Síntesis de biomoléculas
- Expansión del código genético
- Circuitos genéticos
- Genoma mínimo
- Aplicaciones

o Técnicas para estudio de interacciones entre macromoléculas

- Sistemas de un, doble y triple híbrido
- Tipos de CHIP
- PAR-CLiP

o Edición programable de genomas

- ZFNs, TALENs, RGENs, CRISPR/Cas9

o Sistemas y estrategias de secuenciación del DNA

- Los inicios: Maxam & Gilbert y Sanger
- Estrategias de secuenciación a gran escala
- Secuenciación "next-generation" (plataformas Illumina, SOLiD, Ion Proton)

o Visualización del transcriptoma

- ESTs
- microarreglos
- RNA-seq

o Interactomas, redes de interacción molecular

Tema V: Modelos de regulación genética

o Operón de lactosa en *Escherichia coli*

o Cascada de factores sigma en la esporulación de *Bacillus subtilis*

o Sistema regulador de dos componentes en bacterias

o Sistema de secreción tipo III en *Pseudomonas syringae*

o Cascada de regulación en la expresión de genes nif en Rhizobium

o Patrones espaciales de expresión genética en la formación de la flor en *Arabidopsis thaliana*

o Red de señalización de la hormona etileno en *Arabidopsis thaliana*

o Respuesta a auxina y el sistema de ubiquitinación en *Arabidopsis thaliana*

o Circuito regulatorio en el establecimiento de estomas en *Arabidopsis thaliana*

o Transcripción en sentido y antisentido en el control del tiempo de floración en *Arabidopsis thaliana*

EXAMEN FINAL

Estrategias de enseñanza sugeridas

- Clases magistrales.
- Lectura y discusión de artículos de investigación.

Estrategias de evaluación sugeridas

- 40% Examen parcial de opción múltiple sobre Temas I y II
- 40% Examen final, escrito en el salón de clase.
- 20% (+ 20% extra) Participación en clases

Bibliografía

- Los Temas I, II, III y parte del IV se basarán en: Watson JD et al., Molecular Biology of the Gene 2013. Seventh Edition, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, New York. Part 2, chapter 7, Part 3 and Part4), y en artículos relacionados en la literatura científica.
- Para el Tema V seleccionarán artículos de la literatura científica para su discusión.

GENÉTICA

Coordinador del Curso: Dr. Stewart Gillmor

Justificación

Un conocimiento de las bases de la genética es esencial para investigación en cualquier rama de biología o biotecnología.

Objetivos del curso

La comprensión de los fundamentos de la genética como la herencia, dominancia y recesividad, epistasis, ligación, rasgos cuantitativos, la biología molecular de genes, secuenciación de genomas y estudios transcriptómicos. Conocimiento de estrategias de mejoramiento a través de la diversidad genética, e ingeniería genética.

Información previa

- Biología molecular:
 - o Conceptos básicos de la organización de genes, transcripción y traducción. Técnicas básicas de laboratorio para estudiar ácidos nucleicos
- Genética:
 - o Las leyes de Mendel. El concepto de un alelo.
- Estadística:
 - o Promedio; Varianza; Distribuciones de probabilidad Pruebas de hipótesis; Prueba de t; Prueba de Chi cuadrada Análisis de varianza Regresión lineal

Profesores que imparten el curso

- Dr. Stewart Gillmor (SG)
- Dr. Ruairidh Sawers (RS)

Duración total en horas

30 horas de clase; 30 horas de actividades interactivas (problemas; discusión de artículos; actividades de grupo). Se necesitaràn 15 sesiones de 4 horas (tres semanas de lunes a viernes). El tiempo no incluye el necesario para el examen.

| Tema | Contenido | Horas |
|--|---|-------|
| | I. Temas introductorios | |
| 1. Introducción al curso (SG and RS) | | 1 |
| 2. Las bases de la variación biológica (RS) | Variación fenotípica; Partición de efectos genotípicos y de medio ambiente; similaridad entre parientes; heritabilidad | 2 |
| | II. Herencia tipo un gen único | |
| Genética Mendeliana (RS) | Las “leyes” de Mendel; dominancia; segregación; | 2 |
| Bases cromosómica de la herencia (RS) | Citología y genética; Mitosis y meiosis; Entrecruzamiento; Variación estructural; Herencia en procariotas | 2 |
| Construcción de mapas de ligamiento (RS) | Ligamiento; cruzamiento de prueba de tres puntos; Funciones de mapeo; Interferencia; Marcadores moleculares; Mapeo de la genoma | 2 |
| | III. Bases moleculares de la herencia | |
| Mapas físicas y secuenciación de genomas (SG) | Mapa genética vs mapa física; clonación de la genoma vs. secuenciación masiva | 1 |
| El modelo molecular del gen (SG) | Estructura del gen; Transcripción y su regulación | 2 |
| Rastreo genéticos e identificación de genes (SG) | Diseño de rastreos; identificación de genes por mapeo y secuenciación | 2 |
| Genes, alelos y sus interacciones (SG) | Bases moleculares de dominancia; Epistasia | 2 |
| RNAs pequeños (SG) | Biosíntesis de miRNAs y siRNAs y su papel en la regulación genética | 2 |
| Epigenética (SG) | Modificación de DNA y histonas y su efecto sobre la expresión de genes | 2 |
| | IV. Variación cuantitativa | |
| Arquitectura genética (RS) | Rasgos cuantitativos; Rasgos complejos; La síntesis de genética cuantitativa; QTLs – moda de acción y tamaño de efecto; | 1 |

| | | |
|---|--|-----|
| | Arquitectura genética | |
| Mapeo de QTLs por ligamiento (RS) | Bases de mapeo de QTLs; Análisis de ligamiento marcador-QTL; Estadísticas LOD; Mapeo por intervalos; Mapeo de escala fina de QTLs | · 2 |
| Mapeo basado en desequilibrio por ligamiento (RS) | Genes en poblaciones; Hardy-Weinberg; Desequilibrio por ligamiento (LD); Mapeo por LD; Estudios de Asociación a nivel de Genoma (GWAS) | · 2 |
| | V. Manipulación del fenotipo | |
| El impacto de la selección (RS) | Heredabilidad y selección; La ecuación del mejorador; La respuesta de selección; Experimentos de selección de largo plazo. | · 1 |
| Ingeniería genética (SG) | Tecnología y aplicación de Ingeniería genética | · 2 |
| Mejoramiento molecular (RS) | Uso de marcadores moleculares para un mejoramiento más eficiente | · 2 |

Estrategias de enseñanza

Presentaciones tradicionales de los profesores; participación activa de los estudiantes en la clase y en el análisis de artículos; presentación de artículos tipo 'journal club' por los estudiantes; ejercicios en clase y en casa para los estudiantes.

Estrategias de evaluación

La comprensión de conceptos fundamentales será evaluada con un examen a libro abierto (70%). El porcentaje restante (30%) corresponderá a la evaluación de las discusiones de artículos y de la participación activa del estudiante.

Bibliografía

- *Introduction to Genetic Analysis*, Griffiths *et al.*, W.H. Freeman Publishers, cualquier edición 2)
- *Advanced Genetic Analysis: Genes, Genomes, and Networks in Eukaryotes*, Philip Meneely, Oxford University Press, 2009
- Ambos libros están disponible (en inglés) de www.amazon.com, como libros usados con costo muy reducido. Se entregan de EEUU por correo, sin problemas con la aduana mexicana (la aduana no considera que los libros tienen valor...).

BIOLOGIA VEGETAL

Coordinador: Dr. John Paul Délano Frier

Justificación

Este curso es optativo en la formación de los estudiantes del programa de postgrado en Biotecnología de Plantas del Cinvestav-IPN Irapuato.

Objetivos del curso

El objetivo del curso es presentar los principales temas sobre la biología vegetal, incluyendo conceptos característicos y distintivos de la morfología, fisiología, metabolismo y desarrollo de las plantas, así como algunos aspectos de la biotecnología vegetal, para su integración en el contexto de la evolución, adaptación, regulación, ciclo de vida crecimiento y utilización de las plantas.

Información previa

Para este curso es necesario que los estudiantes tengan conocimientos básicos de bioquímica, biología general, celular y molecular, química orgánica e inorgánica y ecología. Deben de ser capaces de leer en inglés, ser aptos en el manejo de una computadora, la búsqueda de información relacionada en internet y la utilización de editores de texto.

Duración total en horas (previamente definido)

Dos semanas y media distribuidas en 40 horas (16 sesiones diarias de 2.5 horas), incluyendo tiempo para revisión de artículos de investigación reciente y presentaciones orales.

Profesores que imparten el curso

- Stefan de Folter
- John Délano Frier
- Martin Heil
- Nayelli Marsch Martínez
- Nefalí Ochoa Alejo
- Laura Silva
- Robert Winkler
- Laila Partida

Contenido del curso, distribuido en temas y sub-temas, indicando el número de horas anticipado por cada tema:

Tema 1: Las plantas (2.5 horas)**REQUISITOS DE PERMANENCIA**

El estudiante debe cubrir los créditos correspondientes a los cursos básicos con una calificación mínima de 7 y de un promedio general mínimo de 8, así como los de seminarios y trabajo experimental de tesis.

DOCTORADO

DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS

El programa de Doctorado Tradicional tiene una duración de 4 años. El programa se puede llevar de manera indistinta en los departamentos de Cinvestav Irapuato: Biotecnología y Bioquímica, Ingeniería Genética y Langebio.

Cursos del programa

Los cursos son los mismos que se mencionan en el apartado de maestría

Requisitos de permanencia

El programa de Doctorado Tradicional tiene una duración de 4 años. El estudiante podrá o no cursar los módulos obligatorios y optativos de acuerdo a la recomendación de su comité de asesores. Se requiere de la presentación y aprobación de un examen predoctoral en el segundo semestre del programa. El estudiante debe presentar seminarios anuales de avance del trabajo experimental de tesis y al término de ésta la presentará ante un jurado mixto de profesores de la Unidad y de otras Instituciones.

Requisitos para la obtención del grado

Para obtener el grado de doctor se requiere que la tesis sea aceptada por el Comité tutorial, presentada y defendida, todo esto después de haber publicado (aceptado) por lo menos un artículo en alguna revista internacional de prestigio y con arbitraje.

Requisitos de admisión

a) Contar con el grado de maestría en ciencias en las áreas químico-biológicas y agronómicas. b) Poseer conocimientos de Biología, Química, Bioquímica, así como de Probabilidad y Estadística. c) Tener promedio general mínimo de 8.0 ó equivalente en estudios anteriores. d) Disponibilidad de tiempo completo e) Aprobar los exámenes de admisión para Maestría y Doctorado. f) 2 cartas de recomendación enviadas directamente por los investigadores que recomiendan. g) Tener vocación para ser investigador con alto nivel de competitividad, creatividad e independencia. Ambición por la obtención y generación de conocimientos originales y relevantes para el desarrollo de la ciencia a nivel nacional e internacional.

BIOLOGÍA INTEGRATIVA

En el año 2012, el Programa de posgrado de Biología Integrativa fue aprobado por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) Conacyt y dentro del mismo año comenzó el proceso de admisión. En este 2016, el programa de Maestría en Ciencias en Biología Integrativa fue evaluado por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt y paso de ser un programa de “reciente creación” a un programa “en desarrollo”, gracias a los resultados positivos obtenidos a la fecha.

MAESTRÍA y DOCTORADO CON ESPECIALIDAD EN BIOLOGÍA INTEGRATIVA

Requisitos de admisión

Ingreso y selección de estudiantes

Perfil de Ingreso

Los aspirantes a formar parte del programa de posgrado en Biología Integrativa pueden poseer formaciones diversas, pero deberán tener claras inclinaciones por la solución de problemas biológicos trascendentales. Los candidatos a este programa son estudiantes destacados con potencial creativo, crítico y curioso. Deberán tener habilidades de auto-enseñanza y desarrollo independiente para convertirse en científicos multidisciplinarios y versátiles, quienes bajo su propia guía pueden adquirir y asimilar conocimientos requeridos por su investigación o su carrera.

Proceso evaluatorio para la selección de estudiantes

El nuevo posgrado en Biología Integrativa reconoce la necesidad de contar con expertos con formaciones diversas dentro de áreas que permitan el avance sustantivo de la biología. Como un paso inicial se requiere un sistema adecuado de selección que reconozca esta diversidad. Por ello, como primer paso el proceso de selección consistirá de un examen de razonamiento (PAEP – Prueba de Admisión a Estudios de Posgrado). Dado que el diseño de nuestro programa promete atraer cientos de candidatos, dicho examen serviría sólo como un primer filtro. Los candidatos que resulten aprobados en el examen serán invitados a un curso propedéutico altamente interactivo de cinco semanas. Esto constaría de una semana de inducción a la ciencia, además de cursos intensivos de 4 semanas de varias materias que permitan a estudiantes de tan diversas áreas comunicarse con un lenguaje común y que los introduzca al concepto de ciencia multidisciplinaria. El desempeño de los candidatos en estos cursos será evaluado y aquellos candidatos que los hayan cumplido de manera satisfactoria serán invitados a integrarse al programa de posgrado.

Documentos requeridos

Se deberán subir en línea al sistema de registro de la página web del posgrado:

- Solicitud de admisión
- Carta de exposición de motivos
- Curriculum vitae en formato libre
- Acta de nacimiento
- Certificado de calificaciones de licenciatura y maestría (sólo si ya la cursaron)
- Al menos dos cartas de recomendación
- Resultados del examen PAEP

Requisitos para solicitar la beca del Conacyt

Los aspirantes admitidos al programa deben cumplir los siguientes requisitos:

- Tener un promedio mínimo de 8.0 (ocho punto cero) en los estudios de licenciatura o de 8.0 (ocho punto cero) en estudios de maestría, o su equivalente.
- Entregar una copia del título correspondiente o acta de examen.

Requisitos de ingreso a Maestría y al Doctorado Directo

Si bien la disciplina en la que cursaron su licenciatura o maestría no es determinante para ingresar al programa, consideramos que licenciaturas o maestrías en las siguientes disciplinas son más afines con este programa: en ciencias biológicas, ciencias biomédicas, ingeniería química, bioquímica, matemáticas, informática, física, química y antropología. Los candidatos que ya cuentan con una maestría en otra especialidad y deseen ingresar al programa de doctorado directo, deberán cursar todo el programa, al igual que un candidato que solo cuenta con licenciatura.

Para facilitar la labor del mentor (para el papel del mentor véase sección “Seguimiento de los estudiantes”) y como consideración en el proceso de evaluación, todos los candidatos deberán haber establecido contacto con al menos un profesor del programa en Biología Integrativa.

Manejo del idioma inglés

Para el ingreso a la maestría se requiere como mínimo un nivel intermedio en la sección de Lectura. Para el ingreso al doctorado se requiere además un nivel intermedio/razonable en las secciones de Escritura y de Comprensión Auditiva. Este aspecto se evalúa por medio de la sección de inglés del examen PAEP aplicado por Instituto Tecnológico de Monterrey para nosotros, así como por medio de discusión de artículos y entrevistas. Se espera contar en el futuro con un profesor de inglés capaz de aplicar TOEFL y que ofrezca cursos del idioma a los estudiantes a lo largo de al menos los dos primeros años para que en paralelo a su entrenamiento en Biología integrativa incrementen sus capacidades de comunicación en inglés.

Aprobar el proceso evaluativo de selección que incluye:

Análisis de la carta de exposición de motivos. Esta carta debe reflejar con claridad las razones por las que desean ingresar al programa, su interés por la ciencia multidisciplinaria y su visión futura de su vida como científicos.

Análisis de cartas de recomendación. Cartas rutinarias, que no muestren realmente un conocimiento de los intereses y aptitudes del estudiante, no tendrán peso. Sin embargo, una buena carta de recomendación, que describa los valores, actitudes y conocimientos de un estudiante en función de su posible desempeño en un programa multidisciplinario, será de gran utilidad para el proceso evaluativo.

Examen de razonamiento. Actualmente se utiliza el examen TEC-PAEP, el cual ha dado buenos resultados como parte del primer filtro.

Con base en los resultados del examen de razonamiento y los documentos, se seleccionará a los mejores candidatos, invitando a un máximo de 30 a participar en los cursos introductorios.

Aprobar los cursos introductorios (propedeútico)

Los cursos introductorios consistirán de una semana de Inducción a la Ciencia con discusiones informales de temas científicos de actualidad y Filosofía de la Ciencia. Durante esta semana se tendrán presentaciones breves de un tema asignado, habrá sesiones en inglés, y se discutirá la dinámica del programa. Se evaluará el potencial creativo, de análisis crítico, así como la capacidad de

interacción de los candidatos. Los profesores participantes en la semana de inducción a la ciencia emitirán una recomendación para cada estudiante. Posteriormente los candidatos deberán tomar cursos más formales, pensados para sentar las bases de conocimiento mínimas necesarias que se requieren en los enlaces. También está pensado para proporcionar a los estudiantes del posgrado un lenguaje científico común. Tendrá un carácter más formativo que informativo. Es decir, los temas serán pocos y básicos, pero se revisarán profundamente. El curso se impartirá de igual forma para aquellos estudiantes con una formación en ciencias de la vida como para aquellos con una formación distinta. Se espera que los estudiantes cooperen entre sí para comprender los diversos temas que se ofrecerán durante el mismo. Durante el este curso se abordarán temas tanto biológicos como aquellos necesarios para comprender y realizar análisis cuantitativos. Los temas biológicos se impartirán durante dos horas diarias, de lunes a viernes, durante cuatro semanas. Juntos conforman el módulo "B". Los temas pertenecientes a ciencias más cuantitativas se impartirán durante una hora diaria, también de lunes a viernes y por cuatro semanas. Juntos conforman el módulo "Q". La duración total del propedéutico será de 60 horas.

El módulo "B" está conformado por los temas:

- Genética
- Biología molecular y celular
- Bioquímica
- Ecología y evolución
- El módulo "Q" está conformado por los temas:
- Estadística conceptual
- Introducción a la programación

La organización de los temas a lo largo de las cuatro semanas se muestra a continuación:

| Semana 1 del 11 al 15 de enero | Semana 2 del 18 al 22 de enero | Semana 3 del 25 al 29 de enero | Semana 4 del 01 al 05 de febrero | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|--------------------------------|
| Módulo Q | Estadística conceptual | Estadística conceptual | Introducción a la programación | Introducción a la programación |
| Módulo B | Genética | Bioquímica | Biología molecular y celular | Ecología y evolución |

Estadística conceptual

Módulo Q

Profesor responsable: Octavio Martínez (octavio.martinez@cinvestav.mx)

Duración: Dos semanas, de lunes a viernes de 15:00 a 16:30, 1hr 30 por la tarde (total: 15 hrs)

Objetivo: Lograr que el estudiante reconozca cuándo un experimento fue concebido apropiadamente, controlado correctamente, analizado adecuadamente e interpretado correctamente. Se hace énfasis en el diseño experimental y entendimiento estadístico con un enfoque en la inferencia estadística; técnicas de prueba de hipótesis.

Este curso se puede acoplar al curso de programación, de tal forma que se utilicen algunas herramientas estadísticas como objeto de práctica en donde se implementen de forma computacional.

Temario:

1. El Método Científico

Formulación de la Pregunta de Investigación / Hipótesis

Muestra Experimental: Medición vs Manipulación

Hipótesis Estadística: Hipótesis Nula e Hipótesis Alternativa

2. Diseño Experimental

Diseño experimental vs Protocolo experimental

Diseño "Between-Subject"

Diseño "Factorial"

Diseño "Within-Subject"

Diseño "Mixed Factorial"

Procedimientos de Control "a ciegas"

Preparaciones in vivo, in vitro e in silico

Validación Interna y Externa

3. Conceptos básicos de Teoría de Probabilidad

Conjuntos

Permutación, Factorial y Combinatoria

Eventos Aleatorios y la Probabilidad asociada

Distribución de Probabilidad: Discreta vs Continua

4. Introducción a la Estadística

La intuición en la Probabilidad y Estadística

Terminología, Pensamiento Abstracto e Incertidumbre

Generalización de la Población a partir de la Muestra

Modelos y Parámetros

Probabilidad vs Estadística

5. Intervalos de Confianza (IC)

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Bivian-Hernández, M. de los A., López-Tlacomulco, J., Mares-Mares, E., Ibarra, J.E. y Del Rincón-Castro, Ma.C. Genomic analysis of a *Trichoplusia ni* Betabaculovirus (TnGV) with three different viral enhancing factors and two unique genes. *Archives of Virology*. (2017) 3705-3715.

Cázarez-García, D., Ramírez Lostalot-Laclette, M., Markow, T.A. y Winkler, R. Lipidomic Profiles of *Drosophila Melanogaster* and Cactophilic Fly Species: Models of Human Metabolic Diseases. *Integrative Biology*. (2017) 885-891.

Durán-Medina, Y., Díaz-Ramírez, D. y Marsch-Martínez, N. Cytokinins on the Move. *Frontiers in Plant Science*. (2017) 1-7.

Durán-Medina, Y., Serwatowska, J., Reyes-Olalde, J.I., de Folter, S. y Marsch-Martínez, Y. The AP2ERF Transcription Factor DRNL Modulates Gynoecium Development and Affects Its Response to Cytokinin. *Frontiers in Plant Science*. (2017) 1-13.

Enríquez-Salazar, M.I., Veana, F., Aguilar, C.N., De la Garza Rodríguez, I.M., López, M.G., Rutiaga-Quiñones, O.M., Morlett-Chávez, J.A. y Rodríguez-Herrera, R. Microbial diversity and biochemical profile of aguamiel collected from *Agave salmiana* and *A. atrovirens* during different seasons of year. *Food Science and Biotechnology*. (2017) 1-11.

Estrada-Martínez, L.E. Moreno-Celis, U., Cervantes-Jiménez, R., Ferriz-Martínez, R.A., Blanco-Labra, A. y García-Gasca, T. Plant Lectins as Medical Tools against Digestive System Cancers. *International Journal of Molecular Sciences*. (2017) 1-19.

Gamboa-Becerra, R., Montero-Vargas, J.M., Martínez-Jarquín, S., Gálvez-Ponce, E., Moreno-Pedraza, A. y Winkler, R. Rapid Classification of Coffee Products by Data Mining Models from Direct Electrospray and Plasma-Based Mass Spectrometry Analyses. *Food. Anal. Methods*. (2017) 1359-1368.

García-Suárez, R., Verduzco-Rosas, L.A., Del Rincón-Castro, M.C., Délano-Frier, J.P. y Ibarra, J.E. Translocation of *Bacillus thuringiensis* in *Phaseolus vulgaris* tissues and vertical transmission in *Arabidopsis thaliana*. *Journal of Applied Microbiology*, (2017) 1092-1100.

Gutiérrez-Villagomez, J.M., Vázquez-Martínez, J., Ramírez-Chávez, E., Molina-Torres, J. y Trudeau, V.L. Analysis of naphthenic acid mixtures as pentafluorobenzyl derivatives by gas chromatography-electron impact mass spectrometry. *Talanta*. (2017) 440-452.

Huazano-García, A., Hakdong Shin y López, M.G. Modulation of Gut Microbiota of Overweight Mice by Agavins and Their Association with Body Weight Loss. *Nutrients*. (2017) 1-12.

Huazano-García, A. y López, M.G. Enzymatic Hydrolysis of Agavins to Generate Branched Fructooligosaccharides (a-FOS). *Appl Biochem Biotechnol*. (2017) 1-10.

López-Alcocer, J. de J., Lépiz-Ildefonso, R., González-Eguiarte, D.R., Rodríguez-Macías, R., López-Alcocer, E. y Olalde-Portugal, V. Caracterización Morfológica y Bioquímica de Cepas de *Rhizobium* Colectadas en Frijol Común Silvestre y Domesticado. *Revista Fitotecnia Mexicana*. (2017) 73-81.

Martínez-Álvarez, J.A., Pérez-García, L.A., Mellado-Mojica, E., López, M.G., Martínez-Duncker, I., López-Bezerra, L.M. y Mora-Montes, H.M. *Sporothrix schenckii* sensu stricto and *Sporothrix brasiliensis* Are Differentially Recognized by Human Peripheral Blood Mononuclear Cells. *Frontiers in Microbiology*, (2017) 1-15.

Martínez-Jarquín, S., Moreno-Pedraza, A., Cázarez-García, D. y Winkler, R. Automated Chemical Fingerprinting of Mexican Spirits Derived from Agave (Tequila and Mezcal) Using Direct-Injection Electrospray Ionisation (DIESI) and Low-Temperature Plasma (LTP) Mass Spectrometry. *Analytical Methods*. (2017) 5023-5028.

Martínez-Jarquín, S. y Winkler, R. Low-Temperature Plasma (LTP) Jets for Mass Spectrometry (MS): Ion Processes, Instrumental Set-Ups, and Application Examples. *Trends in Analytical Chemistry*. (2017) 133-145.

Mellado-Mojica, E., González de la Vara, L.E. y López, M.G. Fructan active enzymes (FAZY) activities and biosynthesis of fructooligosaccharides in the vacuoles of Agave tequilana Weber Blue variety plants of different age. *Planta*. (2017) 265-281.

Moreno-Celis, U., López-Martínez, J., Blanco-Labra, A., Cervantes-Jiménez, R., Estrada-Martínez, L.E., García-Pascalín, A.E., Guerrero-Carrillo, Ma. de J., Rodríguez-Méndez, A.J., Mejía, C., Ferriz-Martínez, R.A. y García-Gasca, T. Phaseolus acutifolius Lectin Fractions Exhibit Apoptotic Effects on Colon Cancer: Preclinical Studies Using Dimethylhydrazine or Azoxi-Methane as Cancer Induction Agents. *Molecules*. (2017) 1-17.

Ortiz-Hernández, G., Abraham-Juárez, M. del R., Olalde-Portugal, V., Cortez-Mazatán, G.Y., Soriano-Melgar, L., Lira-Saldívar, R.H., Peralta-Rodríguez, R.D. y Cárdenas-Flores, A. Poly(vinyl acetate) as bell pepper (*Capsicum annuum* L.) fruit coating during postharvest. *Agrochimica*. (2017) 254-268.

Ramírez-Briones, E., Rodríguez-Macías, R., Salcedo-Pérez, E., Martínez-Gallardo, N., Tiessen, A., Molina-Torres, J., Délano-Frier, J.P. y Zañudo-Hernández, J. Seasonal variation in non-structural carbohydrates, sucrolytic activity and secondary metabolites in deciduous and perennial Diospyros species sampled in Western Mexico. *PlosOne*. (2017) 1-24.

Ramírez-Flores, M.R., Rellán-Álvarez, R., Wozniak, B., Mesfin-Nigussie Gebreselassie, Jakobsen, I., Olalde-Portugal, V., Baxter, I., Paszkowski, U. y Ruairidh, J.H. Sawers. Ionome of mycorrhizal maize. *Plant and Cell Physiology*. (2017) 1-30.

Ramírez-Ramírez, Ma. de J., Mancilla-Margalli, N.A., Meza-Álvarez, L., Turincio-Tadeo, R., Guzmán-De-Pena, D. y Avila-Miranda, M.E. Epidemiology of Fusarium Agave Wilt in Agave tequilana Weber var. azul. *Plant Protection Science*. (2017) 144-152.

Razo-Belman, R., Molina-Torres, J., Martínez, O. y Heil, M. Plant-ants use resistance-related plant odours to assess host quality before colony founding. *Journal of Ecology*. (2017) 1-12.

Rendón-Anaya, M., Montero-Vargas, J.M., Saburido-Álvarez, S., Vlasova, A., Capella-Gutierrez, S., Ordaz-Ortiz, J.J., Aguilar, O.M., Vianello-Brondani, R.P., Santalla, M., Delaye, L., Gabaldón, T., Gepts, P., Winkler, R., Guigó, R., Delgado-Salinas, A. y Herrera-Estrella, A. Genomic History of the Origin and Domestication of Common Bean Unveils Its Closest Sister Species. *Genome Biology*. (2017) 1-17.

Reyes-Olalde, J.I., Zúñiga-Mayo, V.M., Serwatowska, J., Chavez Montes, R.A., Lozano-Sotomayor, P., Herrera-Ubaldo, H., Ballester, P., Ripoll, J.J., Ezquer, I., Paolo, D., Heyl, A., Colombo, L., Yanofsky, M.F., Ferrandiz, C., Marsch-Martínez, N. y de Folter, S. The bHLH transcription factor SPATULA enables cytokinin signaling, and both activate auxin biosynthesis and transport genes at the medial domain of the gynoecium. *PLOS Genetics*. (2017) 1-31.

Rosales-Bravo, H., Morales-Torres, H.C., Vázquez-Martínez, J., Molina-Torres, J., Olalde-Portugal, V. y Partida-Martínez, L.P. Novel consortium of *Klebsiella variicola* and *Lactobacillus* species enhances the functional potential of fermented dairy products by increasing the availability of branched-chain amino acids and the amount of distinctive volatiles. *Journal of Applied Microbiology*, (2017) 1237-1250.

Sánchez-Roque, Y., Ayora-Talavera, G., Rincón-Rosales, R., Gutiérrez-Miceli, F.A., Meza-Gordillo, R., Winkler, R., Gamboa-Becerra, R., Ayora-Talavera, T. del R. y Ruiz-Valdiviezo, V.M. The Flavonoid Fraction from *Rhoeo discolor* Leaves Acting as Antiviral Against Influenza A Virus. *Records of natural products*. (2017) 532-546.

Santiago García, P.A., Mellado-Mojica, E., León-Martínez, F.M. y López, M.G. Evaluation of *Agave angustifolia* fructans as fat replacer in the cookies manufacture. *LWT Food Science and Technology*. (2017) 100-109.

Solorio-Rodríguez, A., Escamilla-Rivera, V., Uribe-Ramírez, M., Chagolla, A., Winkler, R., García-Cuellar, C.M. y De Vizcaya-Ruiz, A. A Comparison of Human and Mouse Protein Corona Profiles of Functionalized SiO₂ Nanocarriers. *Royal Society of Chemistry*. (2017) 13651-13660.

Valenzuela, E.I., Prieto-Davó, A., López-Lozano, N.E., Hernández-Eligio, A., Vega-Alvarado, L., Juárez, K., García-González, A.S., Blanco Labra, A., López, M.G. y Cervantes, F.J. Anaerobic Methane Oxidation Driven by Microbial Reduction of Natural Organic Matter in a Tropical Wetland. *Applied and Environmental Microbiology*. (2017) 1-15.

Valle-Rodríguez, C.M., Valdés-Rodríguez, S., Vasco-Méndez, N.L., Garcidueñas-Piña, C., Soria-Guerra, R.E. y Morales-Domínguez, J.F. Evidencias bioquímicas y moleculares de la presencia de un péptido natriurético en plantas de ajo. Biochemical and molecular evidences of the presence of a plant natriuretic peptide in garlic (*Allium sativum* L.). *Phyton*. (2017) 143-150.

Valverde, Ma.E., Orona-Tamayo, D., Nieto-Rendón, B. y Paredes López, O. Antioxidant and Antihypertensive Potential of Protein Fractions from Flour and Milk Substitutes from Canary Seeds (*Phalaris canariensis* L.). *Plant Foods for Human Nutrition*. (2017) 20-25.

Vázquez-Martínez, J., Nieto-Álvarez, E., Ramírez-Chávez, E. y Molina-Torres, J. Enzymatic Method for N-Acyl Homoserine Lactones Synthesis Using Immobilized *Candida antartica* Lipase. *Catalysis Letters*. (2017) 1-6.

Wilson, W.M., Ibarra, J.E., Oropeza, A., Hernández, Ma.A., Toledo-Hernández, R.A. y Toledo, J. Infection of adult of *Anastrepha ludens* (Diptera: Tephritidae) during emergence from soil treated

with *Beauveria bassiana* under different texture, humidity and temperature conditions. *Florida Entomologist*. (2017) 503-508.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Alcántara-Sánchez, F., Leyva-Castillo, L.E., Chagolla-López, A., González de la Vara, L.E. y Gómez-Lojero, C. Distribution of isoforms of ferredoxin-NADP reductase (FNR) in cyanobacteria in two growth conditions. *The International Journal of Biochemistry*. (2017) 123-134.

Anguiano-Cabello, J.C., Flores-Olivas, A., Ochoa-Fuentes, Y.M., Arredondo-Valdés, R. y Olalde-Portugal, V. Fast Detection of Auxins by Microplate Technique. *American Journal of Plant Sciences*. (2017) 171-177.

Baéz Pérez, E., Quiñones Gálvez, J., Santiesteban Toca, C. y Molina Torres, J. Sistema de análisis de imágenes de placas de HPTLC Analysis System of HPTLC plate images. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*. (2017) 92-104.

Covarrubias, S.A. y Peña Cabriales, J.J. Contaminación ambiental por metales pesados en México: Problemática y estrategias de fitorremediación. *Revista Internacional Contaminación Ambiental*. (2017) 7-21.

de la Noval-Pons, B.M., León-Díaz, O., Martínez-Gallardo, N.A., Pérez-Ortega, E. y Délano-Frier, J.P. Patrón de la Actividad de las B-1, 3-Glucanasas y Quitinasas en la Interacción HMA-Sistemina en Tomate. II Fase Temprana de la Simbiosis. *Cultivos Tropicales*. (2017) 36-43.

Krewinkel, A. y Winkler, R. Formatting Open Science: Agilely Creating Multiple Document Formats for Academic Manuscripts with Pandoc Scholar. *PeerJ Computer Science*. (2017) 1-23.

López-Alcocer, J. de J., Lépiz-Ildefonso, R., González-Eguiarte, D.R., Rodríguez-Macías, R., López-Alcocer, E. y Olalde-Portugal, V. Caracterización Morfológica y Bioquímica de Cepas de *Rhizobium* Colectadas en Frijol Común Silvestre y Domesticado. *Revista Fitotecnia Mexicana*. (2017) 73-81.

López, M.G. y Benkeblia, N. Profiling of Short Chain Fructooligosaccharides (scFOS) of Two Ackee (*Blighia sapida* Koenig) Varieties Through Different Maturation and Ripening Stages. *Bentham Science*. (2017) 1-6.

Reyes-Olalde, J.I., Zúñiga-Mayo, V.M., Marsch-Martínez, N. y de Folter, S. Synergistic relationship between auxin and cytokinin in the ovary and the participation of the transcription factor SPATULA. *Plant Signaling*. (2017) 1-4.

Rivera-Macías, L.E., Quintana-Rodríguez, E., Adame-Álvarez, R.M., Molina-Torres, J. y Heil, M. Los volátiles de plantas (COVs) ejercen un rol importante en la resistencia directa a hongos patógenos. *Jóvenes en la ciencia*. (2017) 304-309.

Ruiz-Cisneros, Ma.F., Rios-Velasco, C., Berlanga-Reyes, D.I., Ornelas-Paz, J. de J., Acosta-Muñiz, C.H., Romo-Chacón, A., Zamudio-Flores, P.B., Pérez Corral, D.A., Salas-Marina, M.A. y Ibarra Rendón, J.E. Incidence and causal agents of root diseases and its antagonists in apple orchards of Chihuahua, México. *Revista Mexicana de Fitopatología*. (2017) 437-462.

Tiessen, A., Cubedo-Ruiz, E.A. y Winkler, R. Improved Representation of Biological Information by Using Correlation as Distance Function for Heatmap Cluster Analysis. *American Journal of Plant Sciences*, (2017) 502-516.

Torres Nava, D., Sandoval Castro, E., Peña Cabriales, J.J. y Vera Nuñez, J.A. Aporte de nitrógeno proveniente de pollinaza al cultivo de brócoli (*Brassica oleracea* L.). *Rev. FCA Uncuyo*. (2017) 105-116.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Grageda-Cabrera, O.A., González-Figueroa, S.S., Peña-Cabriales, J.J., Vera Nuñez, J.A., Mosqueda Camarena, E.A. y Solís Moya, E. Asimilación de Nitrógeno por el Cultivo de Triticale en la Interacción Compostas, Fertilizantes y Biofertilizantes. III Reunión Internacional Científica y Tecnológica. Boca del Río. (2017) 18 p. 480-489.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS LOCALES, CON ARBITRAJE

González-Villarreal, S.E. y Ibarra, J.E. Sinergismo de las toxinas Cry1C y Cyt1A de *Bacillus thuringiensis* contra el mosquito del dengue, *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). XL Congreso Nacional de Control Biológico Mérida, Yuc., México. (2017) p. 28-32.

CARTAS AL EDITOR O COMENTARIOS PUBLICADOS EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL

López, M.G. Microbial Reduction of Humus Fuels Anaerobic Methane Oxidation in Tropical Wetlands. *Applied and Environmental Microbiology*. (2017) 2.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Barajas-Medina, F., Peña-Cabriales, J.J., Barcos-Arias, M.S. y Maldonado Vega, Ma. Tratamiento de Residuos Industriales Mediante Sistemas de Biotecnología. XXI congreso nacional de salud en el Trabajo, León, Gto., México. (2017) p. 1.

Buitmea Cantua, G., Vázquez Martínez, J., García Campos, T., Ramírez Chávez, E., Sánchez Segura, L. y Molina Torres, J. Compuestos Bioactivos de la Flora. Herramienta de valor subestimado. BioVeg 2017. Santiago de Cuba. (2017) p. 11.

Cabrales-Orona, G., Martínez-Gallardo, N. y Délano-Frier, J. Characterization of Grain Amaranth Genes of Unknown Function expressed in Multiple Stress Conditions. Plant Biology 2017. Honolulu Hawaii. (2017) p. 1.

Ibarra, J.E. OVMs en el manejo integrado de plagas. Congreso Internacional Biotecnología en Guatemala. Ciudad de Guatemala. Congreso Internacional Biotecnología en Guatemala. Ciudad de Guatemala. (2017) p. 1.

Lino Alfaro, Ma.B., Chagolla-López, A. y González de la Vara, L.E. Proteins that co-immunoprecipitate with the plasma membrane H434343-ATPases from beet roots were identified by mass spectrometry. XX Congreso de Bioenergética y Biomembranas Chautla, Pue., México. (2017) p. 1.

López, M.G. Old and New FAZY Activities. International Biotechnology Congress-2017. Xian, China. (2017) p. 1.

López, M.G. y Mellado-Mojica, E. Old and new fazy activities. XVII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Puerto Vallarta. (2017) p. 1.

Maldonado Vega, Ma.J., Calderón Salinas, V., Rojas, M.G. y Peña Cabriales, J.J. Estudio de un Sitio con Acumulación de Residuos Mineros en Zacatecas y su Efecto en la Población Aledaña. XXII Encuentro Nacional de Investigadores de la Secretaría de Salud, con en el Trabajo. San Juan del Río, Qro., México. (2017) p. 1.

Marsch-Martínez, N., Reyes-Olalde, J.I., Zúñiga-Mayo, V.M., Serwatowska, J., Chavez Montes, R.A., Herrera-Ubaldo, H., Ballester, P., Ripoll, J.J., Ezquer, I., Colombo, L., Yanofsky, M.F., Ferrandiz, C. y de Folter, S. Hormonal integration during gynoecium development. FASEB Mechanisms in plant development. Saxtons River, EUA. (2017) p. 55.

Montero-Vargas, J.M., Casarrubias-Castillo, K., Délano-Frier, J. y Winkler, R. Metabolic characterization of tomato (*Solanum lycopersicum*) plants with genetic modifications of jasmonic acid biosynthesis. 7th Symposium of the Mexican Proteomics Society. Guadalajara, México. (2017) p. 1.

Pérez-Rodríguez, F., Peña-Cabriales, J.J. y Ruiz-Herrera, J. Presence of Diazotrophic Endosymbionts in Wild Collects of *Ustilago maydis*. XII Congreso Nacional de Biología Molecular y Celular de Hongos. Santiago de Qro., México. (2017) p. 1.

Rojas Mendez, K.J., Lino, B., Chagolla, A. y González de la Vara, L.E. Identification of mitochondrial complex-forming proteins in *Beta vulgaris* roots under flooding stress. XX Congreso de Bioenergética y Biomembranas Chautla, Pue., México. (2017) p. 1.

Rosas Morales, Ma.A., Flores Castaños, O., González Arnao, Ma.T., Molina Torres, J. y Ramírez Chávez, E. Evaluación de la acumulación de osmolitos en ápices de vainilla (*Vanilla insignis*) sometidos a diferentes condiciones de deshidratación. BioVeg 2017. Santiago de Cuba. (2017) p. 23.

Zamudio-Ramírez, A., Luevano-Borroel, J., García-Suárez, R., Lule-Chávez, N., Verduzco-Rosas, L.A., Castillo-Esparza, J.F., García-Montelongo, M., González-Villarreal, S.E., Ordoñez-Acevedo, L.G. y Ibarra, J.E. Poor growth of *Bacillus thuringiensis* in larval cadavers. 50th Annual Meeting of the Society for Invertebrate Pathology. San Diego, CA. EUA. (2017) p. 139.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL X FORO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO DE LA FCN UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO, QUE TUVO LUGAR EN SANTIAGO, QRO., MÉXICO, LOS DÍAS 28 Y 29 DE ABRIL DE 2017

Alatorre-Cruz, J.M., Blanco-Labra, A., Cervantes-Jiménez, R., Andrade-Portillo, V., Zamora-Arroyo, A., Pita-López, W., Gutiérrez-Sánchez, H., Morales-Martínez, L.Y, Ferriz-Martínez, R. y García-Gasca T. Hipertrofia pancreática provocada por la administración intragástrica de lectinas de frijol Tépari (*Phaseolus acutifolius*) en ratas jóvenes. p. 1.

Cervantes-Jiménez, R., Sánchez Segura, L., Blanco-Labra, A., Mendiola Olaya, E., Rodríguez Hernández, E., Castro Guillén, J.L. y García-Gasca, T. Marcaje de Lectinas bioactivas de frijol Tépari (*Phaseolus acutifolius*) con Quantum Dots. p. 1.

Pita-López, W., Aguilera-Barreyro, A., Cervantes-Jiménez, R., Réis-Souza, T.C., Blanco-Labra, A., Guerrero-Carrillo, M., Andrade-Portillo, V., Alatorre-Cruz, J. y García-Gasca, T. Efecto de una fracción concentrada en lectinas de frijol Tépari (*Phaseolus acutifolius*) sobre parámetros de salud intestinal en ratas. p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 1ER CONGRESO NACIONAL DE AGAVE-MEZCAL, QUE TUVO LUGAR EN SANTA CRUZ XOXOCOTLÁN, OAX., MÉXICO, DEL 28 AL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Guevara, P. y López, M.G. Biosíntesis de fructanos en un sistema mediado por fructosiltransferasas de agave (FAZY). p. 1.

López, M.G. Agaves, más allá de las bebidas alcohólicas. p. 1.

Mellado Mojica, E. y López, M.G. Jarabes de agave: Caracterización de carbohidratos, autenticidad y potencial biotecnológico. p. 1.

Santiago-García, P.A., Escamirosa Tinoco, C., Martínez, G.A., Mellado-Mojica, E. y López, M.G. Evaluación de los fructanos de *Agave potatorum* Zucc. Durante su desarrollo en campo. p. 1.

Santiago-García, P.A., Mellado-Mojica, E., León-Martínez, F.M. y López, M.G. Evaluación de las agavinas como sustituto de grasa en la producción de galletas. p. 1.

Santiago-García, P.A. y López, M.G. Fructanos de *Agave angustifolia* y *A. potatorum* afectan las hormonas relacionadas con la saciedad (GLP-1 y Grelina) en ratones. p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XVII CONGRESO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA Y BIOINGENIERÍA, QUE TUVO LUGAR EN PUERTO VALLARTA, DEL 25 AL 30 DE JUNIO DE 2017

Delano-Frier, J.P. y González-Rodríguez, A.T. Imposition of differential water deficit conditions on contrasting amaranth genotypes revealed differences in sugar primary and secondary metabolism. p. 1.

Délano, J.P. y Cabrales, G. Analysis of Grain Amaranth Genes of Unknown Function expressed in Multiple Stress Conditions. p. 1.

Lazcano-Ramírez, H.G., Gamboa-Becerra, R., Winkler, R., Tiessen-Favier, A. y Marsch-Martinez, N. Efecto de la sobreexpresión del factor de transcripción AtESR2 en la acumulación de metabolitos en plantas. p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XVII NATIONAL CONGRESS ON PLANT BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY, QUE TUVO LUGAR EN PUERTO VALLARTA DEL 13 AL 17 DE NOVIEMBRE DE 2017

Bernal Gallardo, J.J., Zúñiga Mayo, V.M., Serwatowska, J., Chávez Montes, R.A., Durán Medina, Y., Díaz Ramírez, D., Marsch Martínez, N. y de Folter, S. Multilevel regulatory plasticity of key transcription factors in plants. p. 1.

Díaz-Ramírez, D. y Marsch-Martínez, N. Functional analysis of the A1d subgroup of C2H2 zinc finger proteins. p. 61.

Durán Medina, Y., Serwatowska, J., Reyes Olalde, J.I., de Folter, S. y Marsch Martínez, N. The role of an ERF transcription factor in organ development in plants. p. 29.

González de la Vara, L.E. Protein Kinases That Interact with the H434343- ATPases in beetroot plasma membranes. p. 1.

Pérez-Rojas, M., Díaz-Ramírez, D., Ochoa, J.C., Durán-Medina, Y. y Marsch-Martínez, N. From model to crop: towards using the knowledge gained from model plants to modify, edit and improve crops. p. 238.

Rojas Mendez, K.J., Lino-Alfaro, Ma.B., Sánchez Segura, L. y González de la Vara, L.E. Morphological cell response to flooding stress in *Beta vulgaris*. p. 1.

Zúñiga Mayo, V.M., Baños-Bayardo, C.R., Díaz-Ramírez, D., Marsch-Martínez, N. y de Folter, S. Conserved and novel responses to cytokinin treatments during flower and fruit development in *Brassica napus* and *Arabidopsis thaliana*.

CAPÍTULOS DE LIBROS DE TEXTO PUBLICADOS Y USADOS POR TERCEROS

Ibarra, J.E. Las Bacterias como Agentes de Control Biológico. *Sociedad Mexicana de Control Biológico*. (2017) 114-127.

Ibarra, J.E. La Biotecnología y su Uso en el Control Biológico. *Sociedad Mexicana de Control Biológico*. (2017) 214-224.

LIBROS DE DIVULGACIÓN PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Peña-Martínez, R., Muñoz-Viveros, A.L., Marín-Jarillo, A., Bujanos Muñiz, R., Tamayo-Mejía, F., Luevano-Borroel, J., Sánchez-Segura, L. y Ibarra-Rendón, J.E. Guía ilustrada para la identificación de los pulgones (Hemiptera: Aphididae) de cereales en México. *Fundación Guanajuato Produce*. (2017) 65.

CAPÍTULOS DE LIBROS O ARTÍCULOS DE REVISTAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y/O TECNOLÓGICA O RESEÑAS (INCLUYE TRADUCCIONES DE LIBROS PUBLICADOS)

Estrada Marmolejo, R.J., Orona Tamayo, D., Valverde González, Ma.E. y Paredes López, O. Caracterización bioquímica y molecular de las proteínas de reserva en semillas de chíá (*Salvia hispanica* L.). *Jóvenes en la Ciencia*. (2017) 159-163.

López, M.G., García González, A.S. y Franco Robles, E. Carbohydrate Analysis by NIRS-Chemometrics. *Intech*. (2017).

López Pérez, M.G. Fructanos de Agave: Actualidad y Perspectiva. *Estado del Arte publicado por la Red Temática Mexicana Aprovechamiento Integral Sustentable y Biotecnología de los Agaves*. (2017) 57-108.

Martínez Hernández, C., Orona Tamayo, D., Valverde González, Ma.E. y Paredes López, O. Propiedades funcionales de péptidos de semillas de chíá comercial (*Salvia hispanica*) y silvestre (*Salvia tiliifolia*). *Jóvenes en la Ciencia*. (2017) 139-143.

Valdés Rodríguez, S.E. Fundamentos de Biotecnología Vegetal. *Universidad de Guadalajara Centro Universitario la Cienega*. (2017) 321-357.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS

Ernesto José Mendoza Monge

Variación altitudinal de recompensas nutritivas en el mutualismo *Acacia hindsii-Pseudomyrmex* spp. Directores de tesis: Dr. Martin Heil y Dr. Alejandro Blanco Labra. Enero 20 2017.

Mónica Liliana Rodríguez Uribe

Degradación de hidrocarburos en suelo contaminado con petróleo mediante la bioestimulación de bacterias nativas hidrocarbonoclastas y productoras de biosurfactantes. Director de tesis: Dr. Juan José Peña Cabriales. Febrero 10 de 2017.

Ury Sarai Díaz García

Los factores de transcripción *WIP* participan en la determinación del tamaño de las hojas en *Arabidopsis thaliana*. Directora de tesis: Dra. Nayelli Marsch Martínez. Junio 2 de 2017.

Estefanía Espinoza Márquez

Evaluación de la actividad antifúngica del filtrado libre de células (FLC) de *Aspergillus niger* ATCC 1015 sobre *Fusarium oxysporum* KFM05 de agave. Directora de tesis: Dra. Linda Asunción Guzmán Ortiz. Septiembre 13 de 2017.

Paulina Guevara Domínguez

Biosíntesis *in vitro* de fructooligosacáridos en el sistema *Agave tequilana - Fragaria x ananassa*. Directora de tesis: Dra. Mercedes Guadalupe López Pérez. Octubre 16 de 2017.

Dania Martínez Alarcón

Producción de una lectina recombinante de frijol Tépari (*Phaseolus acutifolius*) con efecto citotóxico sobre células de cáncer de colon. Directores de tesis: Dr. Alejandro Blanco Labra y Dra. Margarita Teresa de Jesús García Gasca. Diciembre 18 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS

Roberto Gamboa Becerra

Estudio integral metabolómico en plantas de *Coffea canephora* para el mejoramiento sensorial del café. Director de tesis: Dr. Robert Winkler. Enero 24 de 2017.

Magda Lisette Arce Rodríguez

Caracterización del gen *CaMYB31*, posible regulador de genes de la ruta de biosíntesis de capsaicinoides en frutos de chile (*Capsicum* spp.). Director de tesis: Dr. Neftalí Ochoa Alejo. Junio 1 de 2017.

Miguel Ángel García Aguilar

Identificación y caracterización de bacterias solubilizadoras de múltiples fuentes de fosfato inorgánico. Director de tesis: Dr. Víctor Olalde Portugal. Julio 10 de 2017.

Mariana del Carmen Aguilera Puga

Estudio comparativo de la susceptibilidad de dos variedades del nogal pecanero (*Carya illinoensis*) a la infestación por *Acrobasis nuxvorella* e *Hyphantria cunea*. Dr. Alejandro Blanco Labra. Julio 18 de 2017.

Héctor Guillen Alonso

Monitoreo de compuestos volátiles durante interacciones planta-microorganismo en tiempo real. Director de tesis: Dr. Robert Winkler. Julio 21 de 2017.

Gabriela Cabrales Orona

Análisis de genes de función desconocida de amaranto de grano que se expresan en múltiples condiciones de estrés. Director de tesis: Dr. John Paul Délano Frier. Agosto 2 de 2017.

Viviana Villalobos Murillo

Purificación y caracterización parcial de proteasas digestivas tipo tripsina presentes en el insecto *Prostephanus truncatus*. Director de

tesis: Dr. Alejandro Blanco Labra. Agosto 31 de 2017.

Hugo Rosales Bravo

Aislamiento, selección y caracterización de bacterias procedentes de heces de infantes lactantes con capacidad de producción de aminoácidos ramificados y potencial probiótico. Directores de tesis: Dr. Víctor Olalde Portugal y Dra. Laila Pamela Partida. Agosto 30 de 2017.

Juan Vázquez Martínez

Formación de biopelículas por cianobacterias: el papel de la comunicación microbiana. Director de tesis: Dr. Jorge Molina Torres. Noviembre 21 de 2017.

DISTINCIONES

Alejandro Blanco Labra. Personaje de la Química en Guanajuato, otorga El Consejo Estatal para los festejos de los 100 años de la química en México.

Octavio Paredes López. Personajes de la química en Guanajuato. Consejo estatal para los festejos de los 100 años de la Química Guanajuato.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Caracterización nutricional y nutracéutica de los recursos genéticos de la chía (*Salvia hispanica* L.) en México. Clave: 216730.

Investigador responsable:

Dr. Octavio Paredes López

Investigadores participantes: Angélica Cibrián, Domancar Orona Tamayo, María Elena Valverde González, Talía Hernández Pérez, Blanca Alicia Nieto Rendón

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Desarrollo de órganos de plantas: En búsqueda de los mecanismos de acción de dos factores de transcripción capaces de remodelar la arquitectura de plantas. Clave: 255069.

Investigadores responsables: Dra. Nayelli Marsch Martínez

Investigadores participantes: Yolanda Durán Medina, David Díaz Ramírez, Hugo Lazcano, Ury Díaz, Beatriz Ruiz, Juan Carlos Ochoa, Stefan de Folter, y Víctor Loyola.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Efecto del inmunoboqueo de proteínas críticas en adultos del mosquito del dengue, *Aedes aegypti*. Clave: 258878.

Investigador responsable:

Dr. Jorge Eugenio Ibarra Rendón

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Establecimiento de red temática en crioconservación de especies vegetales de interés agroindustrial para México y Argentina. Clave: 219902.

Investigadora responsable:

Dra. Silvia Edith Valdés Rodríguez

Investigadores participantes: Miriam Cristina Pastelín Solano, Fabiola Hernández Ramírez, Natalia Raquel Dolce y Ricardo Daniel Medina

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Evaluación del potencial biotecnológico de una cistatina en el control de hongos fitopatógenos en tomate. Clave: FGP 646/15.

Investigadora responsable:

Dra. Silvia Edith Valdés Rodríguez

Investigador participante:

Víctor Olalde Portugal

Fuente de financiamiento:

Fundación Guanajuato Produce

Proyecto: Fenómenos en la Ionización Secuencial de Biomoléculas mediante Láser, Plasma de baja Temperatura e Impacto Electrónico. Clave: 277850.

Investigador responsable: Dr. Robert Winkler

Investigadores participantes: José Álvarez Chávez, Marco Antonio Meneses, Jens Riedel

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Impacto del Cambio Climático y la Actividad Agrícola en la Emisión de Gases de Efecto Invernadero y en los Recursos Microbianos de la Sierra Nevada de México. Clave: 21059.

Investigador responsable:

Dr. Juan José Peña Cabriales

Investigadores participantes: Juan José Almaraz Suarez, Ramón García Garibay

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Importancia de los Microorganismos Benéficos de la Rizósfera en la Producción Sustentable de Maíz. Clave: 179319.

Investigador responsable:

Dr. Juan José Peña Cabriales

Investigadores participantes: Dr. John Larse, Dr. Miguel Nájera Rincón, Dr. Alejandro Alarcón, Dr. Daniel Val Arreola (UMSNH-IIAF).

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Improving Agricultural Production Systems Through Resource Use Efficiency. Clave: ARCAL CXXXVI, RLA5065.

Investigador responsable:

Dr. Juan José Peña Cabriales

Investigador participante:

Carlos Honorio Perdomo

Fuente de financiamiento: OIEA

Proyecto: La Fitorremediación como Alternativa para Atenuar la Contaminación por Metales Pesados y Compuestos Organoclorados. Clave: 214108.

Investigador responsable:

Dr. Juan José Peña Cabriales

Investigadores participantes: María Maldonado Vega, Víctor Calderón Salinas, Mariano Gutiérrez Rojas

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Obtener los compuestos y evaluar su capacidad de inhibir la germinación, crecimiento y esporulación de los hongos Fitopatógenos y micotoxigénicos que afectan cultivos como ajo, fresa, maíz, trigo, cebada y sorgo en el Bajío Guanajuatense. Clave: CFINN000092.

Investigadora responsable: Dra. Dora Linda Asunción Guzmán Ortiz

Investigadores participantes: María Karina Manzo Valencia, Diana Priscila Vicencio Toriz

Fuente de financiamiento: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Guanajuato.

Proyecto: Parámetros de tolerabilidad y farmacocinéticos de la administración oral de una fracción concentrada en lectinas de frijol tépari, determinación de la estructura molecular de la lectina mayoritaria y generación de una lectina recombinante bioactive. Clave: CB-2014-012411817.

Investigador responsable:

Dr. Alejandro Blanco Labra

Investigadores participantes: Teresa García Gasca, Carmen Mejía Vázquez, Roberto Ferriz Martínez, Marisela Ahumada Solórzano, Adriana Jheny Rodríguez Méndez, César Aguirre Mancilla, Alejandra Mora Avilés, Lena Ruiz Azuara.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Transferencia Tecnológica de un método para controlar la contaminación por micotoxinas para incrementar la inocuidad en las cadenas productivas de granos de importancia Nacional (Maíz, trigo, sorgo y cebada) a través de innovación tecnológica. Clave: 0000.

Investigadora responsable:

Dra. Dora Linda Asunción Guzmán Ortiz

Investigadora participante:

María Karina Manzo

Fuente de financiamiento: Sagarpa y Cofupro

Proyecto: Trealosa 6-fosfato (T6P) Sintetas de la clase II: Caracterización funcional de una subfamilia génica cuyos productos han perdido la capacidad de síntesis de T6P en Arabidopsis thaliana. Clave: 287929.

Investigador responsable:

Dr. John Paul Delano Frier

Investigadores participantes:

Ismael Cisneros Hernández

Fuente de financiamiento: Conacyt

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Asesoría en validación del efecto prebiótico mediante pruebas in vitro

Investigadora responsable: Dra. Mercedes Guadalupe López Pérez

Empresa solicitante: VYASA proyectos sustentables SA de CV

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Desarrollo de aplicaciones, mejoramiento de la calidad, búsqueda de levaduras y asesoramiento científico

Investigadora responsable: Dra. Mercedes Guadalupe López Pérez

Empresa solicitante:

Inulina y Miel de Agave SA de CV

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Desarrollo de una bebida no alcohólica suplementada con prebióticos

Investigadora responsable: Dra. Mercedes Guadalupe López Pérez

Empresa solicitante: Productores de Agavaceae Oaxaqueña Sa de Cv

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Desarrollo de una bebida no alcohólica suplementada con prebióticos

Investigadora responsable: Dra. Mercedes Guadalupe López Pérez

Empresa solicitante: Productores de Agavaceae Oaxaqueña Sa de Cv

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Diseño, formulación y desarrollo de un producto alimenticio (granola) suplementado con prebióticos y edulcorantes nutraceuticos derivados del Agave, Proyecto multiannual

Investigadora responsable: Dra. Mercedes Guadalupe López Pérez

Empresa solicitante:
Cereales y Pastas SA de CV

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Servicio de análisis en la determinación de aflatoxinas B1

Investigadora responsable: Dra. Dora Linda Asunción Guzmán Ortiz

Empresa solicitante:
Unión de ejidos de producción

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de efectividad biológica

Investigador responsable:

Dr. Víctor Olalde Portugal

Empresa solicitante: Agro Frutal S de PR de RL

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de efectividad biológica de inoculante micorrizicos

Investigador responsable:

Dr. Víctor Olalde Portugal

Empresa solicitante: Premiartech

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Para mayores informes dirigirse a:

Jefatura del Departamento

Km 9.6 Libramiento Norte Carretera Irapuato-León

Dr. Neftalí Ochoa Alejo

Jefe del Departamento ByB

Juan Pablo Jaime Alfaro

Asistente de la Jefatura ByB

Coordinación Académica del Departamento

Avenida Instituto Politécnico Nacional # 2508

Col. San Pedro Zacatenco, México, DF, México

Tel: 52 + 55 - 57.47.38.15

Fax: 52 + 55 - 57.47.38.23

<http://www.cinvestav.mx/>

neftali.ochoa@cinvestav.mx juan.jaime@cinvestav.mx

Cinvestav Irapuato

LABORATORIO NACIONAL DE GENÓMICA PARA LA BIODIVERSIDAD

Langebio

Considerando que México es uno de los cinco países con mayor diversidad biológica en el mundo, el Langebio fue creado en 2005, como parte integral del Cinvestav Irapuato, con el objetivo de desarrollar investigación, difusión, formación de recursos humanos y oferta de servicios tecnológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad biológica de México.

La base de investigación del Langebio se ha enfocado a crear nuevos y diversos temas de investigación para hacer un centro de estudio multidisciplinario en las ciencias biológicas usando las herramientas más modernas de genómica, proteómica y metabolómica. Se han establecido temas de investigación tales como: Genómica funcional de plantas y microorganismos, metabolismo de ácidos nucleicos y cristalografía de proteínas; identificación y caracterización de factores de transcripción involucrados en el desarrollo de frutos y flores; redes de interacción genéticas y ambientales, duplicación genética e innovación funcional; variabilidad natural en circuitos de regulación genética; control biológico de fitopatógenos; metabolismo molecular del desarrollo de raíces de plantas en respuesta a factores ambientales y regulación de genes en estrés ambiental, genética mitocondrial, DNA antiguo; diseño de nuevas drogas basadas en compuestos naturales de plantas y animales; análisis genómico de poblaciones con énfasis en América Latina; genética molecular y genómica funcional del desarrollo reproductivo en plantas, así como el control epigenético de la gametogénesis y la embriogénesis, estudios de los efectos de origen parental y de la inequivalencia funcional de los genomas tanto paterno como materno durante la formación de la semilla. Así mismo se continuarán proponiendo y desarrollando temas de: Genómica Estructural, Genómica Funcional, Genómica Evolutiva, Biología Computacional, Gestión Tecnológica y Propiedad Intelectual.

Para cumplir con los objetivos planteados en todos y cada uno de los proyectos de investigación se cuenta con plataformas de secuenciación de Illumina, plataformas de análisis de micro arreglos, análisis de expresión global tipo RNASeq y el uso de análisis bioinformático para la anotación de genomas, el descubrimiento de nuevos genes y el análisis de regiones regulatorias de la transcripción. Todos estos proyectos contemplan el desarrollo de nuevas tecnologías basadas en descubrimientos generados por investigación de alta calidad.

Con lo que respecta a la formación de recursos humanos altamente capacitados, los estudiantes que realicen su tesis de Maestría o Doctorado con los investigadores del Langebio serán parte de uno de los dos Programas de Posgrado con los que cuenta Cinvestav Irapuato; uno de ellos es el Programa en Biotecnología de Plantas en donde los estudiantes serán entrenados en el manejo de métodos y tecnologías que la nueva era genómica impone a las ciencias biológicas y sus aplicaciones biotecnológicas en el sector agrícola e industrial para el aprovechamiento sustentable de la

biodiversidad, y otro es el programa de posgrado en en Biología Integrativa, con un enfoque biológico integrador que genera una dinámica de interacciones amplia e incluyente, no sólo entre sus investigadores, sino también entre la comunidad estudiantil, de manera que los estudiantes serán entrenados para generar soluciones multidisciplinarias a problemas biológicos de carácter científico.

Otra labor fundamental del Langebio es la de ofrecer servicios de secuenciación y análisis de genomas a las instituciones académicas y empresas del país.

El Langebio, continúa capacitando a profesionistas con los métodos y tecnologías que la nueva era genómica impone a las ciencias biológicas y sus aplicaciones biotecnológicas en el sector agrícola e industrial y empresarial para el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad. Todo esto para continuar cumpliendo con la implementación, aplicación y ofrecimiento de servicios a gran escala de las técnicas de vanguardia para la identificación, caracterización y protección legal de genes importantes para la producción de variedades vegetales y cepas microbianas mejoradas por métodos de ingeniería genética, para así cumplir con la competitividad internacional de la agricultura nacional.

Al finalizar el 2018 Langebio contó con un total de 22 profesores, de los cuales 19 son adscritos al Cinvestav y 3 al Conacyt (Cátedras Conacyt). El 100% de los investigadores del Langebio tienen el grado de Doctor en Ciencias.

Durante este periodo se adquirió la plataforma de secuenciación PacBio. En relación a la productividad del Langebio, se publicaron 62 artículos en extenso en revistas de prestigio internacional con arbitraje estricto, incluyendo publicaciones en las revistas de más alto impacto, por mencionar algunas: Nature, PNAS, entre otras. El promedio de publicaciones por investigador del Langebio en el 2018 fue de 3.0 publicaciones por profesor en el año. Los investigadores del Langebio presentaron más de 70 trabajos científicos en distintas conferencias nacionales e internacionales de gran prestigio. Respecto a la formación de recursos humanos, en el Langebio se graduaron 17 maestros en ciencias y 5 doctores en ciencias de nuestros programas en Biotecnología de Plantas y Biología Integrativa.

En este periodo, se mantuvieron vigentes 37 proyectos de investigación científica y tecnológica con financiamiento nacional e internacional El monto de los proyectos nacionales aprobados durante el 2018 fue de \$47'869,913.82 y con financiamiento internacional por un monto de \$ 17'648,016.01.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

ALFREDO HERIBERTO HERRERA ESTRELLA

Investigador Cinvestav 3F. y Director de Unidad. Doctor en Ciencias (1990). Universidad Estatal de Gante, Bélgica

Temas de investigación: Control biológico de hongos fitopatógenos. Interrelaciones fúngicas usando al micoparásito *Trichoderma* spp. como modelo. Desarrollo y respuestas a luz en hongos en particular en el hongo filamentoso *Trichoderma atroviride*. Genómica funcional de plantas y hongos.

Categoría en el SNI: Nivel III

alfredo.herrera@cinvestav.mx

CEI LEANDER GASTÓN ABREU GOODGER

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias Bioquímicas (2005). Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México., México

Temas de investigación: Predicción de la función de microRNAs. Evolución de redes de regulación de microRNAs. Comunicación entre organismos mediante RNA no-codificante. RNAs extracelulares como medio de comunicación entre *H. polygyrus* y ratón Interacción hongo-bacteria usando el modelo *Rhizopus-Burkholderia* (colaboración con la Dra. Laila Partida). Maquinaria de RNAs pequeños en hongos filamentosos, usando el modelo *Trichoderma atroviride* (colaboración con el Dr. Alfredo Herrera). Efecto de la heterosis en la activación de la transcripción zigótica en *Arabidopsis* (colaboración con el Dr. Stewart Gillmor).

Categoría en el SNI: Nivel I

cei.abreu@cinvestav.mx

FRANCISCO BARONA GÓMEZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (2003). Warwick University, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Tema de investigación: Evolución de la Diversidad Metabólica

Categoría en el SNI: Nivel II

francisco.barona@cinvestav.mx

LUIS GABRIEL BRIEBA DE CASTRO

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (2001). University of Texas, Health Science Center, EUA.

Temas de investigación: Bioquímica Estructural, Metabolismo de ácidos nucleicos, ingeniería de proteínas

Categoría en el SNI: Nivel III

luis.brieba@cinvestav.mx

ANGÉLICA CIBRIÁN JARAMILLO

Investigadora Cinvestav 3B. Doctor en Filosofía (2007) Graduate School of Arts and Sciences. Columbia University, EUA.

Temas de investigación: Biología evolutiva, genética, filogenómica

Categoría en el SNI: Nivel II

angelica.cibrian@cinvestav.mx

LUIS ALFREDO CRUZ RAMÍREZ

Investigador Cinvestav 3B. Doctorado en Ciencias Químico Biológicas (2005). Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, México

Temas de investigación: Estudios multidisciplinarios de salamandras mexicanas del género *Ambystoma*, con énfasis en las redes moleculares que definen eventos de reprogramación celular que son esenciales para entender la regeneración, metamorfosis y el mantenimiento de células troncales. Estudio de la conservación evolutiva en plantas de redes moleculares que definen eventos de reprogramación celular, con énfasis en los procesos de división asimétrica de células troncales y el mantenimiento de nichos de células troncales en *Marchantia polymorpha*.

Categoría en el SNI: Nivel II alfredo.cruz@cinvestav.mx

STEFAN DE FOLTER

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (2006). Faculty of Sciences, Radboud University Nijmegen, Países Bajos.

Tema de investigación: Factores de transcripción y hormonas involucrados en el desarrollo de flores y frutos. Genómica Funcional de Plantas.

Categoría en el SNI: Nivel II

stefan.defolter@cinvestav.mx

ALEXANDER DE LUNA FORS

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2002). Instituto de Fisiología Celular, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Tema de investigación: Biología de sistemas genéticos, envejecimiento celular, redundancia y robustez genética.

Categoría en el SNI: Nivel I

alexander.deluna@cinvestav.mx

SELENE LIZBETH FERNÁNDEZ VALVERDE

Investigadora de Cátedra. Doctor en Bioinformática (2013). Institute of Molecular Bioscience, The University of Queensland, Australia.

Tema de investigación: Caracterización de dinámicas evolutivas de ARNs largos no codificantes usando genómica comparativa en Brasicáceas. Identificación bioinformática de ARNs largos no codificantes en procesos de regeneración y desarrollo embrionario en plantas y animales. Identificación de regiones estructurales funcionales conservadas en ARNs largos no codificantes. Identificación de variación genética en regiones no codificantes en poblaciones humanas.

Categoría en el SNI: Nivel I

selene.fernandez@cinvestav.mx

CHARLES STEWART GILLMOR III

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2002). Stanford University, EUA.

Temas de investigación: Genética, Genómica y Biología del Desarrollo.

Categoría en el SNI: Nivel II

stewart.gillmor@cinvestav.mx

TANIA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

Investigador de Cátedra. Doctora en Ciencias (2011). Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México, México

Temas de investigación: Evolución Vegetal, Evolución de estrategias para habitar en zonas áridas.

Categoría en el SNI: Nivel I

tania.hernandez@cinvestav.mx

LUIS RAFAEL HERRERA ESTRELLA

Investigador Cinvestav Emérito. Doctor en Ciencias (1984). Universidad Estatal de Gante, Bélgica

Temas de investigación: Elucidación de los mecanismos moleculares que regulan los programas de desarrollo de la raíz en respuesta a la disponibilidad de nutrientes. Identificación y caracterización de

las redes transcripcionales que regulan la respuesta de las plantas al estrés hídrico. Desarrollo de tecnologías para disminuir el uso de agroquímicos. Secuenciación de genomas de plantas y microorganismos nativos de México para entender la evolución de genomas y sus posibles usos.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito
lherrerae@cinvestav.mx

THERESE ANN MARKOW

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1974). Arizona State University, EUA.

Temas de investigación: Especiación y adaptación a nuevos ambientes. Evolución de los sistemas reproductivos de *Drosophila*. Genómica Evolutiva de *Drosophila*. Utilizando a *Drosophila* como modelo para el estudio de enfermedades humanas. Genética y genómica de la mariposa monarca en México.

Categoría en el SNI: Nivel III
therese.markow@cinvestav.mx

OCTAVIO MARTÍNEZ DE LA VEGA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1994). Reading University, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Tema de investigación: Biología Computacional.

Categoría en el SNI: Nivel II
octavio.martinez@cinvestav.mx

RAFAEL MONTIEL DUARTE

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Biología (2001). Universidad Autónoma de Barcelona, España.

Temas de investigación: Paleogenómica; Genómica Mitocondrial; Genómica del nematodo entomopatógeno *Steinernema carpocapsae*.

Categoría en el SNI: Nivel II
rafael.montiel@cinvestav.mx

ANDRÉS MORENO ESTRADA

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Genética Evolutiva (2009). Universidad Pompeu Fabra, España.

Tema de investigación: Genética de poblaciones Latinoamericanas, Genómica médica, Antropología Genética.

Categoría en el SNI: Nivel II
andres.moreno@cinvestav.mx

JOSÉ JUAN ORDAZ ORTIZ

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (2005). Universidad de Nantes e Instituto Nacional Francés de Investigación Agrícola, Francia.

Temas de investigación: Metabolómica, Metabolismo Secundario, Compuestos Bioactivos.

Categoría en el SNI: Nivel I
jose.ordaz.ortiz@cinvestav.mx

FABIEN GERARD CHRISTIAN PLISSON

Investigador de Cátedra. Doctor en Ciencias (2012). Institute of Molecular Bioscience, The University of Queensland, Australia.

Temas de investigación: Descubrimiento de nuevos péptidos (toxinas y antimicrobianos) con análisis de transcriptómica y proteómica de especies (venenosas) mexicanas. Diseño de péptidos bioactivos usando computación, síntesis en fase sólida y expresión heteróloga. Desarrollo de herramientas computacionales para el aprovechamiento de productos naturales.

Categoría en el SNI: Nivel I

fabien.plisson@cinvestav.mx

RUBÉN RELLÁN ALVAREZ

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (2011). Universidad Autónoma de Madrid, España.

Temas de investigación: Nutrición Vegetal, Adaptación local, Metabolismo de Lípidos.

Categoría en el SNI: Nivel I

ruben.rellan@cinvestav.mx

SEAN MICHAEL ROVITO

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Biología Integrativa (2009). Universidad de California, Berkeley, EUA.

Tema de investigación: Genómica y Biodiversidad de Vertebrados

Categoría en el SNI: Nivel II

sean.rovito@cinvestav.mx

RUAIRIDH JAMES HAY SAWERS

Investigador Cinvestav 3B. Doctor (2000). Wadham College Oxford University, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Tema de investigación: Genética y Genómica de maíz

Categoría en el SNI: Nivel I

JEAN PHILIPPE VIELLE CALZADA

Investigador Cinvestav 3F. Doctor en Ciencias (1995). Texas AM University, EUA.

Tema de investigación: Genética molecular y genómica funcional del desarrollo de plantas.

Categoría en el SNI: Nivel III

vielle@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**SHA LAWIT**

Procedencia: Pioneer DuPont

Motivo de la visita: Seguimiento de proyecto de colaboración científica.

Periodo de estancia: 11 de enero a 9 de septiembre de 2017

Fuente de financiamiento: Pioneer 140

Investigador anfitrión: Jean Philippe Vielle Calzada

MARC ALBERTSEN

Procedencia: Pioneer DuPont

Motivo de la visita: Seguimiento de proyecto de colaboración científica.

Periodo de estancia: 11 de enero a 9 de septiembre de 2017

Fuente de financiamiento: Pioneer 140

Investigador anfitrión:

Jean Philippe Vielle Calzada

KEERTI S RATHORE

Procedencia: Texas AM University

Motivo de la visita: Impartir seminario Cotton improvement through genetic modification

Periodo de estancia: 15 de febrero de 2017

Investigador anfitrión:

Luis Rafael Herrera Estrella

MANUEL HUMBERTO REYES VALDÉS

Procedencia: Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro

Motivo de la visita: Asistir a Examen predoctoral en donde funge como Sinodal Externo

Periodo de estancia: 27 de febrero de 2017

Investigador anfitrión:

Luis Rafael Herrera Estrella

CASPAR CC CHATER P

Procedencia: Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Motivo de la visita: Impartir el seminario Langebio Stomatal development from ancient pores to future biotechnology.

Periodo de estancia: 14 de marzo de 2017

Investigador anfitrión: José Juan Ordaz Ortiz

MATTEO DELL ACQUA

Procedencia: Cinvestav

Periodo de estancia: 15 de marzo de 2017

Investigador anfitrión:

Luis Rafael Herrera Estrella

DENISSE MCLEAN RODRÍGUEZ

Procedencia: Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo

Motivo de la visita: Impartir seminario institucional

Periodo de estancia: 15 de marzo de 2017

Investigador anfitrión:

Luis Rafael Herrera Estrella

ERNESTO MALDONADO

Procedencia: Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM

Motivo de la visita: Impartir seminario

Periodo de estancia: 17 de marzo de 2017

Fuente de financiamiento: Pioneer 140

Investigador anfitrión:

Jean Philippe Vielle Calzada

SARAH CORONA

Procedencia: Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM

Motivo de la visita: Impartir seminario

Periodo de estancia: 27 de marzo 2017

Fuente de financiamiento: Pioneer 140 y UNESCO México

Investigador anfitrión:

Jean Philippe Vielle Calzada

KATAYOON DEHESH

Procedencia: Institute of Integrative Genome Biology and Department of Botany and Plant Sciences, UC Riverside

Motivo de la visita: Impartir seminario institucional

Periodo de estancia: 27 a 30 de marzo de 2017

Investigador anfitrión: Rubén Rellán Alvarez

CORINA CEAPA

Procedencia: Departamento de Biotecnología y Biología Molecular, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM

Motivo de la visita: Seminario Institucional Functional genomics in bacteria host interactions

Periodo de estancia: 4 y 5 de abril de 2017

Investigador anfitrión:

Luis Gabriel Brieba de Castro

ARMANDO HERNÁNDEZ GARCÍA

Procedencia: Departamento de Biomacromoléculas, Instituto de Química, UNAM

Motivo de la visita: Impartir seminario institucional Designing Advanced Bionanomaterials Inspired by Viruses

Periodo de estancia: 4 y 5 de abril de 2017

Investigador anfitrión:

Luis Gabriel Brieba de Castro

KEVIN KOCOT

Procedencia: Departamento de Ciencia Biológicas de la Universidad de Alabama

Motivo de la visita: Impartir el seminario titulado Big Questions about Little Invertebrates Using Phylogenomics to Improve Understanding of Animal Evolution

Periodo de estancia: 18 de abril de 2017

Investigador anfitrión: Selene Lizbeth

Fernández Valverde

SEAN BRADY

Procedencia: Universidad de Rockefeller NY

Motivo de la visita: Impartir un seminario sobre Productos naturales de una bacteria no culturalizada

Periodo de estancia: 18 a 20 de abril de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos propios y Cinvestav Langebio del Dr. Barona

Investigador anfitrión:

Francisco Barona Gómez

LIANET NODA GARCÍA

Procedencia: Instituto de Ciencias Weizmann, Dept. de Biología molecular, Rehovot, Israel.

Motivo de la visita: Impartir un seminario Mapeando la evolución de las proteínas en un ambiente bacteriano complejo

Periodo de estancia: 1 al 4 de mayo de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos propios y Cinvestav Langebio del Dr. Barona

Investigador anfitrión:

Francisco Barona Gómez

ARCADI NAVARRO

Procedencia: Universidad Pompeu Fabra, España

Motivo de la visita: Impartir seminario y colaboración en proyecto

Periodo de estancia: 16 al 28 de mayo de 2017

Investigador anfitrión: Rafael Montiel Duarte

PETER F STADLER

procedencia: Departamento de Ciencias Computacionales, Universidad de Leipzig

Motivo de la visita: Motivo de la visita Impartir el seminario titulado Catching Monsters in RNA Land Mapping Atypical Transcripts

Periodo de estancia: 18 de julio de 2017

Investigador anfitrión:

Selene Lizbeth Fernández Valverde

MELVIN OLIVER

Procedencia:

United States Department of Agriculture

Motivo de la visita: Asistir a examen predoctoral en donde funge como sinodal externo

Periodo de estancia: 20 y 21 de julio de 2017

Investigador anfitrión:

Luis Rafael Herrera Estrella

RAFAEL RADI

Procedencia: Universidad de la República, Uruguay

Motivo de la visita: Visita premio México

Periodo de estancia:

27 de septiembre de 2017

Fuente de financiamiento:

Recursos fiscales Cinvestav

Investigador anfitrión:

Jean Philippe Vielle Calzada

ANNETTE BECKER

Procedencia: Universidad de Giessen Justus Liebig Universität Gießen, Alemania

Motivo de la visita: Colaboración Científica

Periodo de estancia: 30 de septiembre a 4 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Proyecto de colaboración de Conacyt-DAAD

Investigador anfitrión: Stefan de Folter

JOHN LOVELL

Procedencia: Genome Sequencing Center, HudsonAlpha Institute of Biotechnology

Motivo de la visita:

Impartir seminario institucional

Periodo de estancia: 24 de octubre de 2017

Investigador anfitrión: Ruairidh James Hay Sawers

CHRISTOPHER GIGNOUX

Procedencia: Colorado Center for Personalized Medicine and Department of Biostatistics, University of Colorado

Motivo de la visita: Impartir el seminario The importance of human population structure in the analysis of the genetic basis of traits

Periodo de estancia:

5 al 8 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión: Andrés Moreno Estrada

RAFAELLA BATTAGLIA

procedencia: CREA-GB - Research Centre for Genomics and Bioinformatics. Italia

Motivo de la visita: Colaboración Científica

Periodo de estancia: 16 de noviembre a 16 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Proyecto de colaboración de H2020-MSCA-RISE-2015/691109, ExpoSEED

Investigador anfitrión: Stefan de Folter

CARLOS DANIEL VÁZQUEZ HERNÁNDEZ

Procedencia: Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Motivo de la visita: Impartir Seminario Identificación de patrones de organización de reacción que agrupan naturalmente transformaciones enzimáticas

Periodo de estancia: 1 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión: Alexander de Luna Fors

ESTHER VAN DER KNAPP

Procedencia: University of Georgia

Motivo de la visita: Impartir seminario The role Ovate Family Proteins in tomato fruit patterning

Periodo de estancia: 6 de diciembre de 2017

Investigador anfitrión:

Charles Stewart Gillmor III

MARIO PEDRAZA REYES

Procedencia: División de Ciencias Naturales, Universidad de Guanajuato

Motivo de la visita: Colaboración y participación como sinodal externo del examen doctoral de Carlos Trasviña

Periodo de estancia: 14 de diciembre de 2017

Investigador anfitrión:

Luis Gabriel Briebe de Castro

JUAN MANUEL ESTEVEZ PALMAS

Procedencia: Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México. Tema de investigación: Análisis funcional de genes involucrados en la biosíntesis de lípidos en maíz.

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2015 a 15 de diciembre de 2018

Investigador anfitrión: Rubén Rellán Alvarez

CESARÉ MOISES OVANDO VÁZQUEZ

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: RNAs extracelulares como medio de comunicación entre *H. polygyrus* y su hospedero.

Periodo de estancia: 9 de septiembre de 2012 a 6 de enero de 2017

Investigador anfitrión:

Cei Leander Gastón Abreu Goodger

GUADALUPE SOSA VALENCIA

Procedencia: Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Tema de investigación: Domesticación de chile (*Capsicum annuum*)

Periodo de estancia: 16 de octubre a 15 de diciembre de 2017

Investigadora anfitriona:
Angélica Cibrián Jaramillo

DIONICIA GLORIA LEÓN MARTÍNEZ

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Nuevas terapias génicas contra el cáncer fundamentadas en la teoría embriológica de la tumorigénesis

Periodo de estancia: 1 de enero a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt 449

Investigador anfitrión:
Jean Philippe Vielle Calzada

RAMÓN PELAGIO FLORES

Procedencia: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Tema de investigación:
Interacción Trichoderma-Planta

Periodo de estancia: 1 de junio de 2016 a 31 de mayo de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión:
Alfredo Heriberto Herrera Estrella

JAVIER MORA MACÍAS

Procedencia: Unidad de Genómica Avanzada-Cinvestav

Tema de investigación: Respuesta a la carencia de fósforo en *Arabidopsis*.

Periodo de estancia: 1 de septiembre de 2017 a 28 de febrero de 2018

Fuente de financiamiento: Proyecto HHMI-LHE

Investigador anfitrión:
Luis Rafael Herrera Estrella

DAGOBERTO ARMENTA MEDINA

Procedencia: Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Tema de investigación: Evolución y función de sistemas de metilación en bacterias

Periodo de estancia: 11 de febrero de 2016 a 6 de septiembre de 2017

Fuente de financiamiento: Plaza profesor visitante en funciones de posdoctorante

Investigador anfitrión:
Ceí Leander Gastón Abreu Goodger

KARINA GUTIÉRREZ GARCÍA

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Endófitos de la raíz coraloide de *Dioon* y su capacidad de síntesis de metabolitos secundarios.

Periodo de estancia:
1 de octubre a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Ingresos propios

Investigador anfitrión:
Francisco Barona Gómez

OBED RAMÍREZ SÁNCHEZ

Procedencia: Departamento de Ingeniería Genética, Unidad Irapuato, Cinvestav.

Tema de investigación: RNAs extracelulares como medio de comunicación entre *H. polygyrus* y su hospedero

Periodo de estancia: 4 de septiembre de 2017 a 16 de octubre de 2019

Fuente de financiamiento: Proyecto HFSP y Plaza de profesor visitante en funciones de posdoctorado

Investigador anfitrión:
Ceí Leander Gastón Abreu Goodger

MARÍA ALEJANDRA NIEVES COLÓN

Procedencia: Arizona State University

Tema de investigación: Entendiendo la genómica de paisaje: grandes alturas, adaptación y estructura de la población.

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2017 a 31 de julio de 2019

Fuente de financiamiento: Conacyt
Investigador anfitrión: Andrés Moreno Estrada

KARINA LÓPEZ OLMOS

Procedencia: Universidad de Guanajuato,
 Departamento de Biología
Tema de investigación: Evolución de GSTD1 en
 Drosophila cactofílicas
Periodo de estancia:
 4 de enero a 8 de junio de 2017
Investigador anfitrión: Therese Ann Markow

VANINA DELIA VARNI VALLES

Procedencia: Instituto Nacional de
 Biotecnología Agropecuaria, INTA.
Tema de investigación: El papel de la
 interacción: "Exploración del microbioma de
 tomate y su rol en el desarrollo de cán
Periodo de estancia:
 1 de mayo a 31 de diciembre de 2017
Fuente de financiamiento: AMEXCID
Investigador anfitrión:
 Francisco Barona Gómez

Tema de investigación 2: Exploración
 genómica de bacterias asociadas al cáncer
 bacteriano

Periodo de la estancia:
 2017-06-01 a 2018-01-30
Fuente de financiamiento 2: AMEXID (Agencia
 Mexicana de Cooperación Internacional para el
 Desarrollo, Secretaría de Relaciones
Investigador anfitrión:
 Francisco Barona Gómez

SERGIO FABIÁN NIGENDA MORALES

Procedencia: University of Los Angeles
Tema de investigación: Estructura genética,
 historia demográfica y adaptación a diferentes
 ambientes del tlacuache.
Periodo de estancia:
 1 de agosto de 2017 a 31 de julio de 2019
Fuente de financiamiento:
 Estancia Posdoctoral Conacyt

Investigador anfitrión:
 Cei Leander Gastón Abreu Goodger

PABLO PELÁEZ HERNÁNDEZ

Procedencia: Instituto de Biotecnología,
 Universidad Nacional Autónoma de México.
Tema de investigación: Transcriptómica de
 chía (Salvia hispanica)
Periodo de estancia: 1 de agosto de 2016 a 31
 de julio de 2017
Fuente de financiamiento: Conacyt
Investigador anfitrión: Angélica Cibrián
 Jaramillo

CÉSAR AUGUSTO AGUILAR

Procedencia: Instituto de Biotecnología,
 Universidad Nacional Autónoma de México.
Tema de investigación: Caracterización
 bioquímica de un arsenolípido y su relevancia
 biológica en Streptomyces
Periodo de estancia:
 1 de enero a 31 de diciembre de 2017
Fuente de financiamiento:
 Conacyt e ingresos propios
Investigador anfitrión:
 Francisco Barona Gómez

JAVIER ISRAEL MONTALVO ARREDONDO

Procedencia: Instituto Potosino de
 Investigación Científica y Tecnológica, AC
Tema de investigación: Evolución de redes de
 regulación de microRNAs
Periodo de estancia: 1 de agosto de 2016 a 31
 de agosto de 2018
Fuente de financiamiento: Estancia
 Posdoctoral Conacyt y proyecto HFSP
Investigador anfitrión:
 Cei Leander Gastón Abreu Goodger

ALMA ARMENTA MEDINA

Procedencia:
 Unidad de Genómica Avanzada-Cinvestav
Tema de investigación: microRNAs en la
 embriogénesis de Arabidopsis

Periodo de estancia: 16 de septiembre 2016 a 31 de diciembre de 2018

Fuente de financiamiento: Recursos fiscales

Investigador anfitrión:

Charles Stewart Gillmor III

VICTOR M. ZÚÑIGA MAYO

Procedencia: Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas, Universidad Politécnica de Valencia, España.

Tema de investigación:

Biología Molecular y desarrollo de plantas

Periodo de estancia: 1 de noviembre de 2016 a 31 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento:

Fronteras de la Ciencia

Investigador anfitrión: Stefan de Folter

JOSÉ CETZ CHEL

Procedencia:

Unidad de Genómica Avanzada-Cinvestav

Tema de investigación: Análisis del transcriptoma de Amaranto

Periodo de estancia: 1 de septiembre de 2016 a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt y Proyecto FINNOVATEG (StelaGenomics)

Investigador anfitrión: Alfredo Heriberto Herrera Estrella

ESPERANZA TORRES

Procedencia:

Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: Nuevas terapias génicas contra el cáncer fundamentadas en la teoría embriológica de la tumorigénesis

Periodo de estancia: 1 de febrero de 2017 a 31 de enero de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt 449

Investigador anfitrión: Jean Philippe Vielle Calzada

DIANA ITZEL ASCENCIO SÁNCHEZ

Procedencia: Unidad de Genómica Avanzada-Cinvestav

Periodo de estancia: 1 de noviembre de 2017 a 31 de mayo de 2018

Investigador anfitrión: Alexander de Luna Fors

CONSUELO DAYAZÚ QUINTO CORTÉS

Procedencia: The University of Arizona

Tema de investigación: Análisis genómico y evolutivo de variantes funcionales en poblaciones indígenas de México

Periodo de estancia: 1 de febrero de 2017 a 31 de julio de 2019

Fuente de financiamiento: Beca Estancia Posdoctoral Nacional Conacyt

Investigador anfitrión: Andrés Moreno Estrada

MARTHA RENDÓN ANAYA

Procedencia:

Unidad de Genómica Avanzada-Cinvestav

Tema de investigación:

Análisis del genoma del frijol

Periodo de estancia: 1 de septiembre de 2016 a 31 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento: Conabio

Investigador anfitrión:

Alfredo Heriberto Herrera Estrella

VICTOR MANUEL AYALA GARCÍA

Procedencia: División de Ciencias Naturales, Universidad de Guanajuato

Tema de investigación:

Polimerasas de ácidos nucleicos

Periodo de estancia:

1 de marzo a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento:

Conacyt-Ciencia Básica

Investigador anfitrión:

Luis Gabriel Briebe de Castro

JAVIER RAYA GONZÁLEZ

Procedencia: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Tema de investigación: Identificación y caracterización de genes involucrados en el desarrollo y funcionamiento del sistema

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2016 a 31 de julio de 2017

Fuente de financiamiento:

Estancias Posdoctorales Conacyt

Investigador anfitrión:

Luis Rafael Herrera Estrella

Tema de investigación 2: Identificación y caracterización de genes involucrados en el desarrollo y funcionamiento del sistema

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2016 a 30 de agosto de 2018

Fuente de financiamiento 2: Estancias

Posdoctorales Conacyt

Investigador anfitrión:

Luis Rafael Herrera Estrella

LENIN YONG VILLALOBOS

Procedencia: Unidad de Genómica Avanzada-Cinvestav

Tema de investigación: Construcción del epigenoma de la respuesta al estrés nutricional en plantas

Periodo de estancia:

11 de agosto de 2016 a 31 de enero de 2018

Fuente de financiamiento: Cimmyt 33

Investigador anfitrión:

Luis Rafael Herrera Estrella

MARCELINA GARCÍA AGUILAR

Procedencia: Universidad de Pepignan, Francia

Tema de investigación: Epigenética y Desarrollo de Semillas.

Periodo de estancia:

1 de enero a 30 de junio de 2017

Investigador anfitrión: Charles Stewart Gillmor III

ROCÍO ELIZABETH ESCOBAR

Procedencia: Cinvestav

Tema de investigación: Capturing heterosis in self-reproducing sorghum and cowpea hybrids for Sub-Saharan Africa.

Periodo de estancia:

1 de mayo a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Proyecto Bill y Melinda Gates a través de CSIRO Australia

Investigador anfitrión: Jean Philippe Vielle

Calzada

PATRICIO CID

Procedencia: Pennsylvania State University Department of Plant Science University Park, United States.

Tema de investigación:

Genética y Genómica de maíz.

Periodo de estancia: 10 de enero de 2017 a 15 de febrero de 2019

Fuente de financiamiento: Recursos Fiscales

Investigador anfitrión:

Ruairidh James Hay Sawers

Tema de investigación 2:

Genética y Genómica de maíz

Periodo de estancia: 16 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento 2: Plaza Profesor Visitante en funciones de posdoctorado

Investigador anfitrión:

Ruairidh James Hay Sawers

EDGAR BALCAZAR LÓPEZ

Procedencia: Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Tema de investigación: Desarrollo del sistema CRISP en Trichoderma

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2016 a 30 de noviembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión:

Alfredo Heriberto Herrera Estrella

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Aguilar-Rangel, M.R., Chávez-Montes, R.A., González-Segovia, E., Ross-Ibarra, J., Simpson, J.W. y Sawers, R.J.H. Allele specific expressions analysis identifies regulatory variation associated with stress-related genes in the Mexican highland maize landrace Palomero Toluqueño. *Peer J.* (2017) 5: 1-23.

Armenta-Medina, A., Lepe-Soltero, D., Datla, R., Abreu-Goodger, C. y Gillmor, C.S. Arabidopsis thaliana miRNAs promote embryo pattern formation beginning in the zygote. *Developmental Biology.* (2017) 431: 145-151.

Ascencio, D., Ochoa, S., Delaye, L. y De Luna, A. Increased rates of protein evolution and asymmetric deceleration after the whole-genome duplication in yeasts. *BMC Evolutionary Biology.* (2017) 17(1): 40: 2017.

Baruch-Torres, N. y Brieba, L.G. Plant organellar DNA polymerases are replicative and translesion DNA synthesis polymerases. *Nucleic Acids Res.* (2017) 45(18): 10751-10763.

Bellon, A., Iyer, A., Bridi, S., Lee, F.C., Ovando-Vázquez, C.M., Corradi, E., Longhi, S., Rocuzzo, M., Strohbuecker, S., Naik, S., Sarkies, P., Miska, E., Abreu-Goodger, C., Holt, C.E. y Baudet, M.L. miR-182 Regulates Slit2-Mediated Axon Guidance by Modulating the Local Translation of a Specific mRNA. *Cell Journal.* (2017) 18(5): 1171-1186.

Bucksch, A., Atta-Boateng, A., Azihou, A.F., Balduzzi, M., Battogtokh, D., Baumgartner, A., Binder, B., Braybrook, S., Chang, C., Coneva, V., DeWitt, T., Fletcher, A., Gehan, M., Díaz-Martínez, D.H., Hong, L., Iyer-Pascuzzi, A., Klein, L., Leiboff, S., Li, M., Lynch, J., Maizel, A., Maloof, J., Markelz, R.J.C., Martínez, C., Miller, L., Mio, W., Palubicki, W., Poorter, H., Pradal, C., Price, C., Puttonen, E., Reese, J., Rellán-Álvarez, R., Spalding, E., Sparks, E., Topp, C., Williams, J. y Chitwood, D. Morphological plant modeling: Unleashing geometric and topological potential within the plant sciences. *Frontiers in Plant Science.* (2017) 8(900): 1-16.

Buendía-Monreal, M. y Gillmor, C.S. Convergent repression of miR156 by sugar and the CDK8 module of Arabidopsis Mediator. *Developmental Biology.* (2017) 423: 19-23.

Castro-Vargas, C., Richmond, M.P., Ramírez-LoustalotLaclette, M. y Markow, T.A. Cryptic species in *Drosophila aldrichi*: Early events in speciation. *Ecology and Evolution.* (2017) 7(12): 4220–4228.

Cazarez-García, D., Ramírez-LoustalotLaclette, M., Markow, T.A. y Winkler, R. Lipidomic profiles of *Drosophila melanogaster* and cactophilic fly species: models of human metabolic diseases. *Integrative Biology.* (2017) 9: 885-891: 2017.

Chen, Y.H., Shapiro, L.R., Benrey, B. y Cibrián-Jaramillo, A. Back to the Origin: In Situ Studies Are Needed to Understand Selection during Crop Diversification. *Frontiers in Ecology and Evolution*. (2017) 5: 125.

Cornejo-Granados F, Gallardo-Becerra L, Mendoza-Vargas A, Vichido R, Brieba LG, Viana MT and Ochoa-Leyva A. Microbiome of Pacific Whiteleg shrimp reveals differential bacterial community composition between Wild, Aquacultured and AHPND EMS outbreak conditions. *Scientific Reports* : 1-15: 2017.

Cornejo-Granados, F., López-Zavala, A.A., Gallardo-Becerra, L., Mendoza-Vargas, A., Sánchez, F., Vichido, R., Brieba, L.G., Viana, M.T., Sotelo-Mundo, R. y Ochoa-Leyva, A. De novo assembly and transcriptome characterization of the freshwater prawn *Palaemonetes argentinus*: Implications for a detoxification response. *Mar Genomics*. (2017) 17: 11783.

Cruz-Morales, P., Ramos-Aboites, H.E., Licona-Cassani, C., Selem-Mójica, N., Mejía-Ponce, P.M., Souza-Sadívar, V. y Barona-Gómez, F. Actinobacteria phylogenomics, selective isolation from an iron oligotrophic environment and siderophore functional characterization, unveil new desferrioxamine traits. *FEMS Microbiology Ecology*. (2017) 93(9): 1-12.

Durán-Medina, Y., Reyes-Olalde, J.I., de Folter, S., Marsch-Martínez, N. y Serwatowska, J. The AP2/ERF transcription factor DRNL modulates gynoecium development and affects its response to cytokinin. *Frontiers in Plant Science* (2017) 8(1841): 1-13.

Esfahani, M.E., Inoue, K., Chu, H.D., Nguyen, K.H., Ha, C.V., Watanabe, Y., Burritt, D.J., Herrera-Estrella, L., Mochida, K. y Phan-Tran, L.S. Comparative transcriptome analysis of nodules of two Mesorhizobium-chickpea associations with differential symbiotic efficiency under phosphate deficiency. *The Plant Journal*. (2017) 5(91): 911-926.

Espinosa-Cantú, A., Ascencio, D., Herrera-Basurto, S., Xu, J., Roguev, A., Krogan, N.J. y DeLuna, A. Protein Moonlighting Revealed by Noncatalytic Phenotypes of Yeast Enzymes. *Genetics*. (2017) 208(1): 419-431.

Fernández-Valverde, S.L. Early evolution of gene regulation in the animal kingdom. Challenges and Synergies in the Analysis of Large-Scale Population-Based Biomedical Data Workshop. Oaxaca, Oax., México. (2017).

Flores-Ponce, M., Vallebuena-Estrada, M., González-Orozco, E., Ramos-Aboites, H.E., García-Chávez, J.N., Simões, N. y Montiel, R. Signatures of co-evolutionary host-pathogen interactions in the genome of the entomopathogenic nematode *Steinernema carpocapsae*. *BMC Evolutionary Biology*. (2017) 17(108): 1-14.

Flores-Ramírez, M.R., Rellán-Álvarez, R., Wozniak, B., Gebreselassie, M.N., Jakobsen, I., Olalde-Portugal, V., Baxter, I., Paskowski, U. y Sawers, R.J.H. Co-ordinated changes in the accumulation of

metal ions in maize, in response to inoculation with the arbuscular mycorrhizal fungus *Funneliformis mosseae*. *Plant Cell and Physiology*. (2017) 58(10): 1689-1699.

Gaiti, F., Jindrich, K., Fernández-Valverde, S.L., Roper, K.E., Degnan, B.M. y Tanurdzić, M. Landscape of histone modifications in a sponge reveals the origin of animal cis-regulatory complexity. *eLife*. (2017) 6: 2017.

Guerrero-Serrano, G., Castanedo, L., Cristobal-Mondragón, G.R., Montalvo-Arredondo, J., Riego-Ruíz, L., DeLuna, A., De Las Peñas, A., Castaño, I., Calera, M.R. y Sánchez-Olea, R. Npa3/ScGpn1 carboxy-terminal domain is dispensable for cell viability and RNA polymerase II nuclear targeting but critical for microtubule stability. *Biochemica et Biophysica Acta*. (2017) 1864(3): 451-462.

Gutiérrez-Alanis, D., Yong-Villalobos, L., Jiménez Sandoval, P., Alatorre-Cobos, F., Oropeza-Aburto, A., Mora-Macías, J., Sánchez-Rodríguez, F., Cruz-Ramírez, A. y Herrera-Estrella, L. Phosphate starvation-dependent iron mobilization induces CLE14 expression to trigger root meristem differentiation through CLV2 PEPR2 signaling. *Developmental Cell*. (2017) 5(41): 555-570.

Gutiérrez-García, K., Neira-González, A., Pérez-Gutiérrez, R.M., Granados-Ramírez, G., Zarraga, R., Wrobel, K., Barona-Gómez, F. y Flores-Cotera, L.B. Phylogenomics of 2, 4-Diacetylphloroglucinol-producing pseudomonas and novel antiglycation endophytes from *Piper auritum*. *Journal of natural products*. (2017) 80: 1955-1963.

Guzmán-Guzmán, P., Aleman-Duarte, M.I., Delaye, L., Herrera-Estrella, A. y Olmedo-Monfil, V. Identification of effector like proteins in *Trichoderma* spp. and their possible role during plant-fungus interaction and mycoparasitism. *BMC-Genetics*. (2017) 18(16): 1-20.

Hall, M.R., Kocot, K., Baughman, K.W., Fernández-Valverde, S.L., Gauthier, M.E.A., Hatleberg, W.L., Krishnan, A., McDougall, C., Motti, C.A., Shoguchi, E., Wang, T., Xiang, D., Zhao, M., Bose, U., Shinzato, C., Hisata, K., Fujie, M., Kanda, M., Cummins, S.F., Satoh, N., Degnan, S.M. y Degnan, B.M. The crown-of-thorns starfish genome as a guide for biocontrol of this coral reef pest. *Nature*. (2017) 544: 231–234.

Hayano-Kanashiro, C., Martínez, O., Reyes-Valdés, M.H., Pons-Hernández, J.L., Hernández-Godínez, F., Alfaro-Laguna, E., Herrera-Ayala, J.L., Vega-Sánchez, M.C., Carrera-Valtierra, J.A. y Simpson, J.W. An SSR-based approach incorporating a novel algorithm for identification of rare maize genotypes facilitates criteria for landrace conservation in Mexico. *Ecology and Evolution*. (2017) 1-11.

Jaime, M.D.L.A., Hurtado, J., Ramírez-LoustalotLaclette, M., Oliver, B. y Markow, T.A. Exploring Effects Of Strain, Sex, And Diet On Head Gene Expression In *Drosophila melanogaster*. *Journal of Genomics*. (2017) 5: 128-13.

Jiménez-Sandoval, P., López-Castillo, L.M., Trasviña-Arenas, C.H. y Brieba, L.G. Cysteine Proteases Inhibitors with Immunoglobulin-Like Fold in Protozoan Parasites and their Role in Pathogenesis. *Curr Protein Pept Sci*. (2017) 18(10): 1035-1042.

- Juárez-Vázquez, A.L., Edirisinghe, J., Verduzco-Castro, E.A., Michalska, K., Wu, C., Noda-García, L., Babnigg, G., Endres, M., Medina-Ruíz, S., Santoyo-Flores, J., Carrillo-Tripp, M., Ton-That, H., Joachimiak, A., Henry, C.S. y Barona-Gómez, F. Evolution of substrate specificity in a retained enzyme driven by gene loss. *eLife sciences*. (2017) 6: e22679.
- Kazachkova, N., Raposo, M., Ramos, A., Montiel, R. y Lima, M. Promoter variant alters expression of the autophagic BECN1 gene: implications for clinical manifestations of Machado-Joseph disease. *Cerebellum*. (2017) 16(5): 957-963.
- Lan, T., Renner, T., Ibarra-Laclette, E., Farr, K.M., Chang, T.H., Cervantes-Pérez, S.A., Zheng, C., Sankoff, D., Tang, H., Purbojati, R.W., Putra, A., Drautz-Moses, D.I., Schuster, S.C., Herrera-Estrella, L. y Albert, V.A. Long-read sequencing uncovers the adaptive topography of a carnivorous plant genome. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. (2017) 22(114): E4435-E4441.
- Li, W., Nguyen, K.H., Chu, H.D., Ha, C.V., Watanabe, Y., Osakabe, Y., Leyva-González, M.A., Sato, M., Toyooka, K., Voges, L., Tanaka, M., Mostofa, M.G., Seki, M., Seo, M., Yamaguchi, S., Nelson, D.C., Tian, C. y Herrera-Estrella, L. The karrikin receptor KAI2 promotes drought resistance in *Arabidopsis thaliana*. *Plos Genetics*. (2017) 13(11): e1007076.
- López-Olmos, K., Markow, T.A. y Machado, C.A. Evolution of GSTD1 in cactophilic *Drosophila*. *Journal of Molecular Evolution*. (2017) 84(5): 285-294.
- Martinson, V., Carpinteyro-Ponce, J., Moran, N.A. y Markow, T.A. A distinctive and host-restricted gut microbiota in populations of a cactophilic *Drosophila* species. *Applied and Experimental Microbiology*. (2017) 16(83): e01551-17.
- McGirr, J.A., Johnson, L.M., Kelly, W., Markow, T.A. y Bono, J.M. Reproductive Isolation Among *Drosophila arizonae* from Geographically Isolated Regions of North America. *Evolutionary Biology*. (2017) 44(1): 82-90.
- Mensch, J., Hurtado, J., Zermoglio, P.F., de la Vega, G., Rolandi, C., Schilman, P.E., Markow, T.A. y Hasson, E. Enhanced fertility and chill tolerance after cold-induced reproductive arrest in females of temperate species of the *Drosophila buzzatii* complex. *Journal of Experimental Biology*. (2017) 220: 713-721.
- García Castillo, M.G., Rovito, S.M., Wake, D.B. y Parra-Olea, G. A new terrestrial species of Chiropterotriton (Caudata: Plethodontidae) from central Mexico. *Zootaxa*. (2017) 4363(4): 489-505.
- Mora-Macías, J., Ojeda-Rivera, J.O., Gutiérrez-Alanis, D., Yong-Villalobos, L., Oropeza-Aburto, A., Raya-González, J., Jiménez-Domínguez, G., Chávez-Calvillo, G., Rellán-Álvarez, R. y Herrera-Estrella, L. Malate-dependent Fe accumulation is a critical checkpoint in the root development response to low phosphate. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. (2017) 17(114): E4435-E4441.

Nadal, M., Sawers, R.J.H., Naseem, S., Bassin, B., Kulicke, C., Sharman, A., An, G., An, K., Ahern, K.R., Romag, A., Brutnell, T.P., Gutjahr, C., Geldner, N., Roux, C., Martinoia, E., Konopa, J.B. y Paskowski, U. An N-acetylglucosamine transporter required for arbuscular mycorrhizal symbioses in rice and maize. *Nat Plants*. (2017) 3: 17073.

Nazario-Yepiz, N.O., Ramírez-LoustalotLaclette, M., Carpinteyro-Ponce, J., Abreu-Goodger, C. y Markow, T.A. Transcriptional responses of ecologically diverse *Drosophila* species to larval diets differing in relative sugar and protein ratios. *Plos One*. (2017) 12(8): e0183007.

Normark, B.B., Normark, R.D., Vovides, A., Solís-Montero, L., González-Gómez, R., Pulido-Silva, M.T., Escobar-Castellanos, M.A., Domínguez, M., Pérez-Farrera, M.A., Janda, M. y Cibrián-Jaramillo, A. Cycad *Aulacaspis* Scale (*Aulacaspis yasumatsui* Takagi, 1977) in Mexico and Guatemala: a threat to native cycads. *Bioinvasions Records*. (2017) 6: 2017.

Jiménez Sandoval, P., Vique-Sánchez, J.L., Hidalgo, M.L., Velázquez-Juárez, G., Díaz-Quezada, C.E., Arroyo-Navarro, L.F., Moran, G.M., Fattori, J., Díaz-Salazar, J., Rudiño-Pinera, E., Sotelo-Mundo, R., Figueira, A.C.M., Lara-González, S., Benítez-Cardoza, C. y Brieba, L.G. A competent catalytic active site is necessary for substrate induced dimer assembly in triosephosphate isomerase. *Biochim Biophys Acta*. (2017) 11: 1423-1432.

Pandeya, D., Campbell, L.M., Nunes, E., López-Arredondo, D., Janga, M.R., Herrera-Estrella, L. y Rathore, K.S. ptxD gene in combination with phosphite serves as a highly effective selection system to generate transgenic cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Plant Molecular Biology*. (2017) 95(6): 567-577.

Pelagio-Flores, R., Esparza-Reynoso, S., Garnica-Vergara, A., López-Bucio, J. y Herrera-Estrella, A. Trichoderma-induced acidification is an early trigger for changes in *Arabidopsis* root growth and determines fungal phyto-stimulation. *Front. Plant Sci*. (2017) 8(822): 1-13.

Peralta-Castro, A., Baruch-Torres, N. y Brieba, L.G. Plant organellar DNA primase-helicase synthesizes RNA primers for organellar DNA polymerases using a unique recognition sequence. *Nucleic Acids Res*. (2017) 45(18): 10764-10774.

Pérez-Zamorano, B., Vallebuena-Estrada, M., Martínez-González, J., García-Cook, A., Montiel, R., Vielle-Calzada, J.P. y Delaye, L. Organellar genomes from a 5,000 year old archaeological maize sample are closely related to NB genotype. *Genome Biology and Evolution*. (2017) 9(4): 904-915.

Pfeiler, E. y Markow, T.A. Population connectivity and genetic diversity in long distance migrating insects. *Biological Journal of the Linnaean Society*. (2017) 122(2): 479-486.

Polaino, S., Villalobos-Escobedo, J.M., Shakya, P.S., Miralles-Durán, A., Chaudhary, S., Sanz, C., Shahriari, M., Luque, E.M., Eslava, A.P., Corrochano, L.M., Herrera-Estrella, A. y Idnurm, A. A Ras GTPase associated protein is involved in the phototropic and circadian photobiology responses in fungi. *Sci. Rep*. (2017) 7(44790): 1-12.

Ponce-Rojas, J.C., Avendaño-Monsalve, M.C., Yañez-Falcón, A.R., Jaimes-Miranda, F., Garay, E., Torres-Quiroz, F., DeLuna, A. y Funes, S. $\alpha\beta$ -NAC cooperates with Sam37 to mediate early stages of mitochondrial protein import. *FEBS Journal*. (2017) 284(5): 814-830.

Quezada, M., Licona-Cassani, C., Cruz-Morales, P., Salim, A.A., Marcellin, E., Barona-Gómez, F. y Capon, R.J. Diverse cone-snail species harbor closely related *Streptomyces* species with conserved chemical and genetic profiles, including polycyclic tetramic acid macrolactams. *Frontiers in microbiology*. (2017) 8(2305): 1-13.

Rampasso, A., Markow, T.A. y Richmond, M.P. Genetic and phenotypic variation of *Drosophila arizonae* (Diptera: Drosophilidae) throughout its range in Mexico and the southwestern United States. *Biological Journal of the Linnean Society*. (2017) 122(2): 444–454.

Razo-Belman, R., Molina Torres, J., Martínez, O. y Heil, M. Plant-ants use resistance-related plant odours to assess host quality before colony founding. *Journal of Ecology*. (2017) 106: 379–390.

Rendón-Anaya, M., Herrera-Estrella, A., Gepts, P. y Delgado-Salinas, A. A new species of *Phaseolus* (Leguminosae, Papilionoideae) sister to *Phaseolus vulgaris*, the common bean. *Phytotaxa*. (2017) 313(3): 259-266.

Rendón-Anaya, M., Montero-Vargas, J.M., Saburido-Álvarez, S., Vlasova, A., Capella-Gutiérrez, S., Ordaz-Ortiz, J., Aguilar, O.M., Vianello-Brondani, R.P., Santalla, M., Delaye, L., Gabaldón, T., Gepts, P., Winkler, R., Guigó, R., Delgado-Salinas, A. y Herrera-Estrella, A. Genomic history of the origin and domestication of common bean unveils its closest sister species. *Genome Biol.* (2017) 1-17.

Reyes-Olalde, J.I., Zúñiga Mayo, V.M., Marsch-Martínez, N. y de Folter, S. Synergistic relationship between auxin and cytokinin in the ovary and the participation of the transcription factor SPATULA. *Plant Signaling and Behaviour*. (2017) 12(10): e1376158-e1376158-4.

Reyes-Olalde, J.I., Zúñiga-Mayo, V.M., Serwatowska, J., Chávez-Montes, R.A., Lozano-Sotomayor, P., Herrera-Ubaldo, H., González-Aguilera, K.L., Ripoll, J.J., Ezquer, I., Paolo, D., Heyl, A., Colombo, L., Yanofsky, M.F., Ferrandiz, C., Marsch-Martínez, N. y de Folter, S. The bHLH transcription factor SPATULA enables cytokinin signaling, and both activate auxin biosynthesis and transport genes at the medial domain of the gynoecium. *PLoS Genetics*. (2017) 13: 1-31.

Rosas-Cárdenas, F.F., Ruiz-Suárez, Y., Cano-Rangel, R.M., Luna-García, V., González-Aguilera, K.L., Marsch-Martínez, N. y de Folter, S. Effect of Constitutive miR164 Expression on Plant Morphology and Fruit Development in *Arabidopsis* and Tomato. *Agronomy*. (2017) 7(48): 1-14: 2017.

Rovito, S.M. The geography of speciation in Neotropical salamanders. *Herpetologica*. (2017) 73(3): 229-241.

- Rovito, S.M., Muñoz-Alonso, L.A., Lamoreaux, J.F., McKnight, M.W. y Parra-Olea, G.** Taxonomic status of a population of black Ixalotriton from Cerro Baúl, Chiapas, México. *Journal of Herpetology*. (2017) 51(4): 590-594.
- Rovito, S.M. y Schoville, S.D.** Testing models of refugial isolation, colonization and population connectivity in two species of montane salamanders. *Heredity*. (2017) 119: 265–274.
- Saldivar-Lemus, Y., Vielle-Calzada, J.P., Ritchie, M.G. y Macías-García, C.** Assymetric paternal effect on offspring size linked to parent-of-origin expression of an insulin-like growth factor. *Ecology and Evolution*. (2017) 7(12): 4465-4474.
- Sandoval-Comte, A., Pineda, E., Rovito, S.M. y Luría-Manzano, R.** A new species of Isthmura (Caudata: Plethodontidae) from the montane cloud forest of central Veracruz, Mexico. *Zootaxa*. (2017) 4227(4): 573–582.
- Sawers, R.J.H., Svane, S.F., Quan, C., Gronlund, M., Wozniak, B., Gebreselassie, M.N., González-Muñoz, E., Chávez-Montes, R.A., Baxter, I., Goudet, J., Jakobsen, I. y Paskowski, U.** Phosphorus acquisition efficiency in arbuscular mycorrhizal maize is correlated with the abundance of root-external hyphae and the accumulation of transcripts encoding PHT1 phosphate transporters. *New Phytologist*. (2017) 214: 632-643.
- Trasviña-Arenas, C.H., Cardona-Felix, C.S., Azuara-Liceaga, E., Diaz-Quezada, C. y Brieba, L.G.** Proliferating cell nuclear antigen restores the enzymatic activity of a DNA ligase I deficient in DNA binding. *FEBS Open Bio*. (2017) 7(5): 659-674.
- Valadez-Cano, C., Olivares-Hernández, R., Resendis-Antonio, A., DeLuna, A, y Delaye, L.** Natural selection drove metabolic specialization of the chromatophore in *Paulinella chromatophora*. *BMC Evolutionary Biology*. (2017) 17(1): 99.
- Vergara, F., Itouga, M., Becerra, R.G., Hirai, M., Ordaz-Ortiz, J. y Winkler, R.** *Funaria hygrometrica* Hedw. elevated tolerance to D2O: its use for the production of highly deuterated metabolites. *Planta*. (2017) 1-8.
- Vielle-Calzada, J.P.** Linking stem cells to germ cells. *Science*. (2017) 356(6336): 378-379.
- Xoca-Orozco, L.A., Cuellar-Torres, E.A., González-Morales, S., Gutiérrez-Martínez, P., López-García, U., Herrera-Estrella, L., Vega-Arreguín, J. y Chacón-López, A.** Transcriptomic analysis of Avocado Hass (*Persea Americana* Mill) in the interaction system fruit-chitosan-colletotrichum. *Frontiers in Plant Science*. (2017) 8(956): 1-13.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Aguirre-Samudio, A.J., González-Sobrino, B.Z., Álvarez-Sandoval, B.A., Montiel, R., Serrano-Sánchez, C. y Meza-Peñaloza, A. Genetic history during the Classic Period of Teotihuacan Burials in Central Mexico. *Revista Argentina de Antropología Biológica*. (2017) 19(1): 7-20.

Claycomb, J., Abreu-Goodger, C. y Buck, A.H. RNA-mediated communication between helminths and their hosts: The missing links. *RNA Biol*. (2017) 26: 1-6.

Conrado, A.C., Arruda, H., Stanton, D.W.G., James, S.W., Kille, P., Brown, G., Silva, E., Dupont, L., Taheri, S., Morgan, A.J., Simões, N., Rodrigues, A., Montiel, R. y Cunha, L. The complete mitochondrial DNA sequence of the pantropical earthworm *Pontoscolex corethrurus* (Rhinodrilidae, Clitellata): Mitogenome characterization and phylogenetic positioning. *ZooKeys*. (2017) (688): 1-13.

Lepe-Soltero, D., Armenta-Medina, A., Xiang, D., Datla, R., Gillmor, C.S. y Abreu-Goodger, C. Annotating and quantifying pri-miRNA transcripts using RNA-Seq data of wild type and serrate-1 globular stage embryos of *Arabidopsis thaliana*. *Data in Brief*. (2017) 15: 642-647.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Molina Torres, J. Producto 2. 1o Congreso Mexicano de Cícadas. Xalapa, Ver., México. (2017) p. 3.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Acosta Santoyo, G., de Folter, S. y Bustos, E. Efecto del electro-cultivo en *Arabidopsis thaliana* empleando electrodos modificados a base de óxidos de metales de transición. p. EMB-003-O. XXXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica. Guanajuato, México. (2017).

Barona-Gómez F, Rodríguez-Orduña L, Verdel-Aranda K, Ramos-Aboites HE, Selem-Mójica N, Mejía-Ponce PM, Pérez-Zavala FG, Pérez-Zaragoza E and Cibrián-Jaramillo A. Evolutionary genomics of *Clavibacter* and related micrococccaceae from tomato suggests amphibiosis and seed-borne dispersal in bacterial cancer disease. 18th International Symposium on the Biology of Actinomycetes ISBA18. Jeju, Corea. (2017).

Barona-Gómez, F. (meta)genomic mining of bacterial consortia: exploiting evo-mining in subcommunity co-cultures (ecomining). 10th Global Microbial Identifier GMI. Cabo San Lucas, México. (2017).

Baruch-Torres, N. y Brieba, L.G. Plant organellar DNA polymerases are replicative and translesion DNA synthesis polymerases. XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Biofísica. Santos, São Paulo, Brasil. (2017).

Buendía-Monreal, M. y Gillmor, C.S. The CDK8 module of Arabidopsis Mediator controls developmental timing and leaf shape. FASEB Science Research Conference: Mechanisms in Plant Development Saxtons River, VT, EUA. (2017).

Campos, S.E., Garay, E., Avelar-Rivas, J.A., Juárez-Reyes, A. y DeLuna, A. Genome-wide mechanisms of longevity by dietary restriction. Molecular Biosystems Conference: Eukaryotic Gene Regulation and Functional Genomics. Puerto Varas, Chile p. 38.

Cibrián-Jaramillo, A. A Genomic Catalog for the Improvement and Conservation of Vanilla and its Microbiome. 10th Bi-Annual Symposium on Vanilla. Monroe, NJ, EUA. (2017)

Cibrián-Jaramillo A. Evolutionary divergence in the coralloid root microbiome of cycads. XIX International Botanical Congress (IBC 2017), Shenzhen, China. (2017).

Cruz-Ramírez, A. Unraveling the role of Retinoblastoma-Related in stem cell maintenance and asymmetric cell division along land plant phylogeny. IX The Latin American Society for Developmental Biology (LASDB) Medellín, Colombia. (2017).

DeLuna, A. From Aging Yeast Cells to Multifunctional Proteins. XL Annual Meeting Chilean Biochemistry and Molecular Biology Society. Puerto Varas, Chile. p. 13.

Díaz-Valenzuela, E.O. y Cibrián-Jaramillo, A. Expresión alelo-especifica en transcriptomas: identificando las bases genómicas de la domesticación del chile en México. VI Congreso Mexicano de Ecología. Guanajuato, México. (2017).

Fernández-Valverde, S.L., Caballero, J. y Cruz-Ramírez, A. Differential expression of lncRNAs during *Ambystoma mexicanum* limb regeneration. Keystone Symposia. Banff, Alberta, Canada. (2017).

Fernández-Valverde, S.L. y Degnan, B.M. Early evolution of gene regulatory networks in metazoan development. Molecular Biosystems Conference: Eukaryotic Gene Regulation and Functional Genomics. Puerto Varas, Chile

García-Chávez JN, Vázquez-Garzón VR, Villa-Treviño S and Montiel R. Mitochondria in hepatocellular carcinoma development: Chronological study in a rat model. 7th Symposium of the Mexican Proteomics Society. Guadalajara, Jal., México. (2017).

Gillmor, C.S. Zygotic Genome activation in isogenic and hybrid embryos of Arabidopsis. MU Dupont Pioneer Symposium. Columbia, EUA. (2017).

Gillmor, C.S., Del Toro, G., Abreu-Goodger, C., Xiang, D. y Datla, R. Genomic maternal transcript bias in early embryos of Arabidopsis thaliana. FASEB Science Research Conference: Mechanisms in Plant Development 2017-07-28 - 2017-08-06 Saxtons River, VT, EUA. (2017).

Herrera-Estrella L. An environmentally friendly GM technology to effectively decrease the use of fertilizers and herbicides in agriculture. Knowledge for growth conference. Bélgica. (2017).

Herrera-Estrella, L. An environmentally friendly GM technology to effectively decrease the use of fertilisers and herbicides in agriculture. 14th International Symposium on the biosafety of genetically modified organisms. Guadalajara, Jal., México. (2017).

Herrera-Estrella, L. Metabolic engineering of microalgae competitive advantage for fermentation processes. Winter School. Canazei, Italia, (2017).

Herrera-Estrella L. Molecular Genetics of Plant Cell Resistance to Stress. PAS Workshop on Cell Biology and Genetics. Roma, Italia. (2017).

Herrera-Estrella, L. Prospects and challenges for the development of algal biotechnology. International CeBiTec Research Symposium. Bielefeld, Alemania.

Juárez-Vázquez AL, Edirisinghe J, Wu C, Steffani-Vallejo JL, Ton-That H, Henry CS and Barona-Gómez F. Metabolic evolution after gene loss of the family actinomycetaceae redefines taxonomic relationships in early-diverging actinobacteria. 18th International Symposium on the Biology of Actinomycetes ISBA18. Jeju, Corea. (2017).

Ioannidis, A., Blanco, J., Quinto-Cortés, C.D., Sandoval, K., Hagelberg, E., Moraga, M., Miquel-Poblete, J., Parks, T., Ávila-Arcos, M., Burchard, E., Eng, C., Adams, A., Mentzer, A., Bustamante, C.D. y Moreno-Estrada, A. Genetic origins of Easter Island and remote Oceania. 67th Annual Meeting of the American Society of Human Genetics. Orlando, FL. EUA. (2017).

Markow, T.A. Speciation and adaptation: Lessons from cactophilic *Drosophila*. X Simpósio de Ecologia, Genética e Evolução de *Drosophila*. Ouro Preto, MG, Brazil. (2017).

Martínez, O. Cambios en la expresión genética durante el desarrollo del fruto de chile. 2 simposio Fronteras de la investigación en plantas de zonas áridas. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Coah., México. (2017).

Martínez, O. Introducción a las bases de datos relacionales con énfasis en agricultura (taller teórico práctico con duración de 10 horas; instructor). 2 simposio Fronteras de la investigación en plantas de zonas áridas. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Coah., México.

Martínez O. Una definición recursiva para los componentes del organismo mínimo y su relación con el origen de la vida. Congreso Estudiantil de Biología CEBIO 2017 Universidad de Sonora. Hermosillo, Son., México. (2017).

Rellán-Álvarez, R. Convergent phospholipid metabolism in highland adapted maize? Symposium future trends in common bean and maize research. IBT Cuernavaca, Mor., México. (2017).

Rendón-Anaya, M., Montero-Vargas, J.M., Saburido-Álvarez, S., Ordaz Ortiz, J.J., Delaye, L., Gabaldón, T., Gepts, P., Winkler, R., Guigó, R., Delgado-Salinas, A. y Herrera-Estrella, A. Introgresión a escala genómica entre variedades de frijol, ¿pérdida o ganancia de diversidad genética? VI Congreso Mexicano de Ecología. Guanajuato, México. (2017).

Salazar-Fernández, E.P., Ávila-Arcos, M., Hagelberg, E., Sandoval, K., Quinto-Cortés, C.D., Moraga, M., Parks, T., Mentzer, A. y Moreno-Estrada, A. Tracing the origin of ancient polynesian human genomes across the pacific. 67th Annual Meeting of the American Society of Human Genetics. Orlando, FL. EUA. (2017).

Salazar-Fernández, E.P., Ávila-Arcos, M., Hagelberg, E., Sandoval, K., Quinto-Cortés, C.D., Moraga, M., Parks, T., Mentzer, A. y Moreno-Estrada, A. Tracing the origin of ancient polynesian human genomes across the pacific. Tenth ISABS Conference on Forensic, Anthropologic Genetics and Mayo Clinic Lectures in Individualized Medicine Dubrovnik, Croacia. (2017).

Sawers, R.J.H. Friends in high places: Teosinte genetic flux in maize adaptation to Mexican highlands. Symposium future trends in common bean and maize research. IBT Cuernavaca, Mor., México. (2017).

Vallebuena-Estrada, M., Rodríguez-Arévalo, I., García-Morales, S., Martínez-González, J., García-Cook, A., Vielle-Calzada, J.P. y Montiel, R. The earliest maize from Tehuacan Mexico: paleogenomic evidence of gradual domestication in a 5,300 year old crop. Annual Meeting of the Society for Molecular Biology and Evolution 2017 (SMBE2017). Austin, TX, EUA.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 59TH ANNUAL MAIZE GENETICS CONFERENCE, QUE TUVIERON LUGAR EN SAN LUIS MISURI, EUA, DEL 9 AL 12 DE MARZO DE 2017

Aguilar-Rangel, M.R., Chávez-Montes, R.A., González-Segovia, E., Ross-Ibarra, J., Simpson, J.W. y Sawers, R.J.H. Canalization in the regulation of stress-responsive transcripts identifies candidates of potential adaptive importance in the Mexican highland maize landrace Palomero Toluqueño.

Anokye, M., González-Segovia, E., Salazar, N., Aguilar-Rangel, M.R. y Sawers, R.J.H. Phosphate nutrition during early growth of landrace maize (*Zea mays* L.) originating from the volcanic soils of the Mexican highlands.

Coop, G., Flint-Garcia, S., Hufford, M.B., Rellán-Álvarez, R., Ross-Ibarra, J., Runcie, D.E. y Sawers, R.J.H. HILO: Evolutionary genetics of highland adaptation in maize and teosinte. p. 232.

González-Segovia, E., Salazar, N., Aguilar-Rangel, M.R., Cíntora, C., Ramírez, R. y Sawers, R.J.H. Characterization of teosinte mexicana introgression in the Mexican highland maize landrace Palomero Toluqueño.

Ibarra-Reyes, E., González-Segovia, E., Chávez-Montes, R.A., Aguilar-Rangel, M.R., Torres-Rodríguez, R., Salazar-Vidal, M.N., Rellán-Álvarez, R., Simpson, J.W., Sawers, R.J.H. y Herrera-Estrella, L.

Canalization in the phosphate-starvation response of a Mexican maize landrace native to acidic volcanic soils. p. 204.

Janzen, G.M., Aguilar-Rangel, M.R., Rellán-Álvarez, R., Sawers, R.J.H. y Hufford, M.B. Verification of highland lowland adaptation in maize landraces by reciprocal transplantation. p. 255.

Juárez-Nuñez, K., Fiehn, O., Sawers, R.J.H. y Rellán-Álvarez, R. Identification of phospholipid metabolic patterns involved in maize adaptation to highland conditions. p. 126.

Vallebuena-Estrada, M., Rodríguez-Arévalo, I., García-Morales, S., Martínez-González, J., García-Cook, A., Montiel, R. y Vielle-Calzada, J.P. Genetic diversity and genomic constitution of ancient Tehuacan maize dated 5300 to 5000 years before present. p. 33.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XL CONGRESO NACIONAL DE MICROBIOLOGÍA DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE MICROBIOLOGÍA A.C., QUE TUVO LUGAR EN JALISCO, MÉXICO, DEL 2 AL 5 DE ABRIL DE 2017

Atriztán Hernández, K., Moreno Pedraza, A., Winkler, R., Ann Markow, T. y Herrera-Estrella, A. Trichoderma atroviride from predator to prey: secondary metabolites in fungal defense. p. 63.

Camargo-Escalante, M.O., Balcázar-López, E., Winkler, R., Molina-Torres, J. y Herrera-Estrella, A. Determination of oxylipins and their role in the injury response of Trichoderma atroviride. p. 131.

Villalobos-Escobedo, J.M., González De la Rosa, P.M., Herrera-Estrella, A. y Abreu Goodger, C.L.G. Gene co-expression networks analysis reveals new master regulators of the response to stimuli in Trichoderma atroviride. p. 186.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 1ST LATIN AMERICAN WORKSHOP AND CONFERENCE ON SYSTEMS BIOLOGY, QUE TUVO LUGAR EN CIUDAD DE MÉXICO, DEL 2 AL 5 DE MAYO DE 2017

Avelar-Rivas, J.A. y DeLuna, A. Modular intra-species natural variation of mutational effects. p. 19-20.

Chávez-Montes, R.A. y de Folter, S. Building multi-layered gynoecium gene regulatory networks from high-throughput data.

Cruz-Bonilla, E. y DeLuna, A. Identification of cellular processes that modulate lifespan independently of dietary-restriction response. p. 17.

Herrera-Ubaldo, H., Campos, S.E., de Luna Fors, A. y de Folter, S. Protein interaction map of transcription factors controlling gynoecium and fruit development in Arabidopsis. p. NA.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL ANNUAL MEETING OF THE SOCIETY FOR MOLECULAR BIOLOGY AND EVOLUTION, QUE TUVO LUGAR EN AUSTIN, TX, EUA, DEL 2 AL 6 DE JULIO DE 2017

Ioannidis, A., Blanco, J., Quinto-Cortés, C.D., Sandoval, K., Hagelberg, E., Moraga, M., Parks, T., Ávila-Arcos, M., Adams, A., Eng, C., Burchard, E., Mentzer, A., Bustamante, C.D. y Moreno-Estrada, A. Genomic Insights into the Ancestry and Human Demography of Remote Polynesia.

Rodríguez-Rodríguez, J.E., Blanco, J., Ioannidis, A. y Moreno-Estrada, A. Recent admixture and migration dynamics of post-Columbian Mexico.

Villa-Islas, V., Valdiosera, C., Fregel, R., Sockell, A., Jakobsson, M., Moreno-Estrada, A., Bustamante, C.D. y Ávila-Arcos, M. Ancient DNA from Two Pre-Columbian Mummies from Sierra Tarahumara.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL WORKSHOP ON MOLECULAR MECHANISMS CONTROLLING FLOWER DEVELOPMENT, QUE TUVO LUGAR EN PADUA, ITALIA, DEL 3 AL 7 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Caselli, F., Mantegazza, F., Leo, G., Beretta, V.M., Herrera-Ubaldo, H., de Folter, S., Kater, M.M. y Gregis, V. Characterization of REM genes involved in the reproductive development of *Arabidopsis thaliana*. p. ID2.

de Folter, S. Unravelling regulatory networks during gynoecium development. p. 22.

Di Marzo, M., Cassina, V., Mantegazza, F., Caporali, E., de Folter, S., Ezquer, I. y Colombo, L. Molecular Network controlling fruit size in *Arabidopsis thaliana*. p. FS1.

Herrera-Ubaldo, H., Campos, S.E., de Luna Fors, A. y de Folter, S. Protein interaction map of transcription factors controlling gynoecium and fruit development in *Arabidopsis*. p. FO2.

Petrella, R., Roig-Villanova, I., Ezquer, I., Caselli, F., de Folter, S., Herrera-Ubaldo, H., Kater, M.M. y Gregis, V. The GAGA binding proteins BASIC PENTACYSSTEINE PROTEINS control septum formation during fruit development in *Arabidopsis thaliana*. p. FO5.

SECOND INTERNATIONAL HUMAN MIGRATION CONFERENCE. 2017-10-19 - 2017-10-21 CIUDAD DE MÉXICO

Moreno-Estrada, A. Reconstructing human migrations from genomic data across latin america and the pacific.

Nieves-Colón, M.A., Pestle, W.J., Fowler, K., Skerry, K., Crespo-Torres, E., Bustamante, C.D. y Stone, A.C. Ancient DNA evidence for the peopling of Puerto Rico.

Villa-Islas, V., Valdiosera, C., Fregel, R., Sockell, A., Jakobsson, M., Moreno-Estrada, A., Bustamante, C.D. y Ávila-Arcos, M. Genomic study of two pre-columbian mummies from sierra tarahumara.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL II CONGRESO NACIONAL DE LA RAMA DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR DE HONGOS DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE BIOQUÍMICA, A.C., QUE TUVO LUGAR EN QUERÉTARO, QRO., MÉXICO, DEL 22 AL 26 DE OCTUBRE DE 2017

Atriztán-Hernández, K. y Herrera-Estrella, A. Trichoderma atroviride from predator to prey: Genetic mechanisms of defense against fungivorous insects. p. 137.

Calcáneo-Hernández, G., Landeros-Jaime, F., Cervantes-Chávez, J.A., Herrera-Estrella, A. y Esquivel-Naranjo, E.U. Stress-Activated Protein kinases Tmk3 and Tmk1 for reproduction and survival in Trichoderma atroviride. p. 48.

Camargo-Escalante, M.O., Balcázar-López, E., Winkler, R. y Herrera-Estrella, A. Functional role of Lipoxigenase pathway in the injury response in Trichoderma atroviride. p. 73.

Czarnowski-Corona, V.A., Herrera-Estrella, A., Esquivel-Naranjo, E.U., Landeros-Jaime, F., Cervantes-Chávez, J.A. y Caltzontzin-Fernández, K.K. Functional analysis of the red and far red light receptor in the filamentous fungus Trichoderma atroviride. p. 96.

Herrera-Estrella, A., Villalobos-Escobedo, J.M., Medina-Castellanos, E., Riquelme, M. y Cei Leander G.A.G. Molecular Signaling in the Response to Injury of Trichoderma atroviride. p. 40.

López-Bucio, J., Esparza-Reynoso, S., Garnica-Vergara, A., Pelagio-Flores, R. y Herrera-Estrella, A. Role of Trichoderma metabolites in Arabidopsis root system architecture and growth promotion. p. 33.

Nieves-Ugalde, O., Landeros-Jaime, F., Cervantes-Chávez, J.A., Herrera-Estrella, A. y Esquivel-Naranjo, E.U. Role of Ser Thr or Tyr protein kinase phosphatases on MAPK Tmk3 signaling in Trichoderma atroviride. p. 106.

Palleti, J.D., Herrera-Estrella, A. y Ponce-Noyola, P. Transcriptomic profiling of germinating Sclerotia of Sclerotium cepivorum Berk. p. 141.

Villalobos-Escobedo, J.M., Carreras-Villaseñor, N., Cei Leander, G.A.G. y Herrera-Estrella, A. Transcriptional regulation by siRNAs and miRNAs during regeneration and asexual reproduction in Trichoderma. p. 59.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 1o CONGRESO MEXICANO DE CÍCADAS, QUE TUVO LUGAR EN XALAPA, VER., MÉXICO, DEL 26 AL 27 DE OCTUBRE DE 2017

Cibrián-Jaramillo, A. La importancia de la genómica para entender la evolución de las cícadas.

Pérez-Zavala, F.G., Pérez-Farrera, M.A., González Astorga, J. y Cibrián-Jaramillo, A. Genética de poblaciones de *Dioon* spp. en México: geografía y el impacto del uso humano.

Suárez-Moo, P.D.J, Barona-Gómez, F. y Cibrián-Jaramillo, A. Evaluación del microbioma de la semilla y raíz coraloide del género *Dioon*: un enfoque genómico y evolutivo.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 6o CONGRESO DE LA RAMA DE FISCOQUÍMICA, ESTRUCTURA Y DISEÑO DE PROTEÍNAS, QUE TUVO LUGAR EN DURANGO, MÉXICO, DEL 6 AL 10 DE NOVIEMBRE DE 2017

Alamán-Zárate, M.G., Díaz-Quezada, C.E. y Brieba, L.G. TvTIMas a biomolecular tool:Crystallization scaffold.

Ayala-García, V.M., Valenzuela-García, L.I., Vargas-Arias, P.L., Brieba, L.G. y Pedraza-Reyes, M. Repair of deaminated bases and AP sites initiated by Endonuclease V proceeds in a pathway that involve DNA-polymerase I in *Bacillus subtilis*.

Castro-Torres, E., Díaz-Quezada, C.E. y Brieba, L.G. Redox regulation targets identification in *Synechocystis* sp PCC 6803.

Jiménez-Sandoval, P., Juárez-Hernández, E.O., Barboza-Corona, J.E. y Brieba, L.G. Crystal structure of the endochitinase ChiA74 of *Bacillus thuringiensis* reveals a unique domain assembly.

Peralta-Castro, A., Díaz-Quezada, C.E. y Brieba, L.G. The organellar Primase-helicase form *Arabidopsis* recognizes a unique trinucleotide sequence on ssDNA and synthesize primers for the DNA polymerase.

Vique-Sánchez, J.L., Caro-Gómez, L., Brieba, L.G., Arroyo-Verastegui, R., Ortega-López, J., Rojo-Domínguez, A. y Benítez-Cardoza, C. Probable interaction of new drugs against *T. vaginalis*.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XVII PLANT BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY CONGRESS, QUE TUVO LUGAR EN PUERTO VALLARTA, JAL., MÉXICO, DEL 13 AL 17 DE NOVIEMBRE DE 2017

Alejo-Jacuinde, G., Herrera-Estrella, L. y Simpson, J.W. How does *Selaginella* survive desiccation?

Baruch-Torres, N. y Brieba, L.G. Plant organellar DNA polymerases are replicative and translesion DNA synthesis polymerases.

Beltrán-Hernández, E.B. y Herrera-Estrella, A. Role of the small RNAs synthesis machinery of *Trichoderma atroviride* during their interaction with the plant. p. 60.

Bernal-Gallardo, J.J., Zúñiga-Mayo, V.M., Serwatowska, J., Chávez-Montes, R.A., Durán-Medina, Y., Díaz-Ramírez, D., Marsch-Martínez, N. y de Folter, S. Multilevel regulatory plasticity of key transcription factors in plants. p. 64.

Cerbantez-Bueno, V. y de Folter, S. Analyzing the function of SHOOTMERISTEMLESS (STM) related to cytokinin during gynoecium development in *Arabidopsis thaliana*. p. 100.

Chávez-Montes, R.A., Aguilar-Rangel, M.R., Ruairidh James Hay Sawers, y de Folter, S. Gene co-expression networks contextualize gene lists from high-throughput experiments. p. 333.

Coss-Navarrete, E.L., Vera-Núñez, J.A., Peña-Cabriales, J.J., Serwatowska, J., de Folter, S. y Álvarez-Venegas, R. Defense-priming activation and its effect in bean nodule development and its relationship with resistance against *Pseudomonas syringae* pv. *Phaseolicola*. p. 35.

García-Medel, P.L., Peralta-Castro, A., Baruch-Torres, N. y Brieba, L.G. Plant organellar DNA primase-helicase synthesizes RNA primers for organellar DNA polymerases using a unique recognition sequence.

Gómez-Felipe, A. y de Folter, S. Interaction AGAMOUS-cytokinin in the control of floral meristem determinacy in *Arabidopsis thaliana*.

Herrera-Estrella, A., Rendón-Anaya, M., Montero-Vargas, J.M., Vlasova, A., Capella-Gutiérrez, S., Ordaz Ortiz, J.J., Delaye, L., Gepts, P., Winkler, R., Delgado-Salinas, A. y Guigó, R. History of the mosaic structure of the genome of common bean. p. 5.

Herrera-Ubaldo, H., Campos, S.E., de Luna Fors, A. y de Folter, S. Protein interaction map of transcription factors controlling gynoecium and fruit development in *Arabidopsis*.

Brieba de Castro, L.G., Jiménez-Sandoval, P., Reyes-Olalde, J.I., Diaz-Quezada, C.E. y Herrera-Estrella, A. Structural and biochemical characterization of hypothetical proteins from *Trichoderma atroviride* involved in synthesis of phytohormones. p. 97.

Luna-García, V. y de Folter, S. A gene expression atlas of early gynoecium development of *Arabidopsis*. p. 113.

Najera-González, H.R., Gómez-Zepeda, D., Herrera-Ubaldo, H., Ordaz Ortiz, J.J. y de Folter, S. Development of MALDI-MSI Imaging and Immunohistochemical methodologies to study hormones during gynoecium and fruit development. p. 39.

Serwatowska, J., Cerbantez-Bueno, V. y de Folter, S. D3-type cyclins in *Arabidopsis* gynoecium development. p. 78.

Zúñiga-Mayo, V.M., Baños-Bayardo, C.R., Díaz-Ramírez, D., Marsch-Martínez, N. y de Folter, S. Conserved and novel responses to cytokinin treatments during flower and fruit development in *Brassica napus* and *Arabidopsis thaliana*. p. 278.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN EN LIBROS PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA O REVISTAS DE CIRCULACIÓN INTERNACIONAL

Rendón-Anaya M and Herrera-Estrella A. Requirement of whole-genome sequencing. *The Common Bean Genome*: 109-128: 2017. ISBN 978-3-319-63524-8. Springer.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Álvarez-Sandoval, B.A., Gallego, J.R., Manzanilla, L.R. y Montiel, R. The children of Teopancazco: Genetic analysis and archaeological interpretations. *Multiethnicity and migration at Teopancazco. Investigations of a Teotihuacan Neighborhood Center*: 175-186: 2017. ISBN 978-0-8130-5428-5. University Press of Florida, Gainesville.

Álvarez-Sandoval, B.A., Manzanilla, L.R. y Montiel, R. Genetic analysis of Teopancazco Burials: inferences on multiethnicity. *Multiethnicity and migration at Teopancazco. Investigations of a Teotihuacan Neighborhood Center*: 164-174: 2017. ISBN 978-0-8130-5428-5. University Press of Florida, Florida. Gainesville.

Cibrián-Jaramillo, A. Genética de la conservación de la palma de sotobosque *Chamaedorea*. *Avances y Perspectivas en la Investigación de los Bosques Tropicales y sus Alrededores: la Región de Los Tuxtlas*: 2017. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Editores: Reynoso, V. H., Coates, R. I. y M. L. Vázquez Cruz.

Rosas-Cárdenas, F.F. y de Folter, S. Conservation, divergence, and abundance of miRNAs and their effect in plants. *Plant Epigenetics, RNA Technologies*: 1-22: 2017. Springer International Publishing.

LIBROS ESPECIALIZADOS QUE CUBRAN EL TRABAJO DEL INVESTIGADOR DEL INVESTIGADOR EN SU ÁREA, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Bolivar-Zapata, F.G., Arias-Ortíz, C.F., Arteaga-Vázquez, M.A., Barrera-Saldaña, H.A., Galindo-Fentanes, E., Gracia-Gasca, A., Herrera-Estrella, L., Higuera-Ciajara, I., Larqué-Saavedra, F.A., López-Munguía, Canales, A., Ramírez-Reivich, O.T., Revah-Moiseev, S., Soberón-Mainero, X., Torres-Pacheco, I., Uribe-De la Mora, J.M., Vázquez-Ramos, J.M. y Viniegra-González, G. Transgénicos, grandes beneficios, ausencia de daños y mitos. Academia Mexicana de Ciencias 2017, ISBN 978-607-8379-28-6.

REPORTES FINALES DE UN PAQUETE DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA

Barona-Gómez, F., Legros, T., Torres, A. y Rodríguez-Orduña, L. Optimización de medidas fitosanitarias para el control del cáncer bacteriano del jitomate en condiciones de invernadero. 2017. Convenio con Agrícola El Rosal SA de CV y Koppert Mexico.

PATENTES

Nacionales

Herrera-Estrella, A., Casas Flores, J.S. y Silva Flores, M.A. Cepa de *Trichoderma citrinoviride* con actividad antagonica contra hongos fitopatógenos y de promocion de crecimiento, composiciones que la tienen y uso de la misma. 2017.

REPORTES DE DISEÑO DE CURSOS ORIGINALES, PRODUCTO DE LA INVESTIGACIÓN DE LA DOCENCIA

Fernández-Valverde, S.L. Taller Biological Innovation by Design Thinking. 2017. Participación como co-instructora de 18 estudiantes de preparatoria y licenciatura en los Clubes de Ciencia México.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS

Julio César García Sánchez

Salamandras del eje volcánico transversal de México: el microbioma en un contexto filogenético. Director de tesis: Dr. Sean Michael Rovito. Enero 23 de 2017.

Francisco Gabriel Pérez Zavala

Genética de poblaciones del género de cicadas *Dioon* (Zamiaceae). Directora de tesis: Dra. Angélica Cibrián Jaramillo. Enero 23 de 2017.

Jorge Vladimir Torres Rodríguez

Aprovechamiento de la diversidad genética en las variedades silvestres para el mejoramiento genético de las líneas élite: caso *parviglumis* a bajos niveles de fósforo. Directores de tesis:

Dr. Ruairidh James Hay Sawers y Dr. Rubén Rellán Álvarez. Febrero 14 de 2017.

Erika Itzel Landa Chavarría

La estructura genética de las poblaciones nahuas en México. Directores de tesis: Dr. Rafael Montiel Duarte y Dr. Andrés Moreno Estrada. Febrero 21 de 2017.

Danya Fabiola Castro Echeverría

Regulación de miR156 en la embriogénesis de *Arabidopsis thaliana* por el módulo CDK8 de Mediador. Director de tesis: Dr. Charles Stewart Gillmor III. Marzo 2 de 2017.

Jesús Gabriel Zendejas Sánchez

Evaluación de cinco diferentes enzimas ADN polimerasas, para realizar amplificación por desplazamiento de hebra. Director de tesis: Dr. Luis Gabriel Brieba de Castro. Julio 10 de 2017.

Melissa Dipp Álvarez

Caracterización funcional del gen *AINTEGUMENTA-PLETHORA-LIKE* en *Marchantia polymorpha*. Director de tesis: Dr. Luis Alfredo Cruz Ramírez. Julio 31 de 2017.

Karla Azucena Juárez Núñez

Patrones de remodelación lipídica en adaptación de maíz a tierras altas. Director de tesis: Dr. Rubén Rellán Álvarez. Agosto 3 de 2017.

Vincent Eloel Cerbantez Bueno

Función del gen SHOOTMERISTEMLESS (STM) durante el desarrollo del gineceo de *Arabidopsis thaliana*. Director de tesis: Dr. Stefan de Folter. Agosto 4 de 2017.

Valentín Luna García

Generando un atlas de expresión de genes en el desarrollo temprano del gineceo en *Arabidopsis thaliana*. Director de tesis: Dr. Stefan de Folter. Agosto 4 de 2017.

Ana Laura Alonso Nieves

Caracterización de los genes *Med12* en maíz. Directores de tesis: Dr. Ruairidh James Hay Sawers y Dr. Charles Stewart Gillmor III. Agosto 17 de 2017.

Erik Omar Díaz Valenzuela

Divergencia fenotípica, transcripcional y regulatoria asociada al proceso de domesticación del chile (*Capsicum annuum*). Directora de tesis: Dra. Angélica Cibrián Jaramillo. Agosto 21 de 2017.

Antolín Peralta Castro

La DNA Primasa-Helicasa organelar de *Arabidopsis thaliana* sintetiza oligorribonucleótidos como primeros para las DNA polimerasas organelares usando una secuencia de reconocimiento única. Agosto 22 de 2017.

Thelma Yerenny Rico Cambrón

Reconstruyendo en tejido vegetativo la red transcripcional que regula la tolerancia a la desecación en semilla de *Arabidopsis thaliana*. Director de tesis: Dr. Luis Rafael Herrera Estrella. Agosto 29 de 2017.

María Guadalupe Segovia Ramírez

Especiación de salamandras del género *Pseudoeurycea* en el Eje Neovolcánico de México. Director de tesis: Dr. Sean Michael Rovito. Septiembre 7 de 2017.

Fernan Rodrigo Pérez Gálvez

Genética de poblaciones migratorias y locales de la mariposa monarca, *Danaus plexippus*, en México. Dra. Therese Ann Markow. Septiembre 20 de 2017.

Erika Viridiana Cruz Bonilla

Identificación de intervenciones genéticas y farmacológicas que extienden la longevidad de la levadura en restricción dietética. Director de tesis: Dr. Alexander de Luna Fors. Noviembre 16 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOLOGÍA INTEGRATIVA INGENIERÍA GENÉTICA IRAPUATO

Víctor Manuel Flores Núñez

Endófitos transmitidos por semilla y su contribución al holobionte de los cactus. Directora de tesis: Dra. Laila Pamela Partida Martínez. Marzo 10 de 2017.

Daniel Cázarez García

Efecto de la dieta en el perfil metabólico de *Drosophila melanogaster* y especies cactofílicas. Directores de tesis: Dr. Robert Winkle y Dra. Therese Ann Markow. Marzo 24 de 2017.

Arely Viridiana Pérez López

Los fructanos como moléculas dinámicas en *Agave tequilana*. Directores de tesis: Dra. June Kilpatrick Simpson Williamson y Dr. José Juan Ordaz Ortíz. Mayo 19 de 2017.

Paulina Mayell Mejía Ponce

Análisis filogenético de familias de enzimas que utilizan tRNA, indicios para el descubrimiento de productos naturales ocultos en *Actinobacteria*. Director de tesis: Dr. Francisco Barona Gómez. Junio 9 de 2017.

Sara Edith García Morales

Análisis de perfiles de metilación en el paleogenoma de maíz: implicaciones para el estudio de su adaptación a cambios ambientales. Directores de tesis: Dr. Jean Philippe Vielle Calzada y Dr. Rafael Montiel Duarte. Julio 28 de 2017.

Francisco Daniel Dávila Alemán

Análisis sistemático de la autofagia mitocondrial en factores genéticos determinantes de la esperanza de vida en levadura. Director de tesis: Dr. Alexander de Luna Fors. Agosto 31 de 2017.

Edder Daniel Bustos Díaz

β -metilamino-L-alanina (BMAA) en la interacción cicada-microambiente. Director de tesis: Dr. Francisco Barona Gómez. Noviembre 13 de 2017.

Edgar Pavel Salazar Fernández

Rastreado el origen de genomas humanos polinesios antiguos a través del océano pacífico. Director de tesis: Dr. Andrés Moreno Estrada. Diciembre 13 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS LANGE BIO UNIDAD IRAPUATO

Ana Lilia Juárez Vázquez

Evolución de la función enzimática mediada por pérdida de genes. Director de tesis: Dr. Francisco Barona Gómez. Enero 20 de 2017.

Julio César García Sánchez

Salamandras del eje volcánico transversal de México: el microbioma en un contexto filogenético. Director de tesis: Dr. Sean Michael Rovito. Enero 23 de 2017.

Francisco Gabriel Pérez Zavala

Genética de poblaciones del género de cicadas *Dioon* (Zamiaceae). Directora de tesis: Dra. Angélica Cibrián Jaramillo. Enero 23 de 2017.

Diana Itzel Ascencio Sánchez

Estudio sistemático de la divergencia evolutiva y funcional de la duplicación completa del genoma en *Sccharomyces cerevisiae*. Director

de tesis: Dr. Alexander de Luna Fors. Febrero 15 de 2017.

Mitzi Flores Ponce

Huellas del estilo de vida patogénico en los patrones de selección del genoma del nemátodo *Steirnerema carpocapsae*. Director de tesis: Dr. Rafael Montiel Duarte. Febrero 28 de 2017.

Manuel Buendía Monreal

La función del módulo CDK8 de mediador en el cambio de fase vegetativo de *Arabidopsis thaliana*. Director de tesis: Dr. Charles Stewart Gillmor III. Marzo 1 de 2017.

Gerardo del Toro de León

Análisis genético y genómico de la expresión de origen parental en el desarrollo embrionario de *Arabidopsis thaliana*. Director de tesis: Dr. Charles Stewart Gillmor III. Agosto 18 de 2017.

Javier Mora Macias

STOP1 y ALMT1 inhiben el crecimiento longitudinal de la raíz, a través de la excreción de malato, en respuesta a la carencia de fósforo en *Arabidopsis*. Director de tesis: Dr. Luis Rafael Herrera Estrella. Agosto 22 de 2017.

Elizabeth Medina Castellanos

Percepción y señalización durante daño mecánico en hongos filamentosos. Directores de tesis: Dr. Alfredo Heriberto Herrera Estrella y Dr. Martín Heil. Agosto 29 de 2017.

Adriana Espinosa Cantú

Análisis del comportamiento *moonlighting* de enzimas de levadura. Director de tesis: Dr. Alexander de Luna Fors. Diciembre 14 de 2017.

Carlos Humberto Trasviña Arenas

Análisis evolutivo y bioquímico-estructural de la ruta de reparación del ADN por escisión de bases de *Entamoeba histolytica*: El rompecabezas a través de las piezas faltantes. Director de tesis: Dr. Luis Gabriel Briebe de Castro. Diciembre 15 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOLOGÍA INTEGRATIVA

Hugo Rosales Bravo

Aislamiento, selección y caracterización de bacterias procedentes de heces de infantes lactantes con capacidad de producción de

aminoácidos ramificados y potencial probiótico. Directores de tesis: Dr. Víctor Olalde Portugal y Dra. Laila Pamela Partida. Agosto 30 de 2017.

DISTINCIONES

Alexander de Luna Fors. Miembro de la Academia de Ciencias de América Latina (ACAL)

Jean Philippe Vielle Calzada. Nombramiento como Profesor Invitado. El laboratorio Cold Spring Harbor en EEUU reconoce la trayectoria del Dr. Vielle Calzada con un nombramiento como Profesor Invitado de su Programa de Posgrado. Premio Weizmann Descripción: El Dr. Daniel Rodríguez-Leal se

hizo acreedor al Premio Weizmann que otorga la Academia Mexicana de Ciencias a las mejores tesis de Doctorado. El Dr. Vielle Calzada fue su director de tesis.

PARTICIPACIÓN EN COMISIONES DE EVALUACIÓN, COMITÉS TÉCNICOS Y COMITÉS EDITORIALES DE REVISTAS

Luis Gabriel Brieba de Castro. Miembro de la comisión de Salud de Ciencia Basica del Conacyt

Stefan de Folter. Editor Asociado de la revista internacional *Frontiers in Plant Science* – sección *Plant Evolution and Development*. Miembro del consejo editorial de la revista internacional `Frontiers in Plant Science – sección *Plant Genetics and Genomics`*

Alexander de Luna Fors. Comité de Pares Académicos, Evaluación de solicitudes de programas de posgrado de Nuevo Ingreso, Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), Conacyt. Presidente (Chair) del Pew Latin American Fellows Program Regional Nominating Committee for Mexico. The Pew Charitable Trusts, EE.UU. Enero a diciembre 2017.

Alfredo Heriberto Herrera Estrella. Comisión Dictaminadora Externa del Instituto de Ecología INECOL. Comité editorial de *Fungal Biology and Biotechnology*. Editor Académico de *Plos One*. Miembro de la Comisión Evaluadora Externa del IPICYT.

Therese Ann Markow. Coeditora en jefe de *FlyBook* de la revista *Genetics*. 2014-2018. Es una edición especial de la revista *GENETICS* dedicada a *Drosophila*. En esta edición se producen varios volúmenes con lo nuevo de biología molecular, biología celular, biología del desarrollo y genética de la mosca de la fruta. Editora asociada de la revista *Journal of Heredity*. 2013-2018. Integrante del comité Editorial de la revista *Fly*.2005-2018.

Rafael Montiel Duarte. Rafael Montiel, del 20 de octubre de 2016 al 19 de octubre de 2019, miembro del “ESF College of Expert Reviewers”.

José Juan Ordaz Ortiz. Editor revisor para la sección en *Metabolismo de plantas y Quimio-diversidad*. *Frontiers in Plant Science*.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Análisis Genómico y evolutivo de variantes funcionales en poblaciones indígenas de México. Clave: 251380

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Investigadores participantes: No registra

Fuente de financiamiento:

Conacyt Ciencia Básica

Proyecto: Aportes de la paleogenómica al estudio de la expansión de la agricultura en Mesoamérica: Comparación de genomas de

individuos cazadores-recolectores y de individuos de contextos agrícolas de sitios arqueológicos de Nuevo León. Clave: 239 (2018)

Investigador responsable:

Dr. Rafael Montiel Duarte

Investigadores participantes: César Mauricio Campa Álvarez, Arqueóloga Consuelo Araceli Rivera Estrada, Arqueólogo Moisés Valadez Moreno.

Fuente de financiamiento:

Fondo SEP-Cinvestav

Proyecto: Aprovechando la biodiversidad de *Drosophila*s endémicas de México para descubrir nuevos genes involucrados en enfermedades metabólicas. Clave: NA

Investigador responsable:

Dra. Therese Ann Markow

Investigadores participantes: No registra

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Bases moleculares de la regeneración de tejidos a través de la evolución. Clave: MOD. ORD/99/2015

Investigador responsable:

Dr. Alfredo Heriberto Herrera Estrella

Investigadores participantes: Dr. Alfredo Cruz Ramírez y Dr. Mario Arteaga (U. Veracruzana).

Fuente de financiamiento: Conacyt-Investigación en Fronteras de la Ciencia

Proyecto: Capacity building for bioinformatics in Latin America. Clave: BB/P027849/1

Investigador responsable:

Dr. Alfredo Heriberto Herrera Estrella

Investigadores participantes: Dr. Cei Abreu Goodger, Dra. Selene Fernández Valverde, Dr. Octavio Martínez de la Vega, y Dr. Luis Delaye.

Fuente de financiamiento:

BBSRC, Reino Unido.

Proyecto: Capturing heterosis in self-reproducing sorghum and cowpea hybrids for Sub-Saharan Africa. Clave: BM Gates 64

Investigador responsable:

Dr. Jean Philippe Vielle Calzada

Investigadores participantes: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) Australia y Grupo de Desarrollo Reproductivo y Apomixis del Dr. Jean Philippe Vielle Calzada, Cinvestav.

Fuente de financiamiento:

Fundación Bill and Melinda Gates

Proyecto: Cícadas y la domesticación de maíz en el paisaje mesoamericano: elucidando una relación milenaria mediante la genómica, la arqueología y la geografía cultural. Clave: FON.INST./265/2016.

Investigadora responsable:

Dra. Angélica Cibrián Jaramillo

Investigadores participantes: No registra

Fuente de financiamiento:

Conacyt-Fronteras de la Ciencia

Proyecto: Co-expresión tejido específico de dominios estructurales conservados en ARNs largos no codificantes. Clave: A1-S-31413.

Investigador responsable:

Dra. Selene Lizbeth Fernández Valverde

Investigadores participantes: Dra. Alejandra Medina Rivera, Dr. Bruno Sargueil, Dr. Marcelo López-Lastra, Dr. Francisco Javier Pérez de los Santos, Luis Jordan Perez Medina, Jaime Alejandro Pérez Patiño

Fuente de financiamiento: Convocatoria 2017-2018 de Proyectos de Investigación Científica Básica, Investigador Joven, Conacyt.

Proyecto: Construcción del epigenoma de la respuesta al estrés nutricional en plantas: cambios globales en el patrón de metilación del genoma de *Arabidopsis* en respuesta a la carencia del fósforo. Clave: 252039.

Investigador responsable: Dr. Luis Rafael Herrera Estrella

Investigadores participantes: No registra

Fuente de financiamiento:

Ciencia Básica Conacyt

Proyecto: Desarrollo de un bioproceso antiproteolítico mediante el uso de la livipeptina (patentada por el Cinvestav). Clave: na

Investigador responsable:

Dr. Francisco Barona Gómez

Investigadores participantes: MC Hilda E. Ramos Aboites, Dr César Aguilar Martínez, Dr Sergio Valentinotti (Liomont)

Fuente de financiamiento:

Laboratorios Liomont SA de CV.

Proyecto: Desarrollo de una estrategia de conservación contra infecciones fúngicas a través de la caracterización y uso del microbioma de salamandras cavernícolas de México a través de la piel de salamandras.

Investigador responsable:

Dr. Sean Michael Rovito

Investigadores participantes: Dra. Gabriela Parra-Olea, Dr. Vance T Vredenburg, Emmanuel Martínez Ugalde, M.C. Julio César García Sánchez, Mizraim Olivares Miranda

Fuente de financiamiento: Conacyt Fondo para Atención a Problemas Nacionales

Proyecto: El efecto de los genes, el ambiente y sus interacciones sobre el envejecimiento de la levadura. Clave: APN-2016/2370

Investigador responsable:

Dr. Alexander de Luna Fors

Investigadores participantes: Dr. Yazmín Macotela, Dr. Cei Abreu-Goodger, Erika V. Cruz-Bonilla, Michelle Munguía

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: El efecto de los genes, el ambiente y sus interacciones sobre el envejecimiento de la levadura. Clave: CB-2015/254365.

Investigador responsable:

Dr. Alexander de Luna Fors

Investigadores participantes: Dr. Noam Shores, Dr. Eugenio Mancera, Dr. Alejandro Juárez Reyes, Sergio Campos, Abraham Avelar.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: El efecto del impacto ambiental y la domesticación del maíz. Clave: 256826.

Investigador responsable:

Dr. Jean Philippe Vielle Calzada

Investigadores participantes: Prof. Ángel García Cook (INAH), Dr. Alexander Correa-Metrio UNAM, Dr. Rafael Montiel (Langebio-Cinvestav), Dr. Jean Philippe Vielle Calzada (Langebio-Cinvestav)

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Estudio de la función de RNAs pequeños en simbiosis. Clave: 284884.

Investigador responsable:

Dr. Cei Leander Gastón Abreu Goodger

Investigadores participantes: Dr. Laila Partida Martínez, Dr. Alfredo Herrera Estrella, Dr. Rafael Montiel Duarte

Fuente de financiamiento:

Conacyt, Ciencia Básica

Proyecto: Estudio de la función de miRNAs en embriogénesis de plantas mediante edición del genoma. Clave: UC-Mexus CN-1764.

Investigador responsable:

Dr. Charles Stewart Gillmor III

Investigadores participantes:

Dr. Sean Cutler (UC Riverside)

Fuente de financiamiento: UC Mexus-Conacyt

Proyecto: Estudio estructura-función de enzimas del metabolismo de ácidos nucleicos: el papel de la fidelidad y las lesiones del ADN

durante la replicación en la mitocondria. Clave: 000000000253757.

Investigador responsable:

Dr. Luis Gabriel Briebe de Castro

Investigadores participantes: Luis G.

Briebe/Noe Baruch, Carlos Trasviña, Corina Diaz Quezada

Fuente de financiamiento:

Conacyt-Ciencia Basica

Proyecto: Evolución convergente de la arquitectura del gineceo de plantas: En busca de mecanismos moleculares subyacentes. Clave: 267803

Investigador responsable: Dr. Stefan de Folter

Investigadores participantes: No registra

Fuente de financiamiento: FONCICYT: Conacyt - DAAD PROALMEX

Proyecto: ExpoSEED: Exploring the molecular control of seed yield in crops. Clave: H2020-MSCA-RISE-2015/691109

Investigador responsable: Dr. Stefan de Folter

Investigadores participantes: No registra

Fuente de financiamiento: La Unión Europea

Proyecto: Generación de estrategias científico-tecnológicas con un enfoque multidisciplinario e interinstitucional para afrontar la amenaza que representan los complejos ambrosiales en los sectores agrícola y forestal de México. Clave: MOD. ORD/99/2015

Investigador responsable: Dr. Alfredo

Heriberto Herrera Estrella

Investigadores participantes:

Dr. Luis Herrera Estrella.

Fuente de financiamiento:

FORDECYT de Conacyt

Proyecto: Genetic and molecular dissection of the sensory and signaling pathways that regulate changes in root system architecture during phosphate starvation in Arabidopsis thaliana. Clave: 55005946

Investigador responsable:

Dr. Luis Rafael Herrera Estrella

Investigadores participantes: No registra

Fuente de financiamiento: Howard Hughes Medical Institute

Proyecto: Genómica de la especiación de vertebrados terrestres de las Islas Revillagigedo. Clave: NA

Investigador responsable:

Dr. Sean Michael Rovito

Investigadores participantes: Sean M. Rovito, Juan Alfredo Gutiérrez Morales, Jimmy A. McGuire, Rauri C.K. Bowie, Lydia Smith, Blanca Estela Hernández Baños, Adolfo Navarro Siqueña

Fuente de financiamiento: UC Mexus-Conacyt

Proyecto: Genómica de la vainilla (*Vanilla planifolia*) y sus microbiomas. Clave: A19-1368.

Investigadora responsable: Dra. Angélica Cibrián Jaramillo

Investigador participante: Sharman O'Neill

Fuente de financiamiento: UCMEXUS-Conacyt Collaborative Research Grant

Proyecto: Human Functional Genomics Of Native American Variation In Latin America. Clave: CRP/15/009

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Investigadores participantes: No Registra

Fuente de financiamiento: International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), Italia.

Proyecto: Integración Genómica para acelerar la caracterización y mejoramiento de cultivos estratégicos en México. Clave: SAGARPA-Conacyt 2017-06-292546.

Investigador responsable:

Dr. Alfredo Heriberto Herrera Estrella

Investigadores participantes: Dra. June

Simpson Williamson, Dra. Gabriela Olmedo

Álvarez, Dr. José Juan Ordaz Ortiz, Dr. Octavio Martínez de la Vega, y Dr. Luis Herrera Estrella.

Fuente de financiamiento:
SAGARPA-Conacyt (I0007).

Proyecto: La replicación del genoma mitocondrial de plantas se inicia mediante mecanismos redundantes.

Clave: 63

Investigador responsable:

Dr. Luis Gabriel Brieba de Castro

Investigadores participantes: Luis G. Brieba/Noe Baruch, Carlos Trasviña, Corina Diaz Quezada, Robert Winkler, Luis Gonzalez de la Vara.

Fuente de financiamiento:
Fondo SEP-Cinvestav

Proyecto: Nuevas terapias génicas contra el cáncer fundamentadas en la teoría embriológica de la tumorigénesis y su convergencia con la reproducción vegetal.
Clave: 449.

Investigador responsable:

Dr. Jean Philippe Vielle Calzada

Investigadores participantes: INMEGEN, IBT, Cinvestav-Langebio

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Papel de la función mitocondrial en procesos evolutivos. Clave:
FON.INST./268/2016.

Investigador responsable:

Dr. Rafael Montiel Duarte

Investigadores participantes: Carles Lalueza Fox (UPF, España), Alexander de Luna Fors, Andrés Moreno Estrada.

Fuente de financiamiento:

Conacyt, Fronteras de la Ciencia

Proyecto: Plasticidad regulatoria multinivel de factores de transcripción maestros en plantas.
Clave: 1061 (interno 213)

Investigador responsable: Dr. Stefan de Folter

Investigadores participantes: No registra

Fuente de financiamiento:

Conacyt-Fronteras de la Ciencia

Proyecto: Role of the Trichoderma RNAi machinery in the establishment of its symbiotic interaction with plants. Clave:
236825

Investigador responsable: Dr. Alfredo Heriberto Herrera Estrella

Investigadores participantes:

Dr. Cei Abreu y Dr. José López Bucio

Fuente de financiamiento:

Conacyt (Ciencia Básica)

Proyecto: Speciation modes and the evolution of salamanders and their skin microbiota in the volcanic cordilleras of Mesoamerica. Clave: NA

Investigador responsable: Dr. Sean Michael Rovito

Investigadores participantes: Dra. Gabriela Parra-Olea, M.C María Guadalupe Segovia Ramírez, Dr. Vance T. Vredenburg, M.C. Julio César García Sánchez

Fuente de financiamiento:

SEP-Conacyt Fondo de Ciencia Básica

Proyecto: The evolutionary dynamics of long non-coding RNAs and chromatin structure in plants. Clave: NAFR1180303.

Investigadora responsable: Dra. Selene Lizbeth Fernández Valverde

Investigadores participantes: Prof Laurence Hurst, Dr. Hans Nuetzmann, Dr. Stewart Gillmor, Dra. Katarzyna Oktaba Sosin.

Fuente de financiamiento: Newton Advanced Fellowship, The Royal Society

Proyecto: The Inheritance of Pod Dehiscence in Common Bean, a Crucial Trait of its Domestication. Clave: CN-17-46.

Investigador responsable: Dr. Alfredo Heriberto Herrera Estrella

Investigadores participantes: Dr. Paul Gepts.

Fuente de financiamiento: UC MEXUS-Conacyt (I0002)

Proyecto: The Mexican biobank project: building capacity for big data science in medical genomics in admixed populations. Clave: FONCICYT/50/2016.

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Investigadores participantes: Dr. Alexander Mentzer, Dr. Carlos Bustamante, Dr. Christopher Gignoux, Dr. Sergio Adrian Cortes, Dra. Selene Fernandez- Valverde, Dra. Genevieve Wojcik, Dra. Celia Alpuche Aranda, Dra. Lourdes Garcia Garcia, Dr. Mauricio Hernandez-Avila, Dr. Miguel Renteria Rodriguez, Dra. Yvonne Maldonado y Prof. Adrian Hill

Fuente de financiamiento: Foncicyt Conacyt

Proyecto: Uso de herramientas genómicas y metabolómicas para la caracterización de las redes de regulación genética responsables del control de la tolerancia a la desecación en las semillas. Clave: FON.INST. /114/2016

Investigador responsable: Dr. Luis Rafael Herrera Estrella

Investigadores participantes: No registra

Fuente de financiamiento: Fronteras de la Ciencia, Conacyt

Proyecto: Validación de un sistema de detección de agentes infecciosos de importancia clínica por medio de la amplificación del DNA isotérmico. Clave: SALUD-2015-1-261354

Investigador responsable:

Dr. Luis Gabriel Briebe de Castro

Investigadores participantes: Luis G. Briebe, Corina Diaz, Jesus Zendejas

Fuente de financiamiento: Conacyt-SSA-IMMS (FOSISS)

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Extracción de DNA Genómico de Humano

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Centro de investigaciones Ópticas AC de León

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: MitSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: ICA

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: NextSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: ENES-LEON

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: NextSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: IPICYT

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- NextSeq (Illumina) 2.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 3.- Servicio de Tiempo Real (qRT-PCR) 4.- MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: INECOL

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- NextSeq (Illumina) 2.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 3.- Servicio de Tiempo Real (qRT-PCR) 4.- MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: INECOL

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- NextSeq (Illumina) 2.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 3.- Servicio de Tiempo Real (qRT-PCR) 4.- MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: INECOL

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- NextSeq (Illumina) 2.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 3.- Servicio de Tiempo Real (qRT-PCR) 4.- MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: INECOL

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-MiSeq (Illumina) 2.-Análisis Bioinformático 3.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: CICY

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-MiSeq (Illumina) 2.-Análisis Bioinformático 3.- Servicio de Secuenciación de

DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: CICY

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: MiSeq (Illumina) y Análisis Bioinformático

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: ABIOSA

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- MiSeq (Illumina) 2.-Análisis Bioinformático

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: ATCAE

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- MiSeq (Illumina)

Investigador responsable: Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Bioteksa

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: NExtSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: CICIMAR

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Agrostevia

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología

capilar con los sistemas ABI 3730 2.- MiSeq (Illumina) 3.-Análisis Bioinformático
Investigador responsable: Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Alianza con la Biosfera

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- MiSeq (Illumina) 3.-Análisis Bioinformático

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Alianza con la Biosfera

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- MiSeq (Illumina) 3.-Análisis Bioinformático

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Alianza con la Biosfera

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: AMUNET

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- MiSeq (Illumina) 3.-NextSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- MiSeq (Illumina) 3.-NextSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- MiSeq (Illumina) 3.-NextSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- Extracción De DNA Genómico

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Berrymex

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Boehringer Ingelheim Vermedica

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730. 2.- MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo Culiacán (CIAD)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730. 2.- MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo Culiacán (CIAD)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-MiSeq (illumina) 3.-Análisis Bioinformático

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: CIATEJ

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-MiSeq (illumina) 3.-Análisis Bioinformático

Investigador responsable: Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: CIATEJ

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- MiSeq (Illumina) 3.-Análisis Bioinformático 4.-NextSeq

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- MiSeq (Illumina) 3.-Análisis Bioinformático 4.-NextSeq

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- MiSeq (Illumina) 3.-Análisis Bioinformático 4.-NextSeq

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: CICESE

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Centro de Investigación Biomédica de Occidente

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: CIBNOR-LA PAZ

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: CIMMYT

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- NextSeq (Illumina) 3.-MiSeq (Illumina) 4.-Cuantificación por Qubit 5.-Corrida Chip Bioanalyzer 6.- Tiempo Real

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Cinvestav Irapuato

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- NextSeq (Illumina) 3.-MiSeq (Illumina) 4.-Cuantificación por Qubit 5.-Corrida Chip Bioanalyzer 6.- Tiempo Real

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Cinvestav Irapuato

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- NextSeq (Illumina) 3.-MiSeq (Illumina) 4.-Cuantificación por Qubit 5.-Corrida Chip Bioanalyzer 6.- Tiempo Real

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Cinvestav-Irapuato

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- NextSeq (Illumina) 3.-MiSeq (Illumina) 4.-Cuantificación por Qubit 5.-Corrida Chip Bioanalyzer 6.- Tiempo Real

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Cinvestav Irapuato

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- NextSeq (Illumina) 3.-MiSeq (Illumina) 4.-Cuantificación por Qubit 5.-Corrida Chip Bioanalyzer 6.- Tiempo Real

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Cinvestav-Irapuato

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- NextSeq (Illumina) 3.-MiSeq (Illumina) 4.-Cuantificación por Qubit 5.-Corrida Chip Bioanalyzer 6.- Tiempo Real

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Cinvestav Irapuato

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Cinvestav

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Cinvestav

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Colegio de Postgraduados

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Colegio de Postgraduados

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: DICIVA

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: ECOSUR Campeche

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-MiSeq (Illumina) 3.-Análisis Bioinformático

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: ENCB-IPN

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: INIFAP

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: INIFAP

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Genotipado de DNA Humano

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-MiSeq (Illumina) 3.-Análisis Bioinformático

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante:

Instituto Tecnológico de Durango

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-MiSeq (Illumina) 3.-NextSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Instituto Tecnológico de Sonora

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: ITESI

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Instituto Nacional de Salud Publica

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-Extraccion de DNA Genómico de plantas y hongos 3.- MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Instituto Tecnológico Superior de Abasolo

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-Extraccion de DNA Genómico de plantas y hongos 3.- MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Instituto Tecnológico Superior de Abasolo

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-Extraccion de DNA Genómico de plantas y hongos 3.- MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Instituto Tecnológico Superior de Abasolo

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.- Servicio de secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: ITESM

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- Cuantificaciones 3.- Generación de amplicones y Preparacion de Bibliotecas 4.-NextSeq (Illumina) 5.- Genotipado de DNA humano 6.- Extraccion de DNA genómico de plantas y hongos 7.- Genotipado de maíz 8.-MiSeq (Illumina) 9- Revision de muestras por Chip 10.- Analisis Bioinformatico 11.- Servicio de Tiempo Real (qRT-PCR)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (Langebio)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- Cuantificaciones 3.- Generación de amplicones y Preparacion de Bibliotecas 4.-NextSeq (Illumina) 5.- Genotipado de DNA humano 6.- Extraccion de DNA genómico de plantas y hongos 7.- Genotipado de maíz 8.-MiSeq (Illumina) 9- Revision de muestras por Chip 10.- Analisis Bioinformatico 11.- Servicio de Tiempo Real (qRT-PCR)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (Langebio)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- Cuantificaciones 3.- Generación de amplicones y Preparacion de Bibliotecas 4.-NextSeq (Illumina) 5.- Genotipado de DNA humano 6.- Extraccion de DNA genómico de plantas y hongos 7.- Genotipado de maíz 8.-MiSeq (Illumina) 9- Revision de muestras por Chip 10.- Analisis Bioinformatico 11.- Servicio de Tiempo Real (qRT-PCR)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (Langebio)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- Cuantificaciones 3.- Generación de amplicones y Preparacion de Bibliotecas 4.-NextSeq (Illumina) 5.- Genotipado de DNA humano 6.- Extraccion de DNA genómico de plantas y hongos 7.- Genotipado de maíz 8.-MiSeq (Illumina) 9- Revision de muestras por Chip 10.-

Analisis Bioinformatico 11.- Servicio de Tiempo Real (qRT-PCR)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (Langebio)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- Cuantificaciones 3.- Generación de amplicones y Preparacion de Bibliotecas 4.-NextSeq (Illumina) 5.- Genotipado de DNA humano 6.- Extraccion de DNA genómico de plantas y hongos 7.- Genotipado de maíz 8.-MiSeq (Illumina) 9- Revision de muestras por Chip 10.- Analisis Bioinformatico 11.- Servicio de Tiempo Real (qRT-PCR)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (Langebio)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- Cuantificaciones 3.- Generación de amplicones y Preparacion de Bibliotecas 4.-NextSeq (Illumina) 5.- Genotipado de DNA humano 6.- Extraccion de DNA genómico de plantas y hongos 7.- Genotipado de maíz 8.-MiSeq (Illumina) 9- Revision de muestras por Chip 10.- Analisis Bioinformatico 11.- Servicio de Tiempo Real (qRT-PCR)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (Langebio)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología

capilar con los sistemas ABI 3730 2.-
 Cuantificaciones 3.- Generación de amplicones
 y Preparacion de Bibliotecas 4.-NextSeq
 (Illumina) 5.- Genotipado de DNA humano 6.-
 Extraccion de DNA genómico de plantas y
 hongos 7.- Genotipado de maíz 8.-MiSeq
 (Illumina) 9- Revision de muestras por Chip 10.-
 Analisis Bioinformatico 11.- Servicio de Tiempo
 Real (qRT-PCR)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Laboratorio Nacional de
 Genómica para la Biodiversidad (Langebio)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA
 empleando la técnica de Sanger y tecnología
 capilar con los sistemas ABI 3730 2.-
 Cuantificaciones 3.- Generación de amplicones
 y Preparacion de Bibliotecas 4.-NextSeq
 (Illumina) 5.- Genotipado de DNA humano 6.-
 Extraccion de DNA genómico de plantas y
 hongos 7.- Genotipado de maíz 8.-MiSeq
 (Illumina) 9- Revision de muestras por Chip 10.-
 Analisis Bioinformatico 11.- Servicio de Tiempo
 Real (qRT-PCR)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Laboratorio Nacional de
 Genómica para la Biodiversidad (Langebio)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA
 empleando la técnica de Sanger y tecnología
 capilar con los sistemas ABI 3730 2.-
 Cuantificaciones 3.- Generación de amplicones
 y Preparacion de Bibliotecas 4.-NextSeq
 (Illumina) 5.- Genotipado de DNA humano 6.-
 Extraccion de DNA genómico de plantas y
 hongos 7.- Genotipado de maíz 8.-MiSeq
 (Illumina) 9- Revision de muestras por Chip 10.-
 Analisis Bioinformatico 11.- Servicio de Tiempo
 Real (qRT-PCR)

Investigador responsable: Dr. Andrés Moreno
 Estrada

Empresa solicitante: Laboratorio Nacional de
 Genómica para la Biodiversidad (LANGEBIO)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA
 empleando la técnica de Sanger y tecnología
 capilar con los sistemas ABI 3730 2.-
 Cuantificaciones 3.- Generación de amplicones
 y Preparacion de Bibliotecas 4.-NextSeq
 (Illumina) 5.- Genotipado de DNA humano 6.-
 Extraccion de DNA genómico de plantas y
 hongos 7.- Genotipado de maíz 8.-MiSeq
 (Illumina) 9- Revision de muestras por Chip 10.-
 Analisis Bioinformatico 11.- Servicio de Tiempo
 Real (qRT-PCR)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Laboratorio Nacional de
 Genómica para la Biodiversidad (LANGEBIO)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA
 empleando la técnica de Sanger y tecnología
 capilar con los sistemas ABI 3730 2.-
 Cuantificaciones 3.- Generación de amplicones
 y Preparacion de Bibliotecas 4.-NextSeq
 (Illumina) 5.- Genotipado de DNA humano 6.-
 Extraccion de DNA genómico de plantas y
 hongos 7.- Genotipado de maíz 8.-MiSeq
 (Illumina) 9- Revision de muestras por Chip 10.-
 Analisis Bioinformatico 11.- Servicio de Tiempo
 Real (qRT-PCR)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Laboratorio Nacional de
 Genómica para la Biodiversidad (LANGEBIO)

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Laboratorios Cardón

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: LATEX

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Ancestría

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Particular Cd. De México

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: PROBIOMED

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: STRAINBIOTECH

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: STRAINBIOTECH

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: NextSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: UCLA

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicios de Secuenciación de genomas reducidos empleando la técnica GBS

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante:

Universidad Autónoma de Chapingo

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante:

Universidad Autónoma de Chihuahua

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad Autónoma del Estado de México

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-NextSeq (Illumina) 3.-MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad Autónoma de Nuevo León

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-NextSeq (Illumina) 3.-MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante:

Universidad Autónoma de Nuevo León

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-NextSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad Autónoma de Querétaro**Tipo de proyecto:** Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante:

Universidad Autónoma de Yucatán

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante:

Universidad Autónoma de Zacatecas

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-NextSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante:

Universidad Autónoma Metropolitana

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.-NextSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante:

Universidad Autónoma Metropolitana

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio**Proyecto:** Genotipado de DNA humano**Investigador responsable:**

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad de Arizona**Tipo de proyecto:** Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad de Colima**Tipo de proyecto:** Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 2.- MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad de Colima**Tipo de proyecto:** Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad de Guadalajara

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante:

Universidad de Guanajuato

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: NextSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad de Sonora

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Universidad de Stanford

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad de Stanford

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-NextSeq (Illumina) 2.-MiSeq (Illumina) 3.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 4.- Servicios de Secuenciación de genomas reducidos empleando la técnica GBS

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: UNAM

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-NextSeq (Illumina) 2.-MiSeq (Illumina) 3.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología

capilar con los sistemas ABI 3730 4.- Servicios de Secuenciación de genomas reducidos empleando la técnica GBS

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: UNAM

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-NextSeq (Illumina) 2.-MiSeq (Illumina) 3.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 4.- Servicios de Secuenciación de genomas reducidos empleando la técnica GBS

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: UNAM

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-NextSeq (Illumina) 2.-MiSeq (Illumina) 3.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 4.- Servicios de Secuenciación de genomas reducidos empleando la técnica GBS

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: UNAM

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante:

Universidad del Papaloapan

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Revisión de muestras por Chip

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad Juárez del Estado de Durango

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: MiSeq (Illumina)

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante:

Universidad Politécnica de Pachuca

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Extracción de DNA genómico de plantas y hongos 2.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 3.- NextSeq (Illumina) 4.- Servicios de Secuenciación de genomas reducidos empleando la técnica GBS

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad Veracruzana

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Extracción de DNA genómico de plantas y hongos 2.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 3.- NextSeq (Illumina) 4.- Servicios de Secuenciación de genomas reducidos empleando la técnica GBS

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad Veracruzana

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Extracción de DNA genómico de plantas y hongos 2.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 3.- NextSeq (Illumina) 4.- Servicios de Secuenciación de genomas reducidos empleando la técnica GBS

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad Veracruzana

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Extracción de DNA genómico de plantas y hongos 2.- Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730 3.- NextSeq (Illumina) 4.- Servicios de Secuenciación de genomas reducidos empleando la técnica GBS

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad Veracruzana

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: UPIIG

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: MALDI Imaging de tejido de piña de agave, identificación de DP's en extractos de piña de agave

Investigador responsable:

Dr. José Juan Ordaz Ortiz

Empresa solicitante: Cinvestav Irapuato

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Verificación de compuestos pre-identificados por UPLC-MS, provenientes de muestras de orina.

Investigado responsable:

Dr. José Juan Ordaz Ortiz

Empresa solicitante:

Facultad de Medicina, UNAM

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Grupo Fitosan

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Grupo T4

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante:

Universidad Autónoma de Coahuila

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad Autónoma de del estado de Hidalgo

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa dependencia solicitante: UPIIZ-IPN

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Secuenciación de DNA empleando la técnica de Sanger y tecnología capilar con los sistemas ABI 3730

Investigador responsable: Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Cinvestav Mérida

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: 1.-Extracción de DNA Genómico de Humano 2.-Genotipado de DNA Humano

Investigador responsable:

Dr. Andrés Moreno Estrada

Empresa solicitante: Universidad Autónoma del estado de Morelos

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Análisis metabólica, análisis UPLC-MS/MS de ácidos carboxílicos en muestras de extractos de ajolote.

Investigador responsable:

Dr. José Juan Ordaz Ortiz

Empresa solicitante: Langebio

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Análisis metabólica, análisis UPLC-MS/MS de ácidos carboxílicos en muestras de extractos de raíz de Arabidopsis thaliana.

Investigador responsable:

Dr. José Juan Ordaz Ortiz

Empresa solicitante: Langebio

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Análisis metabólica, análisis UPLC-MS/MS de ácidos carboxílicos en muestras de mitocondria de hígado de ratón con cáncer inducido químicamente.

Vigencia: 1 de abril de 2018

Responsable: Dr. José Juan Ordaz Ortiz

Empresa solicitante: Langebio

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Análisis de muestras con y sin actividad de sideróforos.

Responsable: Dr. José Juan Ordaz Ortiz

Empresa solicitante: Cinvestav Irapuato

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Análisis de perfil global metabólico de muestras de extractos de zapote mediante UPLC-MS.

Responsable: Dr. José Juan Ordaz Ortiz

Empresa solicitante: Cinvestav Irapuato

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Para mayores informes dirigirse a:

Dr. Alfredo Heriberto Herrera Estrella
Director de Langebio

Unidad de Genómica Avanzada

Km 9.6 Libramiento Norte,
Carretera Irapuato-León
36824 Irapuato, Guanajuato, México
alfredo.herrera@cinvestav.mx
mariana.bernal@cinvestav.mx

Cinvestav Mérida

DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA HUMANA

El Departamento de Ecología Humana es una respuesta a las necesidades de investigación científica y formación de personal académico de alto nivel en ecología humana en México y, en especial, en la Península de Yucatán. Las investigaciones del Departamento se orientan hacia dos áreas principales:

- Uso social de los ecosistemas, en la cual estudiamos la creación, modificación, funcionamiento y colapso de las formas sociales y culturales de percepción, apropiación y transformación del ambiente
- El estado biológico de las poblaciones humanas, en que se investigan tanto las características del crecimiento y desarrollo humanos como el comportamiento y las condiciones de salud, fisiológicas y morfológicas de grupos de individuos, en ambos casos como resultado de la interacción entre los sistemas socio culturales y el resto de la naturaleza.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

SUDIP DATTA BANIK

Investigador Cinvestav 3B y Jefe de Departamento. Doctor en Filosofía (2008). Vidyasagar University, India.

Tema de investigación: Factores intergeneracionales y del desarrollo temprano con influencia en la salud y enfermedad durante la vida posnatal.

Categoría en el SNI: Nivel I

databanik@cinvestav.mx

ALMIRA LYDIA HOOGESTEYN REUL

Investigadora Cinvestav 3C y Coordinadora Académica. Doctorado en Filosofía (2003). Universidad Cornell, EUA.

Temas de investigación: Estudios sobre la disponibilidad de metales pesados en el ambiente; Disponibilidad de organoclorados en el ambiente; Concentraciones de contaminantes en humanos y repercusiones sobre la salud; Conservación de la biodiversidad en sistemas de ganadería extensiva; Resolución de conflictos humanos-fauna; Respuesta inmune desde la perspectiva de la biología de sistemas y su importancia en los procesos diagnósticos; Investigaciones sobre el potencial farmacéutico de plantas de la península de Yucatán; Destilación de aceites esenciales.

Categoría en el SNI: Nivel I

almirahoo@cinvestav.mx

HUGO SANTIAGO AZCORRA PÉREZ

Investigador Cinvestav 2C. Doctorado en Biología Humana (2013). University Loughborough, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Tema de investigación: Factores intergeneracionales y del desarrollo temprano con influencia en la salud y enfermedad durante la vida posnatal.

Categoría en el SNI: Nivel I

hugo.azcorra@cinvestav.mx

EDUARDO ADOLFO BATLLORI SAMPEDRO

Investigador Cinvestav 2C. Doctorado en Ciencias Geográficas (1995). Universidad de La Habana, Cuba.

Temas de investigación: Uso social del recurso hídrico. Evaluación del impacto ambiental de las actividades humanas en el régimen hidrobiológico.

eduardo.batllori@gmail.com

MARÍA TERESA CASTILLO BURGUETE

Investigadora Cinvestav 3B. Doctorado en Antropología Social (2002). Universidad Iberoamericana, México.

Temas de investigación: Relaciones de género, procesos comunitarios participativos, educación no formal, informal y desarrollo rural; Cultura de la participación comunitaria; Manejo de recursos naturales en ejidos costeros; Cuenta con el Laboratorio de Investigación y Participación Comunitarias (fundadora y responsable).

Categoría en el SNI: Nivel I

maria.castillo@cinvestav.mx

MARÍA DOLORES DE LOURDES RITA CERVERA MONTEJANO

Investigadora Cinvestav 3A. Doctorado en Filosofía (1994). Universidad de Boston, EUA.

Temas de investigación: Construcción cultural de los niños mayas.; Salud, nutrición y comportamiento materno-infantil y de preescolares en relación al entorno ecológico; Perfil y transición epidemiológica en Yucatán.

Categoría en el SNI: Nivel I

lola@cinvestav.mx

HERIBERTO EMILIO CUANALO DE LA CERDA

Investigador Cinvestav 3C. Doctorado en Filosofía (1973). Universidad de Oxford, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Tema de investigación: Desarrollo contra la pobreza, pobreza y agroecología, pobreza y nutrición infantil.

heriberto.cuanalo@cinvestav.mx

FEDERICO HORACIO DICKINSON BANNACK

Investigador Cinvestav 3C. Doctorado en Ciencias Naturales (1992). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Ecología humana del crecimiento infantil y juvenil, Ecología humana de la migración, Investigación participativa.

Categoría en el SNI: Nivel II

federico.dickinson@cinvestav.mx

LANE FREDERICK FARGHER

Investigador Cinvestav 3B. Doctorado en Antropología Histórica (2004). Universidad de Wisconsin-Madison, EUA.

Temas de investigación: Ecología histórica, ecología económica, ecología política, mercados, hogares, acción colectiva, análisis regional y urbanismo, arqueología y arqueopetrografía

Categoría en el SNI: Nivel I

frederick.fargher@cinvestav.mx

JULIA ELENA FRAGA BERDUGO

Investigadora Cinvestav 3B. Doctorado en Antropología (1999). Universidad Laval, Canadá.

Temas de investigación: Antropología marítima y costera. Procesos de migración hacia las zonas costeras, impacto de políticas de conservación de recursos naturales en los habitantes locales y gestión comunitaria de recursos costeros en el Caribe. Transición pesca-turismo. El evento turismo desde la perspectiva del autoempleo, los servicios turísticos, el uso de los recursos naturales de la región, la formación de recursos humanos en la materia, englobado dentro de una red de Turismo.

Categoría en el SNI: Nivel I

jfraga@cinvestav.mx

ANA GARCÍA SILBERMAN

Investigadora Cinvestav 3B. Doctorado en Geografía (1984). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Estudio de los geosistemas, particularmente los antrópicos, con énfasis en la contradicción ambiente-desarrollo y en las alternativas para enfrentar esta contradicción. Turismo, desarrollo y medio ambiente.

Categoría en el SNI: Nivel II

ana.garcia@cinvestav.mx

CARLOS NAPOLEÓN IBARRA CERDEÑA

Investigador Cinvestav 3A. Doctorado en Ciencias Biomédicas (2013). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Tema de investigación: Ecología y biogeografía de enfermedades zoonóticas; Riesgos epidemiológicos de la alteración antropogénica del paisaje; Ecología y Evolución de artrópodos vectores de Trypanosomatidos; Modelado de distribución de especies con modelos de nicho ecológico; Efectos del cambio climático global en la re-distribución de enfermedades.

Categoría en el SNI: Nivel I

cibarra@cinvestav.mx

DANIELA ALEJANDRA MARTÍNEZ NATARÉN

Investigadora de Cátedra. Doctorado en Ciencias Agropecuarias (2011). Universidad Autónoma de Yucatán, México

Tema de investigación: Diversidad genética, conservación *in situ* y uso sustentable de vegetales de importancia ecológica, económica y cultural en la península de Yucatán; Efecto de las variaciones ecológicas, genéticas y de manejo sobre la producción de metabolitos secundarios en plantas.

Categoría en el SNI: Candidato
daniela.martinez@cinvestav.mx

SALVADOR MONTIEL ORTEGA

Investigador Cinvestav 3B. Doctorado en Ciencias (Ecología y Manejo de Recursos Naturales) (1999). Instituto de Ecología, México.

Tema de investigación: Ecología, uso y conservación de fauna silvestre; Interacciones ecológicas planta-animal, conservación biológica.

Categoría en el SNI: Nivel I
montiels@cinvestav.mx

MIGUEL ANGEL MUNGUÍA ROSAS

Investigador Cinvestav 3A. Doctorado en Ciencias (Ecología y Manejo de Recursos Naturales) (2008). Instituto de Ecología, México.

Tema de investigación: Ecología funcional y evolutiva de plantas silvestres y cultivadas.

Categoría en el SNI: Nivel II
munguiarma@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**MARTHA ROSALES RAYA**

Procedencia: Universidad Autónoma de Campeche

Motivo de la visita: Estancia sabática

Periodo de estancia: 2 de enero a 30 de junio de 2017

Investigador anfitrión: Julia Elena Fraga Berdugo

Periodo de estancia: 24 de mayo a 28 de junio de 2017

Investigador anfitrión: María Teresa Castillo Burguete

GLORIA UICAB POOL

Procedencia: Universidad Autónoma de Yucatán

Motivo de la visita: Visitante a curso propedéutico

ARELY ANAHI PAREDES CHI

Procedencia: Deakin University

Tema de investigación: Los docentes no sólo transmitimos conocimientos, también los generamos'. Una propuesta de Investigación

Periodo de estancia: 1 de febrero de 2017 a 30 de enero de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: María Teresa Castillo Burguete

PROGRAMAS DE ESTUDIO

El Programa de Maestría en Ciencias en la Especialidad de Ecología Humana tiene por objetivo formar profesionales capacitados para identificar, investigar y resolver problemas relacionados con la forma en que las sociedades humanas conciben, usan y afectan el ambiente, incluyendo sus respuestas a cambios en tal ambiente a los niveles biológico, social y cultural.

Se contemplan dos áreas de investigación:

- a) Uso social de los ecosistemas
- b) Estado biológico de las poblaciones y medio ambiente

El propósito de la maestría es responder a la demanda que se tiene de profesionales que, con espíritu crítico y sensibilidad, sean capaces de enfrentar los problemas de las relaciones entre la sociedad y el ambiente y contribuir a su solución.

MAESTRÍA

REQUISITOS DE ADMISIÓN

El programa de posgrado está abierto a profesionales con título de licenciatura en áreas afines con la Ecología Humana, que deberán presentar:

1. Currículum Vitae en extenso con copias de la documentación probatoria
2. Copia de certificado de estudios universitarios, con promedio final mínimo de 8.0 o equivalente (p.e. 80, B)^{1,2}
3. Copia del título profesional^{1,3}
4. Copia de la cédula profesional¹
5. Copia del acta de nacimiento¹
6. En su caso, copia del acta de matrimonio
7. En su caso, copia del acta de nacimiento de los hijos
8. Copia de la Cédula única de Registro de Población (CURP)
9. Seis (6) fotos tamaño infantil
10. Dos cartas de recomendación de profesionales o especialistas en el área de formación del aspirante (ver **formato**)
11. Comprobante de TOEFL o equivalente, mínimo de 450 puntos (PBT), 45 (IBT) o equivalente (consultar <http://www.ets.org/es/toefl>). Aspirantes cuya lengua materna no sea el español, deben presentar documentación probatoria del dominio del idioma
12. Resultados del examen EXANI III (investigación) del CENEVAL (consultar www.ceneval.edu.mx). Aspirantes extranjeros hispanohablantes, deben presentar un examen equivalente que aplica la Coordinación del Departamento. Para ello, deben proporcionar los datos de una autoridad académica de una institución de su país de origen, quien se hará cargo de su aplicación. Estudiantes de habla inglesa deben presentar el GRE

13. Escrito resumiendo experiencias académicas y profesionales; exponiendo razones, expectativas e interés en el posgrado y señalando un posible campo de acción (ver **pautas** para la exposición de motivos) Examen de habilidades que evaluará comprensión, síntesis, análisis y redacción.
14. Aspirantes extranjeros, deben proporcionar los datos de una autoridad académica de una institución de su país de origen quien se hará cargo de su aplicación.
15. Copia de la tesis de licenciatura (si aplica)
16. Anteproyecto de tesis con una extensión no mayor a 10 cuartillas (letra Arial de 12 puntos e interlineado doble)⁴
17. Constancia de haber establecido contacto con al menos dos profesores del Departamento (Ver formato)
18. Entrevista personal (segunda etapa de selección)

¹Es imprescindible presentar la documentación probatoria en original para cotejar. Aspirantes que no residen en Mérida o en alguna de las ciudades donde existe una Unidad del Cinvestav, pueden enviar copia electrónica y presentar originales si son aceptados. Aspirantes extranjeros deben entregar apostillados el título, certificado de estudios y acta de nacimiento.

²En caso de que el certificado no indique el promedio, será necesaria una carta oficial que lo proporcione. Aspirantes extranjeros deben enviar certificado o documento que haga constar el promedio final, antes de someter su solicitud para establecer la equivalencia en el sistema mexicano y determinar si cumplen con el promedio final mínimo.

³En caso de no contar con él por estar en trámite, presentar copia del acta de examen profesional o cualquier otro documento que acredite que se ha obtenido la licenciatura.

⁴El anteproyecto debe relacionarse con algunas de las líneas de investigación del Departamento, por lo que los aspirantes deben consultar la información de los profesores y deben ponerse en contacto con, al menos, dos de ellos para identificar a quien le interesaría que dirigiera su tesis.

Cursos del programa

- Asignaturas básicas
- Biología humana
- Diseño experimental y estadística
- Ecología general
- Ecología socio-cultural
- Práctica
- Seminario de Ecología Humana

Asignaturas especializadas

Métodos y técnicas de investigación disciplinaria aplicados en la Ecología Humana, con opciones a:

- Cartografía temática, Conceptos y Técnicas Automatizadas
- Epidemiología
- Investigación participativa
- Introducción a los métodos cualitativos de investigación
- Antropometría y evaluación del estado nutricional
- Métodos avanzados de análisis cuantitativo en Ecología y Ecología Humana

Tópicos selectos en áreas específicas:

- Temas selectos de Geografía
- Antropología marítima y costera
- Auxología
- Desarrollo rural
- Ecología de poblaciones
- El factor humano en el desarrollo rural
- Nutrición comunitaria
- Conservación de la biodiversidad
- Introducción a la toxicología ambiental
- Ecología histórica
- Ecología política
- Ecología económica
- Ecología humana de la reproducción
- Salud Ambiental
- Demografía de las poblaciones humanas

Contenido condensado de los cursos

Biología humana

Unidad y diversidad en tiempo y espacio. El género *Homo* en el reino animal. Filogenia humana. Adaptabilidad humana. Ontogenia humana.

Diseño experimental y estadística

Estadística, su importancia en la investigación científica. Conceptos básicos. Muestreo. Tipos de investigación y protocolos. Estadística descriptiva. SPSS 1. Probabilidad. Distribuciones de probabilidad. Distribuciones de muestreo. Estimación. Pruebas de hipótesis. ANDEVA. Regresión y correlación simple. Distribución de Ji-cuadrada y análisis de frecuencias. Estadística no paramétrica y de libre de distribución. SPSS 2.

Ecología general

Una caracterización de la vida y su historia en la tierra. Ecología: concepción y desarrollo. Teoría de la evolución. Genética mendeliana. Genética cuantitativa. Especie y especiación. Evolución y adaptación. Síntesis (Evolución y adaptación). Condiciones y recursos. Individuos y ciclos de vida. Ecología de

poblaciones y demografía. La tabla de vida y parámetros demográficos. Ejercicios (parámetros demográficos). Síntesis (Individuos y poblaciones). Ecología de comunidades. Biodiversidad: medición y semblanza global. Biodiversidad: perspectivas de conservación. Biodiversidad y funcionamiento del ecosistema. Comunidades y ecosistemas. Conferencia. Flujos de materia y energía. Seminario. Mesa de discusión: Ecosistemas y bienestar humano.

Ecología socio-cultural

Introducción a las culturas humanas y su historia de adaptación al medio ambiente. Las culturas indígenas, sus patrones de organización social y sus conocimientos de la naturaleza. La intensificación de la agricultura, la colonización y sus efectos ecológicos y sociales. Ecología regional y civilizaciones antiguas. Los efectos sociales y ecológicos del colonialismo. Modelos culturales de la naturaleza y los ecosistemas. Manejo de recursos comunes. La ecología cultural de los mayas.

Seminario de Ecología Humana

Introducción: De eso que llaman ecología humana. La ecología humana frente al cambio climático. Geografía y ecología humana. Salud, nutrición y medio ambiente. El impacto de los químicos en la sociedad, estudios de caso. Ecología histórica. Efectos globales y regionales de la modificación ambiental en la distribución de enfermedades. Origen de la agricultura y domesticación de plantas en Mesoamérica. Origen del sistema alimentario mesoamericano. Agroecología. Importancia de la conservación de recursos fitogenéticos. Biodiversidad y derechos de los productores. Sustentabilidad de los biocombustibles. Ordenamiento ecológico del territorio: el caso de la costa de Yucatán (POETCY). Antropología física y Ecología Humana. Individuo, cultura y ambiente: aportaciones psicológicas. De eso que llamamos Ecología humana.

Métodos y técnicas de investigación disciplinaria aplicados en la Ecología Humana, con opción a: Cartografía Temática.

Breve historia de la cartografía. Cartografía topográfica y cartografía temática. El espacio geográfico y su representación a escala. Las proyecciones. Las fuentes de información: cartográficas, bibliográficas, estadísticas, fotografía aérea, teledetección, observación en campo. La expresión cartográfica. Variables visuales, simbolismo. La generalización en cartografía. La lectura en cartografía. Localización y distribución, clasificación y diferenciación, comparación, relación, proporcionalidad, correlación. Análisis y síntesis en cartografía. La computación en cartografía. Introducción a los sistemas de información geográfica.

Epidemiología

Introducción. Aspectos generales de la investigación epidemiológica. Película Contactos peligrosos. Medidas de frecuencia de enfermedad. Medidas de asociación. Estudios descriptivos. Estudios de casos y controles. Estudios de cohorte. Estudios de intervención o experimentales. Película el experimento Tuskegee. Película un milagro para Lorenzo. Análisis e interpretación de resultados: evaluación del papel del sesgo y el error. Presentación del análisis crítico de un artículo.

Investigación participativa

Introducción a la teoría de la investigación participativa. Proceso de investigación participativa. Análisis de experiencias y casos de proyectos de investigación y desarrollo comunitario. Diseño de

dinámicas de grupo. Teorías y técnicas de planificación, desarrollo y evaluación de proyectos o programas de desarrollo comunitario. Procesos de grupo. Teoría y experiencias.

Introducción a los métodos cualitativos de investigación

Introducción a la investigación cualitativa. Principales tradiciones de investigación. Marcos teóricos y filosóficos de cinco tradiciones. Diseño de la investigación cualitativa. Obtención de información. Análisis y presentación de la información.

Antropometría y evaluación del estado nutricional

Antropometría: definición, conceptos, ámbitos y aspectos aplicados. Medición de las dimensiones y pliegues cutáneos en niños, adolescentes y adultos. Antropometría, crecimiento humano y nutrición: una visión general. Mediciones antropométricas y coeficientes derivados. Composición corporal e índices.

Medición de la composición corporal por impedancia bioeléctrica. Captura y análisis de datos. Aplicación del software estadístico.

Métodos Avanzados de análisis cuantitativo en Ecología y Ecología Humana

Introducción a R. Repaso de pruebas paramétricas más importantes. Modelos lineales generalizados (GLM). Modelos de efectos mixtos. Estadística multivariada.

Tópicos selectos en áreas específicas, con opción a:

Temas selectos de Geografía.

Los espacios de reserva y la sustentabilidad. Paisaje y cultura. La nueva ruralidad. El turismo alternativo. Demografía y territorio. Migración. Ordenamiento del territorio. Urbanización. Eventos catastróficos extremos y vulnerabilidad social.

Antropología marítima y costera

Reconocimiento y desconocimiento de la antropología marítima: subcampo disciplinario o contexto de estudio. Orientaciones temáticas y orientaciones teóricas: síntesis y perspectivas. Estudios de caso sobre áreas marinas protegidas de base comunitaria, género, globalización y pesquerías, transición pesca a turismo, procesos de urbanización del litoral y desplazamientos de población humana. Síntesis global.

Auxología

Principios generales del proceso de crecimiento. Crecimiento y maduración. Velocidad y ritmo. Edad cronológica y edad biológica. Adaptación durante el crecimiento. Morfología y fisiología. Etapas del proceso de crecimiento. Factores que afectan el crecimiento humano: genéticos, paragenéticos, modo de vida, ambientales (naturales, socioeconómicos, culturales). Ajustes ontogenéticos a ecosistemas. Ontogenia y filogenia del crecimiento humano.

Desarrollo rural

Antecedentes del desarrollo rural en México. Los objetivos del desarrollo social. El diagnóstico y la planeación participativa. El incremento de la producción y la productividad. La educación

participativa, como la base cultural del desarrollo. La salud, como base del bienestar. El ahorro, como la base material del desarrollo.

Ecología de poblaciones

Introducción: procesos poblacionales. Parámetros demográficos y tablas de vida. Métodos matriciales para el análisis de poblaciones. Crecimiento de poblaciones. Interacciones intraespecíficas. Interacciones interespecíficas. Estrategias de historias de vida. De poblaciones a comunidades: teoría y aplicaciones. Biodiversidad. Tendencias actuales en ecología de poblaciones.

El factor humano en el desarrollo rural

Elementos de un proyecto de desarrollo rural. El ciclo del proyecto. Cambio y cambio planificado en las estructuras sociales. El cambio planificado. La resistencia al cambio. Enfoques y métodos para el cambio planificado. El cambio social en la operación del desarrollo. Los aspectos sociales y humanos en los proyectos de desarrollo. Criterios para la identificación de los indicadores sociales. Aportaciones de la antropología al desarrollo rural. Relevancia del componente social en estudios de caso.

Nutrición comunitaria

Transición nutricional: causas y consecuencias. Macronutrientes, carbohidratos, lípidos, proteínas y aminoácidos, fibra y agua. Micronutrientes: vitaminas y minerales. Requerimientos nutricionales. Estado nutricional: desnutrición, anemia y obesidad.

Conservación de la biodiversidad

El paradigma de la conservación biológica: para qué y para quién conservar. Ética de la conservación, Pensamiento occidental *versus* oriental e indoamericano. Conservación de biodiversidad maya: milpa, solar, aprovechamiento forestal y fauna. Estrategias de conservación, áreas protegidas y reservas campesinas. Conocimiento y conservación: índices y criterios. Bancos de germoplasma, Conservación *ex situ*, cultivo *in vitro* (N, criopreservación). Conservación *in situ*: agroecosistemas tradicionales y recursos genéticos. Domesticación, extinción y agotamiento de recursos naturales.

Introducción a la toxicología ambiental

Introducción. Conceptos en toxicología. Relación dosis-respuesta. Absorción, distribución, almacenamiento, biotransformación y eliminación. Toxicidad orgánica, teratogénesis, mutagénesis, carcinogénesis. Bioquímica ecológica, transformación abiótica en el ambiente, dinámica química y transporte. Xenobióticos. Evaluación y monitoreo de xenobióticos en el ambiente. Regulación y legalidad de la contaminación ambiental.

Ecología Histórica

Ecología Histórica: Paisajes, historia y ambiente. El ambiente natural: Geología, clima y suelos. El ambiente, primates y la evolución humana. Ecología Homínida: Depredador o presa, herramientas, fuego y la caza. Adaptación pleistocénica: Física y cultural. El Mesolítico y el Arcaico: *Optimal Foraging Theory*. Domesticación y los orígenes de agricultura. Horticultura, silvicultura y agricultura migratoria. Sistemas indígenas de agricultura intensiva. La evolución verde.

Ecología Política

Introducción: ¿Qué es la ecología política? Y la historia de ecología política. Teoría en Ecología Política. Política, Marginalización e Impacto Ambiental. Conservación. Identidad, Justicia Ambiental y Resistencia Campesina.

Ecología Económica

¿Qué es la ecología económica? Teoría. La economía: Recursos, Producción, Distribución y Consumo. Ecología, Urbanismo y Ordenamiento territorial. Desarrollo, Neoliberalismo y El sistema Global.

Ecología Humana de la Reproducción

Ecología humana reproductiva: Periodo reproductivo femenino, fecundidad femenina, fertilidad femenina, comportamiento, decisiones reproductivas, fertilidad masculina, variación natural en la fecundidad humana. Diseño de investigaciones. Métodos y técnicas. Líneas de investigación recientes y perspectivas futuras en el estudio de la Ecología Humana de la Reproducción.

Salud Ambiental

Energía. Toxicología. Epidemiología. El aire en el hogar y la comunidad. Alimentos y seguridad alimentaria. Agua. Aguas servidas. Residuos Sólidos Urbanos. Radiación electromagnética. Monitoreo. El estrés físico y los materiales tóxicos. Midiendo la exposición en el aire y el agua. Diseño de programas de monitoreo. Sistemas de monitoreo nacionales y globales.

Demografía de las Poblaciones Humanas

Población: definición y concepto. Ecología de la población. Relación entre la ecología humana y demografía. Introducción a los indicadores demográficos. Fertilidad y fecundidad, mortalidad, migración. El matrimonio y el cambio de la estructura familiar. El envejecimiento de las poblaciones humanas. Urbanización-movimiento, causas, efectos económicos, formas cambiantes de urbanización. Los modelos de la migración, la estimación del flujo de genes. Causas y consecuencias. Bases de datos demográficos en México. Población y desarrollo con referencia a México. Política de población en México. Las referencias de África, Asia, y Europa. Estadística y análisis de datos demográficos.

Requisitos de permanencia

- Ser estudiante de tiempo completo
- Mantener un promedio de 8 o superior
- No tener dos cuatrimestres con promedio inferior a 8
- No obtener calificación alguna menor de 7
- Presentar, de manera periódica, avances en el trabajo de investigación correspondiente a su tesis
- No exceder el plazo máximo (12 meses) adicionales a la duración establecida (24 meses) en el programa de Maestría
- No cometer faltas graves de conducta o de ética profesional o personal

Requisitos para la obtención del grado

- Haber cubierto un mínimo de 200 créditos, según el programa vigente
- Elaborar una tesis
- Presentar un examen de grado ante jurado de tesis
- Elaborar un cartel de la tesis.

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Arcega-Cabrera, F., Fargher, L.F., Ocegüera Vargas, I., Noreña Barroso, E., Yáñez Estrada, L., Alvarado, J., González, L., Moo Puc, R., Pérez Herrera, N., Quesadas Rojas, M. y Pérez Medina, S. Water consumption as source of arsenic, chromium, and mercury in children living in rural Yucatan, Mexico: Blood and urine levels. *Bulletin of Environmental Contamination Toxicology*. (2017) 452-459.

Arellano-Rivas, A., Munguía-Rosas, M.A., De-Nova, J.A. y Montiel, S. Effects of spatial patch characteristics and landscape context on plant phylogenetic diversity in a naturally fragmented forest. *Tropical Conservation Science*. (2017) 1-11.

Azcorra, H., Rodríguez, L., Datta Banik, S., Bogin, B., Dickinson, F. y Varela-Silva, Ma.I. Living conditions and change in age of menarche in adult Maya mothers and daughters from Yucatan, Mexico. *American Journal of Human Biology*. (2017) 1-9.

Azcorra, H., Vázquez-Vázquez, A., Méndez, N., Salazar-Rendón, J.C., Munguía-Rosas, M.A. y Datta Banik, S. Birth seasonality in Yucatan, Mexico. *Human Ecology*. (2017) 409-415.

Clarke-Crespo, E., Pérez Ponce de León, G., Montiel-Ortega, S. y Rubio-Godoy, M. Helminth fauna associated with three neotropical bat species (Chiroptera: Mormoopidae) in Veracruz, México. *Journal of Parasitology*. (2017) 338-342.

Datta Banik, S., Mirzaei Salehabadi, S. y Dickinson, F. Preece-baines model 1 to estimate height and knee height growth in boys and girls from Merida, Mexico. *Food and Nutrition Bulletin*. (2017) 182-195.

Ibarra-Cerdeña, C.N., Valiente-Banuet, L., Sánchez-Cordero, V., Stephens, Ch.R. y Ramsey, J.M. Trypanosoma cruzi reservoir-triatomine vector co-occurrence networks reveal meta-community effects by synanthropic mammals on geographic dispersal. *Peer J*. (2017). <http://dx.doi.org/10.7717/peerj.3152>.

López Martínez, O. y Cuanalo de la Cerda, H.E. Participatory action research in the design, construction and evaluation of improved cook stoves in a rural Yucatec Maya community. *Action Research*. (2017) <https://doi.org/10.1177/1476750317704047>.

Martínez-Natarén, D.A., Parra Tabla, V. y Munguía-Rosas, M.A. Genetic diversity and structure of the tree *Manilkara zapota* in a naturally fragmented tropical forest. *Journal of Tropical Ecology*. (2017) 285–294.

Méndez, N., Vera-Avilés, M., González-Herrera, L., Dickinson, F., Vázquez Vázquez, A., Palma-Solís, M. y Prelip, M. School grades and standardized test scores of children with and without obesity in south-east Mexico. *International Journal of School Health*. (2017) 1-7.

Moo-Aldana, R.D., Munguía Rosas, M.A., Serralta, L.P., Castillo-Burguete, M.T. y Vega-Frutis, R. Can the introduction of modern crop varieties in their centre of origin affect local ecological knowledge? A case study of papaya in the Yucatan Peninsula. *Human Ecology*. (2017) 367-375.

Rivas, A.L., Leitner, G., Jankowski, M.D., Hoohesteijn, A.L., Iandorio, M.J., Chatzipanagiotou, Anastasios Ioannidis, S., Blum, S.E., Piccinini, R., Antoniadis, A., Fazio, J.C., Apidianakis, Y., Fair, J.M. y Van Regenmortel, M.H.V. Nature and consequences of biological reductionism for the immunological study of infectious diseases. *Frontiers in Immunology*. (2017) 1-8.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Datta Banik, S. Handedness and bilateral asymmetry of second to fourth finger digit ratio (2D:4D) in adults from Merida, Mexico. *Human Biology Review*. (2017) 79-95.

Datta Banik, S. Sexual dimorphism in craniometric characteristics of occipital bone in adult human skulls from west Bengal, India. *Journal of Life Sciences*. (2017) 28-32.

Méndez-Domínguez, N., Prelip, M., Aguilar-Vargas, E., Avilés-Ibarra, O. y Dickinson, F. La siesta y el exceso de peso en escolares de Mérida, Yucatán. Estudio analítico transversal. *Acta Pediátrica de México*. (2017) 143-151.

Salazar-Pastrana, A., Castillo-Burguete, M.T., Paredes-Chi, A. y Dickinson, F. A Effects of immigration on women's education. "Here they wake you up to a different way of thinking". *Journal of Behavior, Health and Social Issues*. (2017) 45-57.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS LOCALES, CON ARBITRAJE

Paredes Chi, A.A. y Castillo Burguete, M.T. Contribuciones de la investigación acción participativa para la formación (IAP) de docentes-investigadores en las escuelas normales. Primer Congreso Nacional de Investigación sobre Educación Normal. Mérida, Yuc., México. (2017) p. 1-10.

CARTAS AL EDITOR O COMENTARIOS PUBLICADOS EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL

Méndez-Domínguez, N. y Azcorra-Pérez, H. Obesidad en escolares e índice cintura-estatura. *Revista Chilena de Pediatría*. (2017) 188-189.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Azcorra, H., Datta Banik, S. y Dickinson, F. Estado nutricional de población maya urbana de Yucatán. Aportes recientes al conocimiento científico. XIX Juan Comas Coloquio Internacional de Antropológica Física. Morelia, Mich., México. (2017) p. 1.

Badillo Montaña, R., Munguía-Rosas, M.A. y Aguirre Jaimes, A. Facilitative interactions among cultivated papaya and surrounding flora via shared pollinators. 54th Meeting of the Association for Tropical Biology and Conservation. Mérida, Yuc., México. (2017) p. 1.

Datta Banik, S. Changes in nutritional status, body fatness and dietary habits in a cohort from adolescence to adulthood: A prospective study from Merida, Mexico. XIX Juan Comas Coloquio Internacional de Antropológica Física. Morelia, Mich., México. (2017) p. 1.

Munguía-Rosas, M.A., Arellano-Rivas, A. y de Nova, A. Parches pequeños y con menor borde tienen mayor diversidad filogenética de plantas en un bosque naturalmente fragmentado de Yucatán. VI Congreso Mexicano de Ecología. León, Gto., México. (2017) p. 1.

Villalobos Perera, P.A. y Martínez-Natarén, D.A. Efecto de luz y sombra sobre la producción de tricomas, metabolitos secundarios y actividad antimicrobiana en especies vegetales. VI Congreso Mexicano de Ecología. León, Gto., México. (2017) p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 82ND ANNUAL MEETING OF THE SOCIETY FOR AMERICAN ARCHAEOLOGY, QUE TUVO LUGAR EN VANCOUVER, C.B., CANADA, DEL 29 DE MARZO AL 2 DE ABRIL DE 2017

Costa, A., Fargher, L., Blanton, R., Heredia Espinoza, V.Y. y Millhauser, J.K. Crafting, identity, and power: A comparative analysis of late postclassic facial adornment use in central Mexico. p. 115.

Fargher, L. Crafting and consumption in prehispanic Mesoamerica: A diachronic perspective-la producción y el consumo de artesanías en Mesoamérica durante la época prehispánica: una perspectiva diacrónica. p. 29.

Fargher, L. Peasants, agricultural intensification, and collective action in premodern states. p. 167.

Marino, M., Fargher, L., Blanton, R., Heredia Espinoza, V.Y. y Millhauser, J.K. Chipped tool Production and exchange in late postclassic Tlaxcallan: Integrating specialized production with the political economy of a collective state. p. 359.

Pérez Alcántara, I., Fargher, L.F., Heredia Espinoza, V.Y., Blanton, R. y Millhauser, J.K. El Estado tlaxcalteca, el intercambio y la economía doméstica: Un estudio sobre la relación entre la producción, el consumo, y la política comercial de un estado colectivo. p. 441.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN EN LIBROS PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA O REVISTAS DE CIRCULACIÓN INTERNACIONAL

Rocha-Gaso, M.I., Villareal-Gómez, L.J., Beyssen, D., Sarry, F., Reyna, M.A. y Ibarra-Cerdeña, C.N. Biosensors to diagnose chagas disease: A brief review. *Sensors*. (2017). <http://dx.doi.org/10.3390/s17112629>.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Hoohesteijn, A.L., López, C.A., Nuñez, R., Rosas Rosas, O. y Febles, J.L. El jaguar y las comunidades rurales: uso de densidad humana y bovina para identificar zonas de conflicto a nivel nacional en México. Conflictos entre felinos y humanos en América Latina serie Fauna Silvestre Neotropical. (2017) 49-60.

Hoohesteijn, A.L., Tortato, F., Hoogesteijn, R., Viana, D., Concone, H.V.B. y Crawshaw Jr., P. Experiencias en manejo antidepredatorio por jaguares y pumas en el Pantanal de Brasil. Conflictos entre felinos y humanos en América Latina. (2017) 211-226.

Hoogesteijn, R., Hoohesteijn, A.L., Corrales-Gutiérrez, D., Salom-Pérez, R., Payán, E. y Valderrama-Vásquez, C.A. Uso del búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) para controlar la depredación por grandes felinos en América Tropical: casos de estudio. Conflictos entre felinos y humanos en América Latina. (2017) 251-266.

Hoogesteijn, R., Hoohesteijn, A.L., Tortato, F., Payán, E., Jedrzejewski, W., Marchini, S., Valderrama-Vásquez, C.A. y Boede, E.O. Consideraciones sobre la peligrosidad del jaguar para los humanos: ¿quién es letal para quién? Conflictos entre felinos y humanos en América Latina. (2017) 445-466.

Hoogesteijn, R., Payán, E., Valderrama-Vásquez, C.A., Tortato, F. y Hoohesteijn, A.L. Comportamiento del ganado criollo Sanmartinero y Pantaneiro: la experiencia brasileña y colombiana. Conflictos entre felinos y humanos en América Latina. (2017) 193-208.

Jouault, S., Jiménez Moreno, M. y García de Fuentes, A. L'arrière-pays touristique de Cancún-Riviera Maya. *Tourisme et périphéries*. (2017) 233-249.

Pérez Ramos, A.M. y Castillo Burguete, M.T. Abuelas, educación y empoderamiento en Tlaxcala. *Género y vejez en México*. (2017) 175-196.

REPORTES DE DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS O PROCESOS

Fraga Berdugo, J.E. y Poot, E. Península Azul. Patrimonio Marítimo. 2017 Documental científico otorgado el registro de Indautor el 10 de julio de 2017.

Fraga Berdugo, J.E y Poot, E. Sotuta, una fe viva. 2017 documental científico otorgado el registro de Indautor el 8 de agosto de 2017.

Fraga Berdugo, J.E. y Poot, E Turismo: Esperanza y encuentro en la península de Yucatán. 2017 documental científico otorgado el registro de Indautor el 10 de julio de 2017.

Gavaldon, A. y Fraga Berdugo, J.E. Diagnóstico socioeconómico, demográfico y de vivienda de San Felipe, Yucatán. 2017 Cinvestav-SEDUMA-ECOTONO. Periodo de abril a diciembre.

Villerías, S. y Fraga Berdugo, J.E. Paraísos Marinos. De la pesca al turismo. 2017 Documental Científico otorgado el registro de Indautor el día 10 de julio de 2017.

CAPÍTULOS DE LIBROS O ARTÍCULOS DE REVISTAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y/O TECNOLÓGICA O RESEÑAS (INCLUYE TRADUCCIONES DE LIBROS PUBLICADOS)

Fargher, L.F. Ancient Teotihuacan: Early urbanism in central Mexico. *Cambridge Archaeology Journal*. (2017) 576-578.

Fraga Berdugo, J.E y Onnis, F. Turismo sostenible en la zona maya de Quintana Roo. *Avance y Perspectiva*. (2017) 44-47.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE ECOLOGÍA HUMANA UNIDAD MÉRIDA

Linda Catalina Lugo López

Depresión y exposición a plaguicidas en agricultores de Opichén, Yucatán, México. Directora de tesis: Dra. Almira Lydia Hoogesteyn Reul. Enero 17 de 2017.

Saúl Aarón Chay Vela

Cambio en longitud de tibia y talla en dos poblaciones mayas de la península de Yucatán. Directores de tesis: Dr. Federico Horacio Dickinson Bannack y Dra. Vera Ingrid Gudrun Janine Tiesler. Enero 18 de 2017.

Adriana Marine Briceño Medina

Factores selectos asociados a características de la lactancia materna en Mérida, México. Director de tesis: Dr. Federico Horacio Dickinson Banack. Marzo 8 de 2017.

Gelma Liliana Acosta Gómez

Concepciones y prácticas en torno al k'áax (monte) y la naturaleza entre adolescentes mayas de Nunkiní, Campeche. Directora de tesis: Dra. María Dolores de Lourdes Rita Cervera Montejano. Marzo 28 de 2017.

Ricardo Rodolfo Antorcha Pedemonte

Análisis del Ambiente Construido en las Terrazas de Tlaxcallan durante el Postclásico Tardío. Director de tesis: Dr. Lane Frederick Fargher. Marzo 21 de 2017.

Cristian Aurelia Rodríguez López

Procesos organizativos comunitarios en la construcción del ruedo para la fiesta del pueblo. Estudio en Nunkiní, Campeche. Directora de tesis: Dra. María Teresa Castillo Burguete. Mayo 26 de 2017.

Arturo Ismael Victoria Pérez

Salud en niños de uno a dos años desde la perspectiva de sus madres y las condiciones de sus solares en Yaxcabá, Yucatán. Director de tesis: Dr. Heriberto Emilio Cuanalo de la Cerda. Junio 27 de 2017.

Carlos Alonso Vázquez Gómez

Proporcionalidad y distribución de grasa corporales en niños de 6 a 8 años de edad en Mérida, Yucatán. Directores de tesis: Dr. Federico Horacio Dickinson Bannack y Dra. María Luisa Ávila Escalante. Septiembre 7 de 2017.

Samantha Guadalupe Sánchez Escobedo

Crecimiento en la niñez y su relación con factores maternos y del embarazo, peso al nacer y alimentación en la infancia temprana. Director de tesis: Dr. Federico Horacio Dickinson Bannack. Septiembre 25 de 2017.

José Julián Cruz Cortés

Evolución de la vivienda vernácula en una comunidad rural. Estudio de caso: Sotuta, Yucatán. Directores de tesis: Dra. Julia Elena Fraga Berdugo y Dr. Víctor José Sosa Villanueva. Septiembre 29 de 2017.

Francesco Onnis

La turistificación de nuevos territorios y la comercialización de la cultura en el marco de la expansión capitalista: el caso del ecoturismo comunitario de Señor, Zona Maya de Quintana Roo. Directora de tesis: Dra. Julia Elena Fraga Berdugo. Octubre 30 de 2017.

Elias Plata Espino

El uso del perro (*Canis lupus familiaris*) en la cacería maya tradicional en grupo (*batida*): relevancia práctica y sociocultural. Director de tesis: Dr. Salvador Montiel Ortega. Octubre 20 de 2017.

Samir Iván González Hamud

El efecto de borde en petenes: una aproximación a su magnitud, penetración y relación con la extracción de la palma de huano (*Sabal* spp.) en el noroeste de la Península de Yucatán. Director de tesis: Dr. Salvador Montiel Ortega. Diciembre 1 de 2017.

DISTINCIONES

Miguel Ángel Munguía Rosas

Perfil deseable PRODEP (2017-2020), SEP.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

María Teresa Castillo Burguete

Associate Editor, Action Research journal (ISI Web of Knowledge Thomson).

Federico Horacio Dickinson Bannack

Evaluador en el comité de Antropología Social de la convocatoria de becas de posgrado al extranjero, Conacyt y Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior, Gobierno del Estado de Yucatán, junio de 2017.

Salvador Montiel Ortega

Editor Asociado. Revista Tropical Conservation Science. Tutor del Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, UNAM.

Miguel Ángel Munguía Rosas

Réplicas de grado de consolidación de Cuerpos Académicos Convocatoria 2016 del PRODEP-SEP

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Arqueológico de Tlaxcallan. Hogares, Terrazas y Gobernanza en el Posclásico Tardío.
Clave: CB-2014-01-236004.

Investigador responsable:

Dr. Lane Frederick Fargher

Investigadores participantes: Verenice Y. Heredia Espinoza, Robert A. Cook, Aurelio López Corral, John K. Millhauser, Flor E. Arcega Cabrera

Fuente de financiamiento: Conacyt – Investigación Científica Básica

Proyecto: Conocimiento constructivo maya. Estudio de los saberes vinculados a la arquitectura vernácula en dos localidades mayas. Clave: CB-2013-01/221071.

Investigadora responsable: Dr. Ma. Dolores de Lourdes Rita Cervera Montejano

Investigadores participantes: Dr. Aurelio Sanchez Suárez. Unidad de Ciencias Sociales, Centro de Investigaciones Regionales Dr. Hideyo Noguchi, Universidad Autónoma de Yucatán Dr. Jorge Victoria Ojeda y Maestro Miguel Güemes Pineda (UADY), Dra. María Teresa Castillo Burguete (Cinvestav)

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Diversidad y conectividad genética de plantas en un mosaico paisajístico: El papel de los huertos familiares y su manejo. Clave: 284366.

Investigador responsable:

Dr. Miguel Angel Munguía Rosas

Investigadores participantes: Dra. Daniela A. Martínez Natarén, Dra. Teresa Castillo Burguete, Dr. Salvador Montiel Ortega, Dra. Mariana Chávez Pesqueira (CICY).

Fuente de financiamiento: Convocatoria de Investigación Científica Básica 2016, Conacyt

Proyecto: Estrategias de manejo ganadero para reducir la depredación por grandes carnívoros en México. Clave: No aplica.

Investigadora responsable:

Dra. Almira Lydia Hoogesteyn Reul

Investigador participante:

M.C. José Luis Febles Patrón

Fuente de financiamiento:

Panthera de México, A.C.

Proyecto: Prevention of malnutrition and related diseases in children 0-2 years old in Yaxcabá, Yucatán. Clave: P3027375.

Investigador responsable: Dr. Heriberto Emilio Cuanalo De la Cerda

Fuente de financiamiento:

Fundación W.K. KELLOGG

Proyecto: The Relationship Between Household Organization And Governance. NSF-BCS-1450630.

Investigador responsable:

Dr. Lane Frederick Fargher

Investigadores participantes: Richard E.

Blanton, Robert A. Cook, Lane F. Fargher, John

K. Millhauser, and Verenice Heredia Espinoza,

Participantes: Jarrod Burks, Aurelio López

Corral, Flor E. Elisa Arcega Cabrera.

Fuente de financiamiento: National Science

Foundation – Division of Behavioral and

Cognitive Sciences

Para mayores informes dirigirse a:

Jefatura del Departamento de Ecología Humana

km 6 Carretera antigua a Progreso

97310 Mérida, Yucatán, México

Apartado Postal 73 “Cordemex” Yucatán

Tel. conmutador (01-999) 942 94 00 Ext. 9409, 2303

Tel. directo (01-999) 942 94 09

Fax: (01-999) 981 46 70

jefaturaeh.mda@cinvestav.mx

Coordinación Académica del Departamento

Ext.2368

coordeh.mda@cinvestav.mx

www.ecologiahumana.mda.cinvestav.mx

Cinvestav Mérida

DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA

El Departamento de Física Aplicada tiene como misión la formación de recursos humanos, en especial a nivel de maestría y doctorado, la investigación al más alto nivel de calidad, la divulgación del conocimiento y servir a la sociedad en la solución de problemas científicos y tecnológicos.

En cuanto a la formación de recursos humanos ofrecemos las Maestrías en Física Aplicada y Fisicoquímica, así como los Doctorados en Física Aplicada y Física Teórica. Estos posgrados están clasificados como de “Nivel Internacional” en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt.

Las disciplinas en las que trabajan los investigadores se pueden agrupar por áreas: física y química de materiales, física de la materia viva, corrosión y fisicoquímica experimental, sistemas complejos y no lineales, física de partículas, física estadística, nanomateriales, materia condensada y granular.

Se llevan a cabo diversas conferencias a nivel básico y especializado para divulgar las líneas de investigación del Departamento.

Realizamos estudios de mediciones y diferentes tipos de análisis requeridos por instituciones u organismos como parte de la labor de servicio a la comunidad, poniendo a disposición de la sociedad nuestra capacitación así como la infraestructura disponible en nuestro Departamento.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

GABRIEL GUILLERMO PÉREZ ANGEL

Investigador Cinvestav 3D y Secretario Académico de Unidad. Doctor en Ciencias (1990). University of Illinois Urbana-Champaign, Estados Unidos

Tema de investigación: Física no lineal (T): Materia Granular y Transición vítrea en sistemas coloidales.

Categoría en el SNI: Nivel II

gperez@cinvestav.mx

GEONEL RODRÍGUEZ GATTORNO

Investigador Cinvestav 3B y Jefe de departamento. Doctor en Ciencias (2004). Universidad Nacional Autónoma de México, México

Temas de investigación: Síntesis, Caracterización y Aplicación de Nanomateriales; catálisis y fotocatalisis; materiales para la generación y almacenamiento de hidrógeno.

Categoría en el SNI: Nivel II

geonelr@cinvestav.mx

MARÍA CRISTINA VARGAS GONZÁLEZ

Investigadora Cinvestav 3B y Coordinadora académica. Doctora en Ciencias (1997). Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

Temas de investigación: Biofísica Molecular. Estudios de procesos de hidratación y solvatación de elementos tóxicos. Estudios de selectividad iónica en nanoporos y canales de membranas biológicas. Estudios de procesos de generación de nanoporos producidos químicamente (funcionamiento de Anfotericina B y derivados). Diseño computacional de proteínas que puedan servir como sensores para detectar biomarcadores.

Categoría en el SNI: Nivel I

cristina.vargas@cinvestav.mx

JUAN JOSÉ ALVARADO GIL

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1990). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Espectroscopia óptica y térmica (E). Estudio de las propiedades ópticas, térmicas, mecánicas y estructurales de materiales compuestos, principalmente polímeros, sistemas biológicos, biominerales, metales, nanomateriales, materiales inteligentes y estructuras complejas. Estudio de procesos dinámicos en sistemas complejos. Energía termosolar y fotocatalisis.

Categoría en el SNI: Nivel III

juan.alvarado@cinvestav.mx

OSCAR EDUARDO ARÉS MUZIO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Física (1985). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Recubrimientos absorbentes solares y colectores solares térmicos. Películas delgadas por la técnica de sputtering. Propiedades ópticas de multicapas. Mecanismos de conducción del calor.

Categoría en el SNI: Nivel I

oares@cinvestav.mx

JOSÉ ANTONIO AZAMAR BARRIOS

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2000). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Química y Físicoquímica de Materiales (E): Síntesis y caracterización de nanomateriales de carbono a partir de polímeros de desecho y estudio de sus propiedades físicas y químicas. Investigación básica y aplicada en materiales de desecho para la preparación de materiales compuestos y materiales avanzados. Preparación de biomembranas funcionalizadas con extractos de plantas medicinales. Preparación y caracterización de materiales y estudio de su respuesta a la radiación ionizante.

Categoría en el SNI: Nivel I

jose.azamar@cinvestav.mx

JOSÉ PASCUAL BARTOLO PÉREZ

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (1997). Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, México.

Tema de investigación: Física de materiales (E): Estudio de materiales sólidos con espectroscopias electrónicas SEM, EDS AES y XPS.

Categoría en el SNI: Nivel II

jose.bartolo@cinvestav.mx

ANTONIO OSVALDO BOUZAS ARTECHE

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1992) Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

Tema de investigación: Física de partículas elementales, teoría cuántica de campos.

Categoría en el SNI: Nivel II

abouzas@cinvestav.mx

PEDRO CASTRO BORGES

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1995) Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Tema de investigación: Corrosión (E): durabilidad de materiales de construcción, corrosión en concreto reforzado, sistemas de reparación al concreto armado (aceros especiales, pinturas y recubrimientos, inhibidores de corrosión).

Categoría en el SNI: Nivel III

pcastro@cinvestav.mx

ROMÁN ERNESTO CASTRO RODRÍGUEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1994). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Ciencia de Películas Delgadas de Nuevos Materiales (E): Preparación y caracterización de películas delgadas semiconductoras II-VI y compuestos de óxidos transparentes conductores como base de materiales optoelectrónicos transparentes y para la producción de energía incluyendo celdas solares del tipo CdTe-CdS.

Categoría en el SNI: Nivel II

roman.castro@cinvestav.mx

ROMEO HUMBERTO DE COSS GÓMEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1996). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Materia condensada y estado sólido (T): Estudio de propiedades mecánicas, vibracionales, electrónicas y magnéticas de materiales, con métodos semi-empíricos y de primeros principios. Interacción electrón-fonón en superconductores de alta temperatura crítica. Materiales de fermiones de Dirac sin masa: grafeno y similares. Entrelazamiento cuántico en sistemas de estado sólido.

Categoría en el SNI: Nivel III

romeo.decoss@cinvestav.mx

LUIS FELIPE DE JESÚS DÍAZ BALLOTE

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias Químicas (1995). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Tecnología de los biocombustibles y electroquímica (E): extracción de aceite, propiedades físicas y químicas de lípidos, procesos de producción, métodos analíticos y

electroanalíticos para el control de calidad, degradación de metales y elastómeros por exposición a biocombustibles.

Categoría en el SNI: Nivel I

luisdiaz@cinvestav.mx

MARÍA ANTONIETA FERNÁNDEZ HERRERA

Investigadora de Cátedra. Doctora en Ciencias Químicas (2010). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

Temas de investigación:

Síntesis orgánica de biomoléculas y biomateriales. Productos naturales bioactivos. Glicoquímica. Caracterización por RMN, IR, polarimetría y espectrometría de masas.

Categoría en el SNI: Nivel I

mfernandez@cinvestav.mx

VIRENDRA GUPTA

Investigadora Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1958). University of Oxford, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Tema de investigación: Partículas y campos (T): interacciones electro débiles.

Categoría en el SNI: Nivel III

virendra.gupta@cinvestav.mx

RODRIGO HUERTA QUINTANILLA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1981). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Física Aplicada (E): redes complejas y análisis computacional.

Categoría en el SNI: Nivel III

rhuerta@cinvestav.mx

FRANCISCO CARLOS LARIOS FORTE

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1995). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Partículas y campos (T): fenomenología de interacciones electro débiles.

Categoría en el SNI: Nivel II

francisco.larios@cinvestav.mx

LUIS ALFONSO MALDONADO LÓPEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1987). Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Alemania.

Tema de investigación: Área Ciencia de Materiales (Corrosión) (E): Corrosión metálica y degradación de materiales en ambiente marino.

Categoría en el SNI: Nivel II

luis.maldonado@mda.cinvestav.mx

JOSÉ GABRIEL MERINO HERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias Químicas (2003). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Química Teórica y Computacional.

Categoría en el SNI: Nivel III

gmerino@cinvestav.mx

CRISTIAN FERNANDO MOUKARZEL RODRÍGUEZ

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Física (1991). Instituto Balseiro, Argentina.

Temas de investigación: Física Estadística (T): Física Computacional, Sistemas Complejos y Sistemas Desordenados. Percolación, Vidrios, Medios Granulares y Econofísica.

Categoría en el SNI: Nivel II

cristian.moukarzel@cinvestav.mx

JOSÉ MUSTRE DE LEÓN

Investigador Cinvestav 3E. Director General del Cinvestav. Doctor en Ciencias (1989). University of Washington, EUA.

Tema de investigación: Física del estado sólido (TE): materia condensada y estado sólido, superconductividad y absorción de rayos X.

Categoría en el SNI: Nivel III

mustre@cinvestav.mx

ANDRÉS IVÁN OLIVA ARIAS

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1994) Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, México.

Temas de investigación: Física de Materiales (E): Propiedades mecánicas, térmicas y eléctricas de nanoestructuras metálicas y sus aleaciones. Preparación y caracterización de materiales semiconductores usando la técnica de baño químico.

Categoría en el SNI: Nivel III

oliva@cinvestav.mx

GERKO OSKAM

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1993). Universiteit Utrecht, Países Bajos.

Temas de investigación: Materiales Nanoestructurados (E): síntesis y caracterización de nanopartículas; nanomateriales funcionales; conversión de energía solar; celdas solares fotoelectroquímicas; electrodeposición de materiales; generación de hidrógeno; recubrimientos selectivos para energía termo-solar.

Categoría en el SNI: Nivel III

gerko.oskam@cinvestav.mx

RODRIGO TARKUS PATIÑO DÍAZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2000). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Físicoquímica experimental: termoquímica y espectroscopía aplicadas; reacciones enzimáticas; procesos microbiológicos; fuentes renovables de energía y consumo

sostenible; señales y comunicación en sistemas vegetales; análisis de información geosociodemográfica; interdisciplinareidad y comunicación de la ciencia.

Categoría en el SNI: Nivel I

rodrigo.patino@cinvestav.mx

MÁXIMO ANTONIO PECH CANUL

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1993). The University of Manchester, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Electroquímica y Corrosión (E): Aspectos electroquímicos de la pasividad y corrosión de metales; corrosión localizada de aleaciones de aluminio; evaluación electroquímica de extractos de plantas naturales como inhibidores de corrosión ecológicamente aceptables.

Categoría en el SNI: Nivel II

maximo.pech@cinvestav.mx

JUAN LUIS PEÑA CHAPA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1978). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Ciencia de Materiales (E): materia condensada y estado sólido. Análisis de superficies sólidas mediante técnicas SIMS, SAM y ESCA. Caracterización de materiales semiconductores y sus aplicaciones a dispositivos electrónicos. Caracterización y preparación de celdas solares de segunda generación (películas delgadas de CdS-CdTe y otros materiales semiconductores).

Categoría en el SNI: Nivel III

jlpena@cinvestav.mx

PATRICIA QUINTANA OWEN

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1992). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Química de materiales inorgánicos cerámicos (E). Estudio de materiales arqueológicos utilizados por la cultura maya tales como estucos, pigmentos, fardos mortuorios para contribuir al conocimiento de las condiciones de vida de la sociedad prehispánica maya; Identificación de los minerales arcillosos presentes en los suelos del estado de Yucatán; Estudio del deterioro de sustratos pétreos naturales e inoculados con cepas fúngicas. Caracterización estructural y determinación de la estabilidad térmica de materiales con propiedades eléctricas.

Categoría en el SNI: Nivel III

pquint@cinvestav.mx

DAVID MENESES RODRÍGUEZ

Investigador de Cátedra. Doctor en Ciencias (2009). Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C., México

Temas de investigación: Fabricación de nanoestructuras metálicas por litografía coloidal, Celdas Solares Nanoestructuradas, Celdas solares de perovskitas

Categoría en el SNI: Nivel I

MIGUEL ÁNGEL RUIZ GÓMEZ

Investigador de Cátedra. Doctor (2014). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

Temas de investigación: Fotocatálisis para la producción directa de hidrógeno y para procesos avanzados de oxidación. Síntesis de nanomateriales mediante impresión inkjet.

Categoría en el SNI: Nivel I

miguel.ruiz@cinvestav.mx

GABRIEL SÁNCHEZ COLÓN

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (1993). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Partículas y campos (T): fenomenología de interacciones electro débiles.

Categoría en el SNI: Nivel II

gabriel.sanchez@cinvestav.mx

VÍCTOR JOSÉ SOSA VILLANUEVA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1993). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Materia condensada (E): superconductores de alta temperatura crítica. Películas delgadas. Magnetismo.

Categoría en el SNI: Nivel III

victor.sosa@cinvestav.mx

LUCIEN VÉLEVA MULESHKOVA

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1981). Institute of Physical Chemistry, Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria.

Temas de investigación: Fisicoquímica (E): electroquímica de corrosión de metales en diferentes ambientes (atmósfera, agua dulce, concreto, suelos, agua del mar), inhibidores, deposición de metales, ensayos acelerados y modelos de simulación de corrosión, sensores de corrosión, degradación de polímeros.

Categoría en el SNI: Nivel III

veleva@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**JESÚS SANDOVAL RAMÍREZ**

Procedencia: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Motivo de la visita: Colaboración y conferencia

Periodo de estancia:

del 24 al 27 de enero de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigadora anfitrión: María Antonieta Fernández Herrera

PATRICIA DE LA CRUZ BURELO

Procedencia: Universidad Popular de la Chontalpa

Periodo de estancia: 15 de octubre de 2017 a 31 de octubre de 2018

Investigador anfitrión: José Azamar Barrios

ARELI IRASÚ VELÁZQUEZ GARCÍA

Procedencia: Cinvestav del IPN

Motivo de la visita: Posdoctorado Desarrollo y caracterización sistemática de polímeros

nanoestructurados avanzados con tropismo viral

Periodo de estancia:

1 de marzo a 31 de julio de 2017

Fuente de financiamiento:

Proy CB-2015/253303

Investigadora anfitrión:

Patricia Quintana Owen

MARÍA GUADALUPE HERNÁNDEZ LINARES

Procedencia: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Motivo de la visita: Conferencia Primer Simposio Regional de Biomoléculas

Periodo de estancia:

del 24 al 27 de enero de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigadora anfitrión: María Antonieta Fernández Herrera

ENRIQUE JOSUÉ CHAN Y DÍAZ

Procedencia: Instituto Tecnológico de Mérida

Tema de investigación: Impurificación de ZnO para pasivación de defectos e incremento de su conductividad

Periodo de estancia:

1 de enero a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt - 2o. año Estancia Posdoctoral Nacional.

Investigador anfitrión:

Román Ernesto Castro Rodríguez

ARELI IRASÚ VELÁZQUEZ GARCÍA

Procedencia: Cinvestav del IPN

Tema de investigación: Síntesis y caracterización sistemática de polímeros nanoestructurados avanzados con tropismo viral

Periodo de estancia:

1 de marzo a 31 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Proyecto SEP-Conacyt CB-2015/253303

Investigadora anfitrión:

Patricia Quintana Owen

DENA POURJAFARI NOKANDEH

Procedencia: Universidad Autónoma de Nuevo León

Tema de investigación: Desarrollo y escalamiento de celdas solares de la tercera generación.

Periodo de estancia: 2016-08-01 a 2017-07-31

Fuente de financiamiento: Conacyt.

Sustentabilidad Energética 1er. año - Estancias Posdoctorales en México

Investigador anfitrión: Gerko Oskam

Tema de investigación 2: Fabricación de mini-módulos solares de perovskitas híbridas: diseño, caracterización y optimización.

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2017 a 31 de julio de 2018

Fuente de financiamiento 2: Conacyt.

Sustentabilidad Energética. 2o. año Estancia Posdoctoral en México

Investigador anfitrión: Gerko Oskam

MARYEL CONTRERAS PADILLA

Procedencia:

Universidad Autónoma de Guanajuato

Tema de investigación: Estructura electrónica de nanoestructuras basadas en metaloporfirinas fusionadas: anillos y cintas.

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2016 a 31 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt. 2o. año Estancia Posdoctoral Nacional

Investigador anfitrión:

Romeo Humberto de Coss Gómez

IVAN RIMMAUDO

Procedencia: Università degli studi di Verona

Tema de investigación: Interconexión monolítica de mini-módulos de CdTe/CdS por medio de rayado láser.

Periodo de estancia:

1 de enero a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial Conacyt – Secretaría de Energía –

Sustentabilidad Energética en el marco de la Convo

Investigador anfitrión: Juan Luis Peña Chapa

PETER LUDWING RODRÍGUEZ Y DOMÍNGUEZ KESSLER

Procedencia: Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C.

Tema de investigación: Implementación y aplicación de un algoritmo de optimización por enjambre de partículas

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2016 a 31 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt. 1er año. Estancia Posdoctoral Nacional.

Investigador anfitrión: José Gabriel Merino Hernández

Tema de investigación 2: Implementación y aplicación de un algoritmo de optimización por enjambre de partículas para la búsqueda

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2017 a 31 de julio de 2018

Fuente de financiamiento 2: Conacyt. 2o. año Estancias Posdoctoral Nacional

Investigador anfitrión: José Gabriel Merino Hernández

ROCÍO MARTÍNEZ FLORES

Procedencia: Universidad Autónoma de Coahuila

Tema de investigación: Obtención de heteroestructuras de grafeno mediante la técnica Inkjet, para su aplicación en la gener

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2017 a 31 de julio de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt. Sustentabilidad Energética - Estancia Posdoctoral en México

Investigador anfitrión: Geonel Rodríguez Gattorno

EDUARDO CAMACHO ESPINOSA

Procedencia: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Tema de investigación: Desarrollo de celdas solares de capa delgada CdS/CdTe mediante la técnica de sputtering.

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2016 a 31 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt. 2o. año Estancia Posdoctoral Nacional.

Investigador anfitrión: Andrés Iván Oliva Arias

PROGRAMAS DE ESTUDIO

MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ESPECIALIDADES EN FÍSICA APLICADA Y FISICOQUÍMICA

El programa de Maestría en Ciencias con especialidades en Física Aplicada y Físicoquímica es la opción más importante para egresados de las universidades y los institutos tecnológicos de la región con interés en este campo. Además, los egresados del programa de maestría tienen la oportunidad de continuar en nuestro programa de Doctorado en Ciencias, con especialidades en Física Teórica, Física Aplicada y Físicoquímica. Por lo tanto, nuestro posgrado, con los dos programas catalogados como Programas de Competencia Internacional, da una oportunidad excelente a los estudiantes de la región, del país, y del mundo, de recibir una formación científica del más alto nivel posible.

El programa de maestría en ciencias tiene una duración de 2 años y está dirigido a la formación de personal docente de alto nivel, investigadores que puedan trabajar en un grupo de investigación con

directrices ya definidas (en industria o como auxiliar de investigación) y para dar la formación básica necesaria para poder realizar un doctorado en ciencias.

Requisitos de admisión

- Título universitario o acta de examen profesional en física, matemáticas o ingeniería, o preparación equivalente.
- Certificado profesional de estudios con promedio (o carta indicando el promedio) con el 100% de créditos.
- Aprobar el examen de admisión o cursar y aprobar los cursos propedéuticos.
- Conocimiento del idioma inglés.

Para admisión al programa de maestría se presume, como mínimo, conocimiento equivalente al contenido de los siguientes textos:

Para la especialidad en Física Aplicada:

V.D. Barger y M. Olsson, "Classical Mechanics: a Modern Perspective"; J.R. Reitz, F.J. Milford, R.W. Christy, "Foundations of Electromagnetic Theory"; W. Kaplan, "Advanced Calculus"; D.L. Kreider, R.G. Kuller, D.R. Ostberg y F.W. Perkins, "Introducción al Análisis Lineal"; M.W. Zemansky, "Termodinámica y calor".

Para la especialidad en Físicoquímica:

T.L. Brown, H. Eu. LeMay, B.E. Bursten, "Química: la ciencia central", R. Resnick y D. Halliday, *Física*. Editorial CECSA. R.A. Serway, *Física, Tomo 1*. McGraw-Hill, E. Kreyzig, "Advanced Engineering Mathematics", M.W. Zemansky, "Termodinámica y calor".

Cursos propedéuticos

Para ser admitidos al programa de maestría, los estudiantes deben de aprobar los exámenes de admisión los cuales se aplican en dos oportunidades (febrero y julio), o cursar y aprobar los cursos propedéuticos.

El objetivo de los cursos propedéuticos es guiar y apoyar a los estudiantes en el estudio de los temas básicos necesarios para cursar el programa de Maestría. El desempeño de los estudiantes en el curso se evalúa a través de exámenes equivalentes a los exámenes de admisión. Los cursos inician en el mes de marzo y tienen una duración de cuatro meses, con las siguientes asignaturas:

Cursos propedéuticos de marzo a junio (4 meses):

| | |
|------------------------|----------------------|
| FÍSICA APLICADA | FÍSICOQUÍMICA |
| Física Matemática | Matemáticas |

| FÍSICA APLICADA | FISICOQUÍMICA |
|------------------------|----------------------|
| Termodinámica | Fisicoquímica |
| Mecánica Clásica | Física General |
| Electromagnetismo | Química General |

Cursos del programa

El plan de estudios se ha diseñado de manera específica en dos opciones terminales. La primera etapa del programa consiste en cursar las materias obligatorias en los fundamentos de física aplicada y fisicoquímica con un fuerte enfoque en los aspectos formativos de los estudiantes: los primeros dos semestres del plan de estudios consisten solamente de cursos obligatorios. Es hasta el tercer semestre que empieza el estudiante a seleccionar y preparar un tema de investigación para la tesis de maestría. En el tercer semestre, en la opción terminal de Fisicoquímica se imparten 2 cursos de 60 horas cada uno, lo que implica que el estudiante le dedique a la investigación alrededor del 40% del tiempo total, mientras que en la opción terminal de Física Aplicada se imparten 3 cursos de 60 horas, resultando alrededor de 15% del tiempo para investigación.

Programa de estudios del programa de maestría

SEMESTRE FÍSICA APLICADA

- Mecánica Clásica
- 1** - Física Moderna
- sep - feb - Métodos Matemáticos I
- Seminario (30 hrs)
- Electrodinámica I
- 2** - Mecánica Cuántica I
- mar - ago - Métodos Matemáticos II
- Electivo I * (30 hrs)
- 3** - Física Estadística
- sep - feb - Mecánica Cuántica II
- Electivo II *
- 4** - Optativo
- mar - ago - Seminario de Investigación (Tesis)

FISICOQUÍMICA

- Fisicoquímica I
- Química Inorgánica
- Métodos Matemáticos I
- Seminario (30 hrs)
- Fisicoquímica II
- Química Cuántica
- Métodos Matemáticos II
- Electivo I * (30 hrs)
- Termodinámica Estadística
- Química del Estado Sólido
- Seminario de Investigación (Tesis)
- Optativo
- Seminario de Investigación I (Tesis)

*

Electivo I: El estudiante debe de elegir entre: (i) Laboratorio Experimental; (ii) Métodos Computacionales.

* Electivo II: El estudiante debe de elegir entre: (i) Electrodinámica II; (ii) Física del Estado Sólido.

En el cuarto semestre, el plan de estudios para las dos opciones terminales es igual, el estudiante lleva un curso optativo, generalmente en el tema de la investigación de tesis, y además se dedica a la investigación para la tesis de maestría. La escritura de una tesis de maestría refuerza la habilidad de

generar un documento completo. El examen de grado consiste en una presentación oral de 45 minutos exponiendo el trabajo de tesis, donde el estudiante debe demostrar un alto dominio en su tema de investigación mediante una sesión de preguntas del público y por parte del sínodo.

Se requiere que el aspirante al ingresar en el programa de maestría, no sólo tenga los conocimientos básicos antes mencionados, sino que tenga una actitud positiva, una buena habilidad creativa e intuición científica, para poder abordar y resolver problemas con grado de dificultad cada vez mayor. Además, se requiere que cuente con la facilidad para comprender los aspectos más importantes de un problema científico.

Materias optativas

Tenemos registrado un conjunto de cursos optativos especializados que refuerzan y profundizan el conocimiento en las áreas pertinentes según los temas de investigación de los estudiantes. Los cursos optativos que se impartieron en 2017 son los siguientes:

- Caracterización Físicoquímica de Materiales Nanoestructurados
 - Corrosión en estructuras de concreto
 - Dinámica molecular, métodos computacionales de simulaciones moleculares
 - Electroquímica de Semiconductores
 - Física de partículas
 - Introducción a la Biotecnología
 - Introducción a Redes Complejas y Métodos Estocásticos
 - Películas Delgadas: preparación y caracterización
 - Plasmónica de nanomateriales
 - Procesos de Corrosión
 - Química Computacional
 - Resonancia Magnética Nuclear (RMN)
 - Vórtices en Superconductores
 - Biomateriales
 - Calorimetría
 - Catálisis
 - Cinética y Termodinámica de Reacciones Enzimáticas
 - Ciencia de materiales en geometría de capa delgada
 - Cómputo científico
 - Conceptos de Física para el análisis de series de tiempo fisiológicas: el caso de la variación del ritmo cardiaco
 - Control de Corrosión
 - Cristalografía
 - Curso Avanzado de Física y Tecnología de Celdas Solares de CdS/CdTe
 - Deposición electroquímica de materiales- fundamentos básicos
 - Depósito de Semiconductores por baño químico
 - Dinámica de Crecimiento en Condiciones Fuera de Equilibrio
 - Dinámica Molecular
 - Dispersiones Coloidales
 - Efecto Josephson
 - Electrodepósitos de metales
 - Elementos de Econofísica, Redes y Estadística Avanzada
- Otros cursos optativos registrados:
- Absorción Rayos X-1
 - Absorción de Rayos X-II
 - Absorción y dispersión de luz por partículas pequeñas
 - Astronomía Observacional e Instrumentación

- Elementos de Física Computacional
- Entrelazamiento cuántico en materia condensada
- Equilibrio de fases en sistemas cerámicos
- Espectroscopía de impedancia electroquímica y su aplicación para la caracterización de celdas solares sensibilizadas con tintes
- Espectroscopía de Semiconductores
- Espectroscopía Fototérmica
- Espectroscopía Fototérmica I
- Espectroscopía Fototérmica II
- Espectroscopía Óptica y Aplicaciones
- Estado Sólido Avanzado
- Estructura Electrónica de Materiales
- Estructura electrónica y propiedades ópticas de semiconductores
- Estudio de la estructura electrónica: teoría y métodos
- Física Computacional
- Física de aceleradores de partículas I
- Física de Macromoléculas
- Física de Medios Granulares
- Física de Radiaciones
- Física de Radiación Sincrotrón
- Física de Sistemas de Baja Dimensionalidad
- Física y Química del Grafeno
- Física y Tecnología de celdas solares de películas delgadas con énfasis en el caso del CdTe/CdS
- Fluidos Metaestables
- Foelectroquímica de Semiconductores
- Funciones de Green y aplicaciones en materia condensada
- Fundamentos del análisis térmico y sus técnicas combinadas
- Geofísica Aplicada
- Interpretación de la Rugosidad Superficial Mediante Análisis de Imágenes de Alta Resolución
- Introducción a la Física del Estado Sólido
- Introducción a la Física de Partículas
- Introducción a la Teoría del funcional de la densidad
- Introducción a Redes Complejas y Métodos Estocásticos
- Introducción al Biodiesel
- La física de celdas solares
- Lecturas Introductorias a la Fenomenología y la Experimentación en p QCD
- Materiales Compuestos para el Tratamiento de Aguas Residuales y Microfluídica
- Materiales Inhomogéneos y propiedades efectivas
- Materiales Poliméricos
- Mecánica Cuántica III
- Mecánica Cuántica Avanzada
- Mecánica Cuántica Relativista en Materia Condensada
- Mecánica de Continuos
- Métodos Electroanalíticos
- Métodos Electroquímicos
- Métodos de Separación
- Métodos químicos para la extracción y valoración de los agentes agresivos en concreto endurecido
- Modelado Analítico de Propiedades Térmicas y Eléctricas en Materiales de Capa Delgada
- Modelos matemáticos para la predicción de la vida de servicio de estructuras de concreto reforzado
- Nanomateriales de Semiconductores
- Óxidos Transparentes Semiconductores: Estado y oportunidades en la investigación básica
- Percolación y fenómenos críticos
- Preparación de Biomateriales Compuestos
- Procesos acuosos con óxidos metálicos
- Procesos de Difusión
- Propiedades de nanotubos de carbono
- Propiedades de Transporte y Recombinación en Celdas Solares Foelectroquímicas
- Propiedades de la Materia Granulada
- Propiedades Eléctricas y Térmicas de Materiales Compuestos

- Propiedades electrónica de materiales cristalinos
- Propiedades electrónicas y vibracionales de materiales cristalinos
- Propiedades Físicas de Materiales Desordenados
- Propiedades térmicas y eléctricas de materiales y sus aleaciones en capa delgada
- Propiedades ópticas y electrónicas de colorantes para aplicación en celdas solares fotoelectroquímicas
- Química Teórica
- Recubrimientos selectivos absorbentes solares
- Recursos Biorrenovables
- Síntesis y Caracterización de Materiales
- Síntesis de Nanopartículas
- Sistemas Desordenados
- Técnicas de baja temperatura para el depósito de semiconductores en capa delgada: depósito por baño químico
- Técnicas de Caracterización de Capas Delgadas Semiconductoras
- Técnicas electroquímicas de medición de corrosión
- Temas Selectos de Física de H1
- Teoría de Muchos Cuerpos
- Teoría de Percolación
- Termoelectricidad
- Tópicos avanzados de Estado Sólido
- Tópicos Selectos sobre Química de Nuevos Materiales y Química Ambiental
- Transiciones de Fase
- Transferencia de calor a micro y nano escala
- Voltametría Aplicada

Contenido condensado de los cursos obligatorios del programa de maestría:

Para la especialidad de Física Aplicada

Métodos matemáticos I. Funciones analíticas, integración compleja, cálculo de residuos, soluciones por serie de ecuaciones diferenciales de segundo orden.

Referencias:

G. Arfken, *Mathematical Methods for Physicists* (Academic Press, NY, 1985 E. Butkov, *Mathematical Physics* (Addison Wesley, 1968). M.H. Zaidi, *Mathematical Physics, Part III*

Métodos matemáticos II. Polinomios ortogonales, ecuaciones diferenciales parciales y funciones especiales, funciones de Green, métodos numéricos.

Referencias:

G. Arfken, *Mathematical Methods for Physicists* (Academic Press, NY, 1985 E. Butkov, *Mathematical Physics* (Addison Wesley, 1968). M.H. Zaidi, *Mathematical Physics, Part III*

Mecánica clásica. Sistema de partículas, fuerzas centrales, dispersión, movimiento en sistemas coordenados acelerados, dinámica Lagrangiana, principio de Hamilton, oscilaciones pequeñas, cuerpos rígidos, teoría de Hamilton-Jacobi.

Referencias:

A.L. Fetter and J.D. Walecka, *Theoretical Mechanics of Particles and Continua* (McGraw-Hill Book Company, NY, 1980). H. Goldstein, *Classical Mechanics* (Addison Wesley, 1993). L.D. Landau and E.M. Lifshitz, *Mechanics* (Addison Wesley, 1970))

Física moderna. Teoría especial de relatividad, teoría cinética, radiación del cuerpo negro, mecánica ondulatoria, ecuación de Schrödinger, átomo de hidrógeno, física atómica.

Referencias:

R. Resnick, *Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad* (Limusa, México, 1997). R.M. Eisberg, *Fundamentos de Física Moderna* (Limusa, México, 1992) D.S. Saxon, *Elementos de Mecánica Cuántica* (Ed. EASO, México, 1970)

Mecánica cuántica I. Revisión de radiación de cuerpo negro, paquetes de onda y partículas libres, problemas en una dimensión, notación de Dirac. Problemas en tres dimensiones: partícula en una caja esférica, oscilador armónico y átomo de hidrógeno, dispersión, espín.

Referencias:

E. Merzbacher, *Quantum Mechanics* (John Wiley & Sons, 1970). L.I. Schiff, *Quantum Mechanics* (Mc.Graw-Hill, 1968). G. Baym, *Lectures on Quantum Mechanics* (Addison-Wesley, 1967). Luis de la Peña, *Introducción a la Mecánica Cuántica* (Fondo de Cultura Económica, México, 1991).

Mecánica cuántica II. Métodos aproximados: teoría de perturbación, formalismo de Schrödinger, Heisenberg y de interacción, rotaciones y operaciones tensoriales, partículas idénticas, átomos, átomo en un campo de radiación, moléculas.

Referencias:

E. Merzbacher, *Quantum Mechanics* (John Wiley & Sons, 1970). L.I. Schiff, *Quantum Mechanics* (Mc.Graw-Hill, 1968). G. Baym, *Lectures on Quantum Mechanics* (Addison-Wesley, 1967). Luis de la Peña, *Introducción a la Mecánica Cuántica* (Fondo de Cultura Económica, México, 1991).

Física estadística. Espacio fase, ensamble microcanónico, ensamble canónico, paradoja de Gibbs, fluctuaciones, gas ideal, estadística de Bose, estadística de Fermi, matriz de densidad, gases ideales con grados de libertad interna, gases cuánticos. Reacciones químicas.

Referencias:

K. Huang, *Statistical Mechanics* (John Wiley, NY, 1980). F. Reif, *Statistical and Thermal Physics* (McGraw-Hill, NY, 1980). C. Rodríguez, *Mecánica Estadística, Notas*. (Fotocopias distribuidas por Departamento de Física Aplicada, Cinvestav, 1993).

Electrodinámica I. Electroestática, ecuación de Laplace y condiciones de contorno, electroestática de dieléctricos, magnetostática, magnetismo en materiales, ecuaciones de Maxwell, ondas electromagnéticas planas, dispersión.

Referencias:

J.D. Jackson, *Classical Electrodynamics* (Segunda ed., John Wiley & Sons, NY, 1975). W.H.K. Panofsky and M. Phillips, *Classical Electricity and Magnetism* (Segunda ed., Addison-Wesley, NY, 1962). L. Eyges, *The Classical Electromagnetic Field* (Dover, NY, 1972)

Electrodinámica II. Radiación en sistemas simples, dispersión, relatividad especial, descripción covariante de la electrodinámica, versión lagrangiana de partículas y campos, radiación de cargas en movimiento, Bremsstrahlung, frenado por radiación.

Referencias:

J.D. Jackson, *Classical Electrodynamics* (Segunda ed., John Wiley & Sons, NY, 1975). L. Eyges. *The*

Classical Electromagnetic Field (Dover, NY, 1972). J.B. Marion, *Classical Electromagnetic Radiation* (Academic Press, NY, 1965)

Seminario

El curso consiste de tres partes: (i) Seminarios Departamentales, impartidos por los investigadores del Departamento, para informar a los estudiantes de maestría de sus líneas de investigación; (ii) visitas a laboratorios de los investigadores y los laboratorios centrales de la Unidad (Laboratorio de Nano y Biomateriales, etc.); (iii) un curso teórico sobre los fundamentos de experimentos, la interpretación de resultados en términos de estadística, y una introducción en métodos computacionales.

El curso se imparte en el mes de febrero, y es obligatorio para los estudiantes del primer semestre. Los seminarios están abiertos a todos a quien interese asistir. Esta asignatura es cursada por los estudiantes del primer semestre en el programa de maestría, de las dos especialidades, Física Aplicada y Fisicoquímica.

Electivo I

En este curso, el estudiante puede elegir entre dos opciones mayores: (i) Laboratorio; (ii) Métodos computacionales. Este curso es llevado por los estudiantes del segundo semestre en el programa de maestría, de las dos especialidades, Física Aplicada y Fisicoquímica, y se lleva a cabo en el mes de agosto, de tiempo completo.

Laboratorio. Interferómetro de Michelson, relación e/m , constante de gravedad, péndulos acoplados, péndulo forzado, velocidad del sonido, manejo de tarjetas de interface computadora-experimento.

Métodos computacionales. En este curso los estudiantes reciben aprendizaje sobre métodos teóricos y computacionales usado en una variedad de temas, incluyendo el cálculo de estadísticas de sistemas complejos, propiedades opto-electrónicas de materiales, nanomateriales, cúmulos, y moléculas, además de métodos computacionales para estudiar la física de alta energía.

Para la especialidad de Fisicoquímica

Métodos matemáticos I. Funciones analíticas, integración compleja, cálculo de residuos, soluciones por serie de ecuaciones diferenciales de segundo orden.

Referencias:

G. Arfken, *Mathematical Methods for Physicists* (Academic Press, NY, 1985 E. Butkov, *Mathematical Physics* (Addison Wesley, 1968). M.H. Zaidi, *Mathematical Physics, III*.

Métodos matemáticos II. Polinomios ortogonales, ecuaciones diferenciales parciales y funciones especiales, funciones de Green, métodos numéricos.

Referencias:

G. Arfken, *Mathematical Methods for Physicists* (Academic Press, NY, 1985 E. Butkov, *Mathematical Physics* (Addison Wesley, 1968). M.H. Zaidi, *Mathematical Physics, Part III*

Química inorgánica. Estructura atómica, enlace químico, química de coordinación, la fase líquida, ácidos, bases, la tabla periódica de los elementos, reactividad.

Referencias:

F.A. Cotton and G. Wilkinson, *Química inorgánica avanzada* (1978). B.E. Douglas and D.H. Mc Daniel, *Conceptos y modelos de química inorgánica* (1970). J.E. Huheey, *Química inorgánica. Principios de estructura y reactividad* (Editorial Harla, México, 1981). G.C. Demitras, C.R. Russ, J.F. Salmon, and G.S. Weiss, *Química inorgánica* (Editorial Prentice Hall, México, 1973).

Fisicoquímica I. Primera y segunda ley de la Termodinámica, funciones termodinámicas, equilibrio químico en gases ideales, sistemas de gases reales, equilibrio de fases, diagramas de fases, termodinámica de las soluciones, equilibrio químico en sistemas reales, fisicoquímica de superficies, coloides, cinética, velocidad y mecanismo de las reacciones, ecuaciones cinéticas, catálisis.

Referencias.

I. Levine, *Fisicoquímica* (McGraw-Hill, N.Y., 1994). *Physical Chemistry* (McGraw Hill, N.Y., 1988). P.W. Atkins, *Physical Chemistry* (Univ. Press, Oxford, 1982). *Solutions Manual for Physical Chemistry* (Univ. Press, Oxford, 1982). A. Adamson, *A textbook of Physical Chemistry* (Academic Press, N.Y., 1979).

Fisicoquímica II. Electrolitos, solvatación e hidratación de los iones, fenómenos de no equilibrio en soluciones de electrolitos, electroconductividad y difusión, celdas electroquímicas, fenómenos electrocinéticos, teoría de la doble capa, reducción de oxígeno y evolución de hidrógeno, electrocristalización de metales, electrocatálisis, electroquímica cuántica.

Referencias:

John Ó.M. Bockris and Shahed U. M. Khan, *Surface Electrochemistry. A Molecular Approach* (Plenum Press, N.Y and London, 1993). J. S. Newman, *Electrochemical Systems* (Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.Y., 1991). John Ó.M. Bockris and A. K.N. Reddy, *Modern Electrochemistry (Volume 2)* (Plenum Press, 1977). A. J. Bard and L. R. Faulkner, *Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications* (John Wiley & Sons, 1980). A. Adamson. *A textbook of Physical Chemistry* (Academic Press, N.Y., 1979).

Química cuántica. Ecuación de Schroedinger, partícula libre y potenciales unidimensionales, operadores, momento angular, el átomo de hidrógeno, teoremas de la mecánica cuántica, métodos aproximados, el espín del electrón y el principio de Pauli, sistemas poliatómicos: moléculas, cúmulos y sólidos.

Referencias:

D.A. McQuarrie, *Quantum Chemistry* (University Science Books, 1983). I.N. Levine, *Quantum Chemistry* (Allyn and Bacon, Inc. 1983). Luis de la Peña, *Introducción a la Mecánica Cuántica* (Fondo de Cultura Económica, México, 1991). E. Merzbacher, *Quantum Mechanics* (John Wiley & Sons, 1970).

Termodinámica estadística. Espacio fase, ensamble microcanónico, ensamble canónico, paradoja de Gibbs, fluctuaciones, gas ideal, estadística de Bose, estadística de Fermi, matriz de densidad, gases ideales con grados de libertad interna, gases cuánticos. Sistemas magnéticos.

Referencias:

K. Huang, *Statistical Mechanics* (John Wiley, NY, 1980). F. Reif, *Statistical and Thermal Physics* (McGraw-Hill, NY, 1980). C. Rodríguez, *Mecánica Estadística, Notas*. (Fotocopias distribuidas por Departamento de Física Aplicada, CINVESTAV, 1993).

Química del estado sólido. Cristales, teoría de bandas, metales, clasificación de sólidos, vibraciones de la red, semiconductores.

Referencias:

R. Hoffmann, *Solids and Surfaces* (VCH Publisher, inc., New York, 1988). A. R. West, *Solid State Chemistry and its Applications* (Wiley & Sons, 1984). A. K. Cheetham and Peter Day, *Solid State Chemistry Techniques* (Oxford University Press, 1987). Lesley Smart and Elaine Moore, *Solid State Chemistry. An introduction* (Chapman & Hall, 1992). P.A.Cox. *The Electronic Structure and Chemistry of Solids* (1990). U. Müller, *Inorganic Structural Chemistry* (Wiley & Sons, 1993).

Seminario

El curso consiste de tres partes: (i) Seminarios Departamentales, impartidos por los investigadores del Departamento, para informar a los estudiantes de maestría de sus líneas de investigación; (ii) visitas a laboratorios de los investigadores y los laboratorios centrales de la Unidad (Laboratorio de Nano y Biomateriales, etc.); (iii) un curso teórico sobre los fundamentos de experimentos, la interpretación de resultados en términos de estadística, y una introducción en métodos computacionales.

El curso se imparte en el mes de febrero, y es obligatorio para los estudiantes del primer semestre. Los seminarios están abiertos a todos a quien interese asistir. Esta asignatura es cursada por los estudiantes del primer semestre en el programa de maestría, de las dos especialidades, Física Aplicada y Fisicoquímica.

Electivo I

En este curso, el estudiante puede elegir entre dos opciones mayores: (i) Laboratorio experimental (ii) Métodos computacionales. Este curso es llevado por los estudiantes del segundo semestre en el programa de maestría, de las dos especialidades, Física Aplicada y Fisicoquímica, y se lleva a cabo en el mes de agosto, de tiempo completo.

Laboratorio. Interferómetro de Michelson, relación e/m , constante de gravedad, péndulos acoplados, péndulo forzado, velocidad del sonido, manejo de tarjetas de interface computadora-experimento.

Métodos computacionales. En este curso los estudiantes reciben aprendizaje sobre métodos teóricos y computacionales usado en una variedad de temas, incluyendo el cálculo de estadísticas de sistemas complejos, propiedades opto-electrónicas de materiales, nanomateriales, cúmulos, y moléculas, además de métodos computacionales para estudiar la física de alta energía.

Requisitos de permanencia

- Aprobar todos los cursos del programa; una calificación reprobatoria (menor a 7) implica ser dado de baja automáticamente.
- El tiempo mínimo de permanencia presencial del estudiante en el Departamento es de 12 meses.

Requisitos para la obtención del grado

1. Aprobar todos los cursos del programa.
2. Mantener un promedio mínimo de 8 en sus cursos.
3. Desarrollar una tesis bajo la dirección de un asesor.
4. Aprobar el examen de grado.
5. Satisfacer los requisitos administrativos establecidos por la Subdirección de Posgrado de Cinvestav.

(*Una calificación menor a 7.0 en un curso, implica la baja definitiva)

DOCTORADO EN CIENCIAS CON ESPECIALIDADES EN FÍSICA APLICADA, FÍSICA TEÓRICA Y FISICOQUÍMICA

El programa de doctorado tiene una duración de cuatro años y el objetivo es formar recursos humanos de alto nivel en Física Aplicada, Física Teórica, y Fisicoquímica, a través de un plan de estudios con cursos optativos e investigación que culmine con la elaboración de una tesis. La principal finalidad de nuestro programa de doctorado es formar investigadores que se pueden incorporar en universidades y centros de investigación nacionales e internacionales del más alto nivel, formando a su vez nuevos investigadores y haciendo investigación para la resolución de problemas de índole científica y tecnológica tanto a nivel regional, nacional e internacional.

Requisitos de admisión

- Grado de maestría en física, fisicoquímica o equivalente (Acta o título).
- Certificado de estudios con el 100% de créditos.
- Presentarse para una entrevista personal.
- Presentar examen de conocimientos generales.
- Aprobar el análisis curricular por parte del comité doctoral.
- Documentos de identidad y 2 cartas de recomendación.

La admisión al programa está abierta todo el año, pero se advierte que el Conacyt solo ofrece dos períodos anuales de recepción de solicitudes de beca. (Marzo y Septiembre)

Cursos del programa

Plan de estudios

| Etapa | Año | Semestre | Actividades |
|-------|-----|----------|--|
| 1 | 1 | 1, 2 | - Preparar y aprobar el examen de Candidato a Doctor - Investigación - Cursar materia optativa especializada |

| Etapa | Año | Semestre | Actividades |
|--------------|------------|-----------------|---|
| 2 | 2 | 3, 4 | - Investigación - Cursar materia(s) optativa(s) especializada(s) |
| 2 | 3 | 5, 6 | - Investigación - Cursar materia(s) optativa(s) especializada(s) - Estancia(s) de Investigación |
| 3 | 4 | 7 | - Investigación - Preparación de (al menos) 1 artículo para publicación en una revista internacional registrada en el ISI Web of Science |
| 3 | 4 | 8 | - Escritura tesis - Presentación del examen de grado |

El plan de estudios del programa de Doctorado en Ciencias, se divide en tres partes:

- Examen de Candidato a Doctor.
- Cursos de especialización.
- Tesis (Proyecto de Investigación)

Examen de Candidato a Doctor

La defensa del proyecto de investigación o examen de candidato a Doctor es ahora un requisito del programa, dada la necesidad de evaluar el dominio de los conocimientos básicos dirigidos específicamente al desarrollo del proyecto de investigación del estudiante, lo cual no podía evaluarse en la versión anterior de examen predoctoral (ahora examen de conocimientos).

El objetivo de esta evaluación es fomentar y garantizar el dominio de base que debe tener un aspirante para el manejo de los conceptos teóricos y metodológicos que demandan la investigación a desarrollar durante el doctorado, así como el explorar, bajo un escrutinio especializado, las posibilidades reales de obtener el grado en los plazos señalados.

El examen de Candidato a Doctor consiste en la defensa abierta del proyecto de investigación ante un comité ad hoc en el tema (mínimo 4 Profesores: asesor +3 especialistas, preferiblemente 1 de ellos externo al programa). Se presume de antemano que el estudiante no tiene por qué presentar resultados de su investigación, sin embargo, sí tiene la obligación de defender su proyecto desde el punto de vista metodológico y dominar adecuadamente los fundamentos teóricos relacionados.

Cuando la evaluación del Examen de Candidato a Doctor resulte negativa, el aspirante dispone de una segunda oportunidad tres meses después. En caso de no aprobar el Examen en tres ocasiones será motivo de baja definitiva del Programa de Doctorado.

Al menos dos semanas antes del examen el estudiante entregará el contenido de su proyecto de investigación a los sinodales de ésta evaluación. Se emitirá un acta de examen (aprobado o no aprobado) con observaciones necesarias.

Cursos de especialización

Se cuenta con una gran variedad de cursos de especialización dirigidos a apoyar la formación de los estudiantes en sus áreas específicas de trabajo. A continuación se da una lista de los cursos impartidos en 2017. Estos cursos son generalmente seleccionados por el director de tesis quien se responsabiliza de los mismos. Los temas dependen del tema de trabajo de tesis a desarrollar, y generalmente son dirigidos hacia el estado del arte del tema. El plan de estudios tiene como requisito que el estudiante de doctorado lleve al menos dos cursos especializados. Estos se planean dependiendo de las necesidades específicas del estudiante lo que garantiza una máxima flexibilidad en su formación. Si no se tiene algún curso especializado es posible buscarlo en otra institución (nacional o extranjera) siempre y cuando el curso se someta a criterio del colegio y sea aprobado en el Consejo Académico Consultivo.

Tesis (Proyecto de investigación)

El tema de tesis, es seleccionado en estrecha colaboración con el director o los co-directores de tesis y está relacionado con algún proyecto vigente o algún nuevo proyecto dentro del Departamento. Al término de la redacción del Plan de Trabajo, el estudiante la presentará en forma de plática de una hora frente al pleno de los integrantes del Departamento de Física Aplicada, quienes le podrán hacer las sugerencias y recomendaciones para mejorar su plan. Además, el estudiante tiene la responsabilidad de presentar al menos una vez al año, su avance de trabajo de tesis. El estudiante deberá publicar sus resultados de la tesis en artículos científicos dentro de revistas especializadas del área que tengan alto impacto y estén indizadas en el ISI Web of Science. Además, deberá redactar y defender su trabajo de tesis ante un sínodo integrado por Profesores Titulares del Departamento y con al menos un Profesor externo invitado, el cual debe provenir de una Institución de prestigio. Los miembros del sínodo fungen como revisores del documento de tesis y dan, en su caso, su aprobación para la impresión del mismo. Para poder solicitar una fecha para el examen final de grado, se requiere de al menos la carta de aceptación del artículo por parte de la revista y/o el artículo publicado. La publicación de al menos un artículo científico como resultado del trabajo de tesis, es un requisito que se debe de cumplir previamente a la presentación del examen de grado.

Cursos Impartidos en 2017

- Absorción de Rayos X II
- Bioquímica
- Elipsometría espectroscópica
- Heteroestructuras de capas delgadas semiconductoras para aplicaciones fotovoltaicas: Teoría y caracterización
- Introducción a la teoría del funcional de la densidad
- Introducción a Redes Complejas y Métodos Estocásticos
- Métodos de pequeña perturbación para la caracterización de celdas solares
- Películas Delgadas: Preparación y Caracterización
- Procesos acuosos con óxidos metálicos
- Propiedades Eléctricas y Térmicas de materiales compuestos
- Redes Complejas 2
- Termodinámica de la conversión de energía solar

- Termorreflectancia
- Transferencia de calor a micro y nano escala

Otros cursos optativos registrados:

- Absorción de Rayos X I
- Análisis de elemento finito
- Biomateriales
- Cálculo de la estructura de bandas en cristales fotónicos
- Biohidrógeno
- Análisis no lineal y caos
- Calorimetría Aplicada
- Campos de norma en grafeno
- Campos de Ondas de Difusión
- Caracterización de Biomateriales Compuestos
- Caracterización fisicoquímica de materiales nanoestructurados
- Celdas de Combustible
- Conducción Hiperbólica del Calor
- Control de Corrosión
- Corrosión en estructuras de concreto
- Cromatografía de líquidos
- Curso avanzado de física y tecnología de celdas solares de CdS/CdTe
- Detectores de Partículas en la Física de Altas Energías
- Dinámica Molecular
- Diseños de investigaciones y métodos de análisis
- Dispersión inelástica profunda con el detector h1
- Dispersiones Coloidales
- Electrodepósitos de metales
- Electroquímica de Semiconductores
- Entrelazamiento cuántico en materia condensada
- Equilibrio de fases en sistemas cerámicos
- Esfuerzos intrínsecos y evolución superficial en el depósito de capas delgadas
- Espectroscopía de difusión de ondas (DWS) aplicada a medios granulares
- Espectroscopia de impedancia electroquímica y su aplicación para la caracterización de celdas solares sensibilizadas con tintes
- Espectroscopia Fototérmica
- Espectroscopia Fototérmica II
- Espectroscopía óptica y aplicaciones
- Espectroscopías AES y XPS
- Estructura electrónica y propiedades ópticas de nanoestructuras de grafeno
- Estructura electrónica y propiedades ópticas de semiconductores
- Física de aceleradores de partículas I
- Física de aceleradores de partículas II
- Física de Macromoléculas
- Física de Medios Granulares
- Física de partículas
- Física de radiación sincrotrón
- Física del Estado Sólido Avanzado
- Física Estadística II
- Física y Química de Grafeno
- Física y Tecnología de celdas solares de películas delgadas con énfasis en el caso del CdTe/CdS
- Fisicoquímica del depósito de semiconductores por baño químico
- Foelectroquímica de Semiconductores
- Fragmentación de Sistemas Granulares
- Fuerzas Intermoleculares y Superficiales
- Fundamentos de programación en Wolfram Mathematica
- Fundamentos de Química de Coordinación de Actínidos
- Fundamentos del análisis térmico y sus técnicas combinadas
- Introducción a la Cristalografía
- Introducción a la Física de Partículas
- Introducción a la Física de Partículas II
- Introducción a la Fisicoquímica de Estado Sólido
- Introducción a la Teoría Cuántica de Campos Relativistas II
- Introducción a la Teoría de Campos de Norma

- Introducción a Redes Complejas y Métodos Estocásticos
- Introducción a Wavelets y sus aplicaciones
- Introducción al Modelo Estándar de Interacciones Electrodébil y Fuerte
- La Física de Celdas Solares
- Lecciones introductorias a la fenomenología y experimentación en QCD
- Lecturas Introductorias a la Fenomenología y la Experimentación en pQCD
- Materiales inhomogéneos y propiedades efectivas
- Mecánica Cuántica Relativista en Materia Condensada
- Mecánica Estadística Avanzada
- Métodos avanzados en modelación biomolecular
- Métodos electroanalíticos
- Métodos Electroquímicos
- Métodos Estadísticos en Física de Altas Energías
- Modelo multiescala de materiales compuestos
- Modelos Matemáticos para la predicción de la vida de servicio de estructuras de concreto reforzado
- Nanomateriales de semiconductores
- Óptica no-lineal
- Óxidos Transparentes Semiconductores: Estado y oportunidades en la investigación básica
- Preparación de biomateriales compuestos
- Procesos de Corrosión
- Procesos de Difusión
- Propiedades de Transporte y Recombinación en Celdas Solares Foelectroquímicas
- Propiedades electrónicas de hidruros metálicos
- Propiedades Electrónicas de Materiales Cristalinos
- Propiedades electrónicas y vibracionales de materiales cristalinos
- Propiedades Física de Nanotubos de Carbono
- Propiedades Físicas de Nanotubos de Carbono
- Propiedades magnéticas de los materiales
- Química Computacional
- Química de carbocationes
- Redes Sociales Complejas
- Rejillas térmicas dinámicas inducidas por láser
- Resonancia magnética nuclear
- Semiconductores: Estado y oportunidades en la investigación básica.
- Síntesis de Nanopartículas
- Síntesis y caracterización de materiales
- Sistemas económicos interactuantes
- Sistemas económicos interactuantes II
- Superconductividad
- Tecnología del hidrógeno
- Temas Selectos de Física de H1
- Teoría de Campos I: Introducción a la Teoría Cuántica Relativista de Campos de Norma
- Teoría de muchos cuerpos en materia condensada
- Termodinámica atmosférica
- Tópicos Avanzados de Estado Sólido
- Tópicos avanzados de química cuántica
- Tópicos selectos sobre la determinación de propiedades físicas de capas delgadas metálicas nanoestructuradas
- Transporte electrónico de sistemas mesoscópicos
- Ultrasonido generado por láser y sus aplicaciones
- Voltametría aplicada
- Vórtices en Superconductores

Requisitos de permanencia

- Aprobar todos los cursos del programa y tener evaluaciones positivas en los avances de la investigación del trabajo de tesis: una calificación reprobatoria (menor a 7) implica ser dado de baja automáticamente.
- El tiempo mínimo de permanencia presencial del estudiante en el Departamento es de 16 meses.

Requisitos para la obtención de grado

1. Acreditar 2 cursos optativos.
2. Obtener promedio mínimo de 8.0.
3. Aprobar el examen de Candidato a Doctor.
4. Realizar una tesis bajo la dirección de un asesor.
5. Haber publicado los resultados de la tesis (al menos un artículo) en una revista internacional.
6. Aprobar el examen de defensa de trabajo de tesis.
7. Satisfacer los requisitos administrativos establecidos por la Subdirección de Posgrado de Cinvestav.

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Alonso-Lemus, I.L., Figueroa-Torres, M.Z., García-Hernández, A.B., Escobar-Morales, B., Rodríguez-Varela, F.J., Fuentes, A.F., Lardizabal-Gutiérrez, D. y Quintana-Owen, P. Low-cost sonochemical synthesis of nitrogen-doped graphene metal-free electrocatalyst for the oxygen reduction reaction in alkaline media. *Int J Hydrogen Energy*. (2017) 42(51): 30330-30338. 0360-3199.

Álvarez Chávez, C.R., Sánchez Acosta, D.L., Encinas Encinas, J.C., Esquer, J., Quintana Owen, P. y Madera Santana, T.J. Characterization of Extruded Poly(lactic acid) Pecan Nutshell Biocomposites. *Int. J Pol Sci*. (2017) 2017: 1-12. 1687-9430.

Azamar Barrios, J., Luna-Valdez, J.G., Balandrán-Quintana, R.R., Clamont-Montfort, G.R., Mendoza-Wilson, A.M., Mercado-Ruiz, J.N., Madera-Santana, T.J., Rascón-Chu, A. y Chaquilla-Quilca, G. Structural and physicochemical characterization of nanoparticles synthesized from an aqueous extract of wheat bran by a cold-set gelation desolvation approach. *Food Hydrocolloids*. (2017) 62: 165-173.

Bacelis Martínez, R.D., Oskam, G., Rodríguez Gattorno, G. y Ruiz Gómez, M.A. Inkjet Printing as High-Throughput Technique for the Fabrication of NiCo₂O₄ Films. *Advances in Materials Science and Engineering*. (2017) 2017: 1-9.

Barroso, J., Mondal, S., Cabellos, J.L., Osorio, E., Pan, S. y Merino, G. Structure and Bonding of Alkali Pentalenides. *Organometallics*. (2017) 36: 310-317.

Betancur-Ocampo, Y., Cordourier-Maruri, G., Virendra, G. y Coss Gómez, R. Super-Klein tunneling of massive pseudospin-one particles. *Physical Review B*. (2017) 96: 024304.

Cabello, C., Bartolo, P., Rincón, S., Cabañas, D. y Zepeda, A. Modification of multi-walled carbon nanotubes with 1,4-diaminobutane dihydrochloride through heating at reflux. *Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures*. (2017) 25(6): 348-354.

Camacho-Espinosa, E., Oliva-Aviles, A.I. y Oliva, A.I. Effect of the substrate cleaning process on pinhole formation in sputtered CdTe films. *Journal of Materials Engineering and Performance*. (2017) 26: 4020-4028. 1059-9495.

Camacho-Espinosa, E., Rejon, V., Hernández-Rodríguez, E., Mis-Fernández, R., Oliva, A.I., Rosendo, E., Rimmaudo, I. y Peña, J.L. CHClF₂ gas mixtures to activate all-sputtered CdS-CdTe solar cells. *Solar Energy*. (2017) 144: 729-734. 0038-092 ISSN: 0038-092X.

Castro-Borges, P., Balancan-Zapata, M. y Zozaya-Ortiz, A. Electrochemical Meaning of Cumulative Corrosion Rate for Reinforced Concrete in a Tropical Natural Marine Environment. *Advances in Materials Science and Engineering*. (2017) 2017: 1-8. 1687-8442. <https://doi.org/10.1155/2017/6973605>.

Cedeño, V., Rangel, R., Cervantes-López, J.L., Lara, J. y Alvarado-Gil, J.J. Occurrence of photoluminescence and onion like structures decorating graphene oxide with europium using sodium dodecyl sulfate surfactant. *Materials research express*. (2017) 4(7): 1-9.

Cervantes-López, J.L., Rangel, R., Espino, J., Martínez, E., García-Gutiérrez, R., Bartolo-Pérez, P., Alvarado-Gil, J.J. y Contreras, O.E. Photoluminescence on cerium-doped ZnO nanorods produced under sequential atomic layer deposition-hydrothermal processes. *Applied Physics A*. (2017) 123(1): Art. 86. 0947-8396.

Cervantes-López, J.L., Rangel, R., García-Méndez, M., Tiznado, H., Contreras, O., Quintana, P., Bartolo-Pérez, P. y Alvarado-Gil, J.J. Indium-doped ZnO nanorods grown on Si (1 1 1) using a hybrid ALD-solvothermal method. *Materials research Express*. (2017) 4(7): 1.

Cervantes-López, J.L., Rangel, R., García-Méndez, M., Tiznado, H., Contreras, O., Quintana, P., Bartolo-Pérez, P. y Alvarado-Gil, J.J. Indium-doped ZnO nanorods grown on Si (1 1 1) using a hybrid ALD-solvothermal method. *Mater. Res. Express*. (2017) 4: 2-10. 2053-1591.

Chan y Díaz, E., Castro-Rodríguez, R., Pérez-Quintana, I., Acosta, M., Méndez-Gamboa, J., Medina-Esquivel, R.A., Acosta, C. y Iribarren, A. Correlation of residual stress variations to electrical properties changes in ZNO thin films. *J. Mater. Sci: Mater Electron*. (2017) 28(19): 14685-14688. 0957-4522.

Chan, E., Acosta, M., Castro-Rodríguez, R. y Iribarren, A. The role of interstitial oxygen on the structural and electrical properties of ZnO film grown by the pulsed laser deposition technique. *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*. (2017) 19(7): 506-510. 1454-4164.

Cui, Z.H., Vassilev-Galindo, V., Cabellos Quiroz, J.L., Osorio, E., Orozco-ic, M., Pan, S., Ding, Y.H. y Merino, G. Planar pentacoordinate carbon atoms embedded in a metallocene framework. *Chemical Communications*. (2017) 53: 138-141.

Cifuentes-Quintal, M.E., de la Peña-Seaman, O. y de Coss, R. Comment on: "Electron-phonon coupling in two-dimensional silicene and germanene". *Physical Review B*. (2017) 96: 047401.

Contreras, M., Pan, S., Orozco-ic, M., Cabellos, J.L. y Merino, G. E3M3434343 (E=C-Pb, M=Li-Cs) Clusters: The Smallest Molecular Stars. *Chem. Eur. Journal*. (2017) 23: 11430-11436.

Daza, L.G., Canché-Caballero, V., Chan y Díaz, E., Castro-Rodríguez, R. y Iribarren, A. Tuning optical properties of CdTe films with nanocolumnar morphology grown using OAD for improving light absorption in thin-film solar cells. *Superlattices and Microstructures*. (2017) 111: 1126-1136. 0749-6036.

Daza, L.G., Castro-Rodríguez, R., Cirerol-Carrillo, M., Martín-Tovar, E.A., Méndez-Gamboa, J., Medina-Esquivel, R., Pérez-Quintana, I. y Iribarren, A. Nanocolumnar CdS thin films grown by glancing angle deposition from a sublimate vapor effusion source. *Journal of Applied Research and Technology*. (2017) 15(3): 271-277. 1665-6423.

Daza, L.G., Castro-Rodríguez, R., Martín-Tovar, E.A. y Iribarren, A. CdTe films grown using a rotating sublimate vapor effusion source in glancing angle deposition mode. *Materials Science in Semiconductor Processing*. (2017) 59: 23-28. 1369-8001.

Daza, L.G., Martín-Tovar, E.A. y Castro-Rodríguez, R. Aluminum-Doped oxide thin films deposited on flexible cellulose triacetate substrates prepared by RF sputtering. *J. Inorg. Organomet. Polym.* (2017) 27(5): 1563-1571. 1574-1443.

Espadas-Escalante, J.J., Aviles, F., González-Chi, P.I. y Oliva, A.I. Thermal conductivity and flammability of multiwall carbon nanotube-polyurethane foam composites. *Journal of Cellular Plastics*. (2017) 53(2): 215-230. 0021-955 ISSN: 0021-955X.

Fernández Herrera, M.A., Pan, S., Cabellos, J.L., Dzib, E. y Merino Hernández, J.G. Importance of Dispersion on the Stability of the Concave-Bound CpM (M=Fe, Ru, Os) Complexes of Sumanene. *Organometallics*. (2017) 36: 2036-2041.

Fernández Herrera, M.A., Zeferino Díaz, R., Martínez, J.C.H., Rodríguez Acosta, M., Carrasco Carballo, A., Hernández Linares, M.G. y Sandoval Ramírez, J. Mimicking natural phytohormones. 26-Hydroxycholestan-22-one derivatives as plant growth promoters. *Steroids*. (2017) 125: 20 – 26.

Flores, M.A., Menéndez-Proupin, E., Orellana, W. y Peña, J.L. Sn-doped CdTe as promising intermediate-band photovoltaic material. *Journal of Physics D: Applied Physics*. (2017) 50(35501): 8. 0022-3727.

Forero Sandoval, I.Y., Vega-Flick, A., Alvarado-Gil, J.J. y Medina-Esquivel, R.A. Study of Thermal Conductivity of Magnetorheological Fluids Using the Thermal-Wave Resonant Cavity and its Relationship with the Viscosity. *Smart Materials and Structures*. (2017) 26: 1 – 8.

García Ochoa, E., Corvo, F., Genesca, J., Sosa Villanueva, V.J. y Estupiñán, P. Copper corrosion under non-uniform magnetic field in 0.5 M hydrochloric acid. *J. Mater. Eng. Perform.* (2017) 26(5): 2129-2135. DOI: 10.1007/s11665-017-2667-x.

Gómez-Heredia, C.L., Macias, J., Ordoñez-Miranda, J., Ares, O. y Alvarado-Gil, J.J. Diffusive-to-ballistic transition of the modulated heat transport in a rarefied air chamber. *AIP Advances*. (2017) 7(1): Art. 015032. 2158-3226 (8pp).

Gómez Nicolás, M., Rebolledo Vieyra, M., Canto Lugo, E., Huerta Quintanilla, R. y Ochoa Sandoval, P. Connectivity in a Karst System Using Electrical Resistivity Tomography and Network Theory. *Groundwater*. (2017) 1 - 10 doi: 10.1111/gwat.12618.

González-Chan, I.J., González-Panzo, I.J. y Oliva, A.I. Synthesis of ZnS thin films by chemical bath: from room temperature to 90 °C. *Journal of the Electrochemical Society*. (2017) 164(2): D95-D103. 0013-4651.

González Gutiérrez, A.G., Pech-Canul, M.A. y Sebastian, P.J. Zincating effect on corrosion resistance of electroless Ni-P coating on aluminum alloy 6061. *Fuel Cells*. (2017) 17(6): 770-777.

Guía Tello, J.C., Pech-Canul, M.A., Trujillo Vázquez, E. y Pech Canul, M.I. Furnace brazing parameters optimized by Taguchi method and corrosion behavior of tube-fin system of automotive condensers. *Journal of Materials Engineering and Performance*. (2017) 26(8): 3901-3914.

Hua-Jin, Z., Jin Chang, G., Lin-Yan, F., Ying-Jin, W., Jalife, S., Vázquez, A., Cabellos, J.L., Pan, S. y Merino, G. Coaxial Triple-Layered versus Helical Be₆B₁₁ Cluster: Dual Structural Fluxionality and Multifold Aromaticity. *Angewandte Chemie Int.* (2017) 129: 10308-10311.

Hernández Uresti, D.B., Vázquez, A., Obregón, S. y Ruíz-Gómez, M. Novel g-C₃N₄ photocatalytic coatings with spearhead-like morphology prepared by an electrophoretic deposition route. *Materials Letters*. (2017) 200: 59-62.

Jana, G., Pan, S., Merino, G. y Chattaraj, P.k. MNgCCH (M=Cu, Ag, Au; Ng=Xe, Rn): The First Set of Compounds with M-Ng-C Bonding Motif. *The Journal of Chemical Physics A*. (2017) 121: 6491-6499.

Juárez-Moreno, J.A., Brito-Argáez, L.G., Ávila-Ortega, A., Oliva, A.I., Aviles, F. y Cauich-Rodríguez, J.V. Effect of the type of plasma on the polydimethylsiloxane-collagen composites adhesive properties. *International Journal of Adhesion and Adhesives*. (2017) 77: 85-95. 0143-7496.

Lázaro Lázaro, E., Mendoza Méndez, P., Elizondo Aguilera, L.F., Perera Burgos, J.A., Ramírez González, P.E., Castañeda Priego, R., Medina Noyola, M. y Pérez Angel, G.G. Self consistent generalized langevin equation theory of the dynamics of multicomponent atomic liquids. *The Journal of Chemical Physics*. (2017) 184506.

Lugo, J.M. y Oliva, A.I. Thermal effusivity determination of metallic films of nanometric thickness by the electrical micropulse method. *International Journal of Thermophysics*. (2017) 38(2): Art. 18 (18p). 0195-928 ISSN: 0195-928X.

Marín-Romero, J.A., Fuentes-Cobas, L.E., Rodríguez-Carvajal, J., Tabasco-Novelo, C. y Quintana, P. Structure of a Novel Spinel $\text{Li}_0.5\text{Zn}_{1.66}\text{Sb}_{0.83}\text{O}_4$ by Neutron and Synchrotron Diffraction Analysis. *Crystals*. (2017) 7(280): 1-8. 2073-4352.

Martin-Tovar, E.A., Castro-Rodríguez, R., Daza, L.G., Méndez-Gamboa, J., Medina-Esquivel, R., Pérez-Quintana, I. y Iribarren, A. Structural and optical properties of ZnO thin films prepared by laser ablation using target of ZnO powder mixture with glue. *Bulletin of Materials Science*. (2017) 40(3): 467-471. 0250-4707.

Martin-Tovar, E.A., Daza, L.G., López-Arreguín, A.J.R., Iribarren, A. y Castro-Rodríguez, R. Effect of substrate rotation speed on structure and properties of Al-doped ZnO thin films prepared by rf-sputtering. *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*. (2017) 27(9): 2055-2062. 1003-6326.

Mata-Cruz, I., Vargas-Caamal, A., Yañez-Soto, B., López Valdivieso, A., Merino, G. y Quintana, M. Mimicking rose petal wettability by chemical modification of graphene films. *Carbon*. (2017) 121: 472-478.

Mendoza Méndez, P., Lázaro Lázaro, E., Sánchez Díaz, L.E., Ramírez González, P.E., Medina Noyola, M. y Pérez Angel, G.G. Crossover from equilibration to aging: Nonequilibrium theory versus simulations. *Physical Review E*. (2017) (96): 022608.

Morón-Ríos, A., Gómez-Cornelio, S., Ortega-Morales, B.O., De la Rosa-García, S., Partida-Martínez, L.P., Quintana, P., Alayón-Gamboa, J.A., Cappello-García, S. y González-Gómez, S. Interactions between abundant fungal species influence the fungal community assemblage on limestone. *PLoS ONE* (2017) 12(12): 1-20. 1545-7885.

Murillo, F., Vargas-Caamal, A., Pan, S., Cabellos, J.L., Mora-Fonz, M., Muñoz-Castro, A., Restrepo, A. y Merino, G. Does H_4SO_5 exist? *Phys.Chem. Chem.Phys.* (2017) 19: 17088-17093.

- Obregón, S., Ruíz-Gómez, M. y Hernández Uresti, D.B.** Direct evidence of the photocatalytic generation of reactive oxygen species (ROS) in a Bi₂W₂O₉ layered-structure. *Journal of Colloid and Interface Science*. (2017) 2017: 111-119.
- Oliva, A.I., Lugo, J.M., Gurubel-González, R.A., Centeno, R.J., Corona, J.E. y Aviles, F.** Temperature coefficient of resistance and thermal expansion coefficient of 10-nm thick gold films. *Thin Solid Films*. (2017) 623: 84-89. 0040-6090.
- Oskam, G., Baker, J., Hooper, K., Meroni, S., Pockett, A., McGettrick, J., Wei, Z., Escalante, R., Carnie, M. y Watson, T.** High throughput fabrication of mesoporous carbon perovskite solar cells. *J. Mater. Chem. A*. (2017) 396-404.
- Oskam, G., Canto Aguilar, E., Rodríguez Pérez, M., García Rodríguez, R. y Lizama Tzec, F.I.** ZnO-based dye-sensitized solar cells: Effects of redox couple and dye aggregation. *Electrochim. Acta*. (2017) 396-404.
- Oskam, G., García Rodríguez, R., Canto Aguilar, E. y Boschloo Boschloo, G.** Improving the mass transport of copper-complex redox mediators in dye-sensitized solar cells by reducing the inter-electrode distance. *Phys. Chem. Chem. Phys.* (2017) 32132-32142.
- Oskam, G., Rodríguez Pérez, M., Rodríguez Gutiérrez, I., Vega Poot, A.G., García Rodríguez, R. y Rodríguez Gattorno, G.** Charge transfer and recombination kinetics at WO₃ for photoelectrochemical water oxidation. *Electrochim. Acta*. (2017) 900-908.
- Pan, S., Gourhari Jana, Gupta, A., Merino, G. y Kumar Chattaraj, P.** Endohedral gas adsorption by cucurbit[7]uril: a theoretical study. *Phys. Chem. Chem. Phys.* (2017) 19: 24448-24452.
- Pan, S., Saha, R., Osorio, E., Chattaraj, P.k., Frenking, G. y Merino, G.** Ligand-Supported E₃ Clusters (E=Si-Sn). *Chem. Eur.* (2017) (23): 7463-7473.
- Pech-Canul, M.A., Guía Tello, J.C., Pech Canul, M.I., Aguilar, J.C., Gorocica Díaz, J.A., Arana Guillén, R. y Puch Bleis, J.** Electrochemical behavior of tube-fin assembly for an aluminum automotive condenser with improved corrosion resistance. *Results in Physics*. (2017) 7: 1760-1777.
- Pech-May, N.W., Vales-Pinzon, C., Vega-Flick, A., Oleaga, A., Salazar, A., Yañez-Limón, J.M. y Alvarado-Gil, J.J.** Study of the thermal properties of polyester composites loaded with oriented carbon nanofibers using the front-face flash method. *Polymer Testing*. (2017) 255-261.
- Peraza-Mues, G.G. y Moukarzel Rodríguez, C.F.** Rotation in a gravitational billiard. *International Journal of Modern Physics C*. (2017) 28(1): 1750021.
- Pérez-Denicia, E., Fernández-Luqueño, F., Vilariño-Ayala, D., Montañó-Zetina, L.M. y Maldonado-López, L.A.** Renewable energy sources for electricity generation in Mexico: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. (2017) 78(2017): 597-613. 1364-0321. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.05.009>.

Pérez, I., Enríquez Carrejo, J.L., Sosa Villanueva, V.J., Gamboa Perera, F., Farias Mancillas, J.R., Elizalde Galindo, J.T. y Rodríguez Rodríguez, C.I. Evidence for structural transition in crystalline tantalum pentoxide films grown by RF magnetron sputtering. *J. Alloy. Compd.* (2017) 712: 303-310. DOI: 10.1016/j.jallcom.2017.04.73.

Poater, J., Paauwe, J., Pan, S., Merino, G., Fonseca-Guerra, C. y Bickelhaupt, M. Kekulene: Structure, Stability and Nature of H ... H Interactions in Large PAHs. *Molec. Astrophys.* (2017) 8: 19-26.

Ramírez Cano, J.A., Véleva, L., Fernández Pérez, B.M. y Souto, R.M. SVET study of the interaction of 2 mercaptobenzothiazole corrosion inhibitor with Au, Cu and Au Cu galvanic pair. *Int. J. Corros. Scale Inhib.* (2017) 6(3): 307 – 317.

Ramírez Cano, J.A., Véleva, L., Souto, R.M. y Fernández Pérez, B.M. SECM study of the pH distribution over Cu samples treated with 2-mercaptobenzothiazole in NaCl solution. *Electrochemistry Communications.* (2017) 78: 60 – 63.

Ramos-Castillo, C.M., Ulises-Reveles, J., Cifuentes-Quintal, M.E., Zope, R.R. y de Coss, R. Hydrogen storage in bimetallic Ti-Al sub-nanoclusters supported on graphene. *Phys. Chem. Chem. Phys.* (2017) 19: 21174.

Rangel, R., Cedeño, V., Ramos-Corona, A., Gutiérrez, R., Alvarado-Gil, J.J., Ares, O., Bartolo-Pérez, P. y Quintana Owen, P. Tailoring surface and photocatalytic properties of ZnO and nitrogen-doped ZnO nanostructures using microwave-assisted facile hydrothermal synthesis. *Applied. Physics A.* (2017) 123(552): 1-10.

Rodríguez Nuñez, J., Domínguez López, A., Domínguez López, C., Quintana Owen, P., López Cervantes, J., Sánchez-Machado, D.I., Rodríguez Félix, D.E., Plasencia Jatomea, M., Peña Caballero, V. y Madera Santana, T.J. Evaluation of Physicochemical and Antifungal Properties of Polylactic Acid Thermoplastic Starch Chitosan Biocomposites. *Polymer-Plastics Technol Eng.* (2017) 56(1): 44-54. 0360-2559.

Rodríguez y Domínguez Kessler, P.L., Pan, S., Cabellos Quiroz, J.L., Merino, G. y Florez, E. Structural Evolution of the Rhodium-Doped Silver Clusters AgnRh n 15 and Their Reactivity Toward NO. *Journal of Chemical Physics C.* (2017) 121: 19420-19427. DOI: 10.1021/acs.jpcc.7b05048.

Rosado-Mendoza, M., Oliva-Aviles, A.I. y Oliva, A.I. Investigation of the selective growth of ZnO and Zn(OH)₂ films deposited by chemical bath near room temperature. *ECS Journal of Solid State Science and Technology.* (2017) 6(7): N45-N53. 2162-8769.

Saha, R., Kar, S., Pan, S., Martínez Guajardo, G., Merino, G. y Chattaraj, P.k. A Spinning Umbrella: Carbon Monoxide and Dinitrogen Bound MB12 Cluster (M=Co, Rh, Ir). *The Journal of Chemical Physics A.* (2017) 121: 2971-2979.

Saha, R., Pan, S., Frenking, G., Chattaraj, P.k. y Merino, G. The strongest CO binding and the highest C-O stretching frequency. *Phys.Chem.Chem.Phys.* (2017) 19: 2286.

Sánchez-Flores, N.A., Olguin, M.T., Solache-Rios, M., Giron, P., Bartolo-Pérez, P., Pacheco-Malagón, G. y Bulbulian, S. Behavior of Ni(II) and Mn(II) in single and binary aqueous solutions in the adsorption process by rice hull ashes (RHA). *Separation Science and Technology.* (2017) 52(15): 2407-2414. 0149-6395.

Sánchez, J., Cortés-Hernández, D.A., Escobedo-Bocardo, J.C., Almanza-Robles, J.M., Reyes-Rodríguez, P.Y., Jasso-Terán, R.A., Bartolo-Pérez, P. y De-León-Prado, L.E. Synthesis of $Mn_xGa_{1-x}Fe_2O_4$ magnetic nanoparticles by thermal decomposition method for medical diagnosis applications. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials.* (2017) 427: 272-275. 0304-8853.

Sierra-Fernández, A., De la Rosa-García, S.C., Gómez-Villalba, L.S., Gómez-Cornelio, S., Rabanal, M.E., Fort, R. y Quintana, P. Synthesis, Photocatalytic, and Antifungal Properties of MgO, ZnO and Zn-Mg Oxide Nanoparticles for the Protection of Calcareous Stone Heritage. *ACS Appl. Mater. Interfaces.* (2017) 9: 24873–24886. 1944-8252.

Sosa, V. Levitation forces between a finite rectangular superconductor and a spherical magnet. *Rev. Mex. Fís.* (2017) 63(6): 497-504.

Tabasco Novelo, C., May Crespo, J., Ramírez Rincón, J.A., Forero Sandoval, I.Y., Rodríguez Gattorno, G., Quintana Owen, P. y Alvarado-Gil, J.J. Effects of Sintering on the Thermal and Optical Properties of Zinc Oxide Ceramic. *Int J Thermophys.* (2017) 39(22): 1 - 12 <https://doi.org/10.1007/s10765-017-2330-7>.

Tirado Guízar, A., Rodríguez Gattorno, G., Paraguay Delgado, F., Oskam, G. y Pina Luis, G. Eco-friendly synthesis of egg-white capped silver nanoparticles for rapid, selective, and sensitive detection of Hg(II). *MRS Communications.* (2017) 695-700.

Torres-Martínez, L.M., Ruiz Gómez, M.A. y Moctezuma, E. Features of crystalline and electronic structures of Sm_2MTaO_7 (M=Y, In, Fe) and their hydrogen production via photocatalysis. *Ceramics International.* (2017) 43: 3981-3992.

Trejo-Tzab, R., Caballero-Espada, L., Quintana, P., Ávila-Ortega, A. y Medina-Esquivel, R.A. Controlled Phase Changes of Titania Using Nitrogen Plasma. *Nanoscale Res Lett.* (2017) 12(32): 1-8. 1931-7573.

Vega-Flick, A., Duncan, R.A., Wallen, S.P., Boechler, N., Stelling, C., Retsch, M., Alvarado-Gil, J.J., Nelson Nelson, K. y Maznev, A. Vibrational dynamics of a two-dimensional microgranular crystal. *Physical Review B.* (2017) 96: 024303 – 024306.

Virendra, G., Polanco-Euán, E.N. y Sánchez-Colón, G. Dibaryon octet strong decay coupling constants sum rules with first-order SU(3) symmetry breaking. *Modern Physics Letters A.* (2017) 32(7): 1-9.

Virendra, G., Sahu, S., Yañez, M.V., Miranda, L.S. y Rosales de León, A. EBL effect on the observation of multi-TeV flaring of 2009 from Markarian 501. *European Physical Journal C.* (2017) 1-6.

Yañez, O., Vásquez Espinal, A., Pino-Rios, R., Ferraro, F., Pan, S., Merino, G. y Tiznado, W. Exploiting electronic strategies to stabilize a planar tetracoordinate carbon in cyclic aromatic hydrocarbons. *Chemical Communications.* (2017) 53: 12112-12115.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Bolio-López, G.I., Véleva, L., Azamar Barrios, J.A., Hernández-Villegas, M.M., Ross Alcudia, R.E., Correa-Durán, M.S., Pérez Romero, J., Pérez Romero, C.A., Córdova Sánchez, S., Pelayo Muñoz, L. y Wyrick, R.M. Proceso innovador de la hoja de la caña de azúcar para obtención de celulosa: biodesechables. *Investigación y Posgrado (Universidad Popular de la Chontalpa).* (2017) 6(23): 40-46. 2007-7645.

Canul Solis, J.R., Piñeiro Vázquez, A.T., Arceo Castillo, J.I., Alayón Gamboa, J.A., Ayala Burgos, A.J., Aguilar Pérez, C.F., Solorio Sánchez, F.J., Castelán Ortega, O.A., Lachica López, M., Quintana Owen, P. y Ku Vera, J.C. Design and construction of low-cost respiration chambers for ruminal methane measurements in ruminants. *Rev Mex Cienc Pecu.* (2017) 8(2): 185-191. 2448-6698.

Cortés, J.L., Bautista, F., Delgado, C., Quintana, P., Aguilar, D., García, A., Figueroa, C. y Gogichaishvili, A. Spatial distribution of heavy metals in urban dust from Ensenada, Baja California, Mexico. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente.* (2017) 23(1): 47-60. 2007-4018.

García Estrada, Y., Salgado-García, S., Bolio-López, G.I., Córdova-Sánchez, S., Lagunes-Espinoza, L.C., Falconi-Calderón, R. y Véleva, L. Métodos para extraer celulosa de la paja de caña de azúcar (*Saccharum* spp.). *Agroproductividad.* (2017) 10(11): 54-59.

López Fuerte, F.O., Siqueiros Beltrones, D.A., Veleva, L. y Huerta-Quintanilla, D.A. Species composition and assemblage structure of microfouling diatoms growing on fiberglass plates off the coast of Yucatán, Mexico. *Hidrobiológica.* (2017) 27(1): 23-37.

López Martínez, A., Hernández Córdova, B.I., Véleva Muleshkova, L., Hernández Villegas, M.M. y Bolio López, G.I. Obtención y caracterización de celulosa a partir del fruto de la especie *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn (kapok). *Investigación y Posgrado (Universidad Popular de la Chontalpa).* (2017) 6(24): 27-33. 2007-7645.

Meneses, D., Reyes Escogido, Ma. de L. y Guardado Mendoza, R. Carbohydrate source affects the synthesis of silver nanoparticles by *Lactobacillus plantarum* 1449 and *Lactobacillus ruminis* 1313. *IET Nanobiotechnol.* (2017) 11: 1035-1039.

Presenda G., A., Navarro Arzate, F., Bolio López, G.I., Véleva Muleshkova, L., Azamar Barrios, J.A., Ramírez Casillas, R., Sarracino Martínez, O. y Hernández Villegas, M.M. Obtención y caracterización

de celulosa a partir de residuos de piña (coronas) (*Ananas comosus* L. Merrill) por el método de pulpeo Sosa-Antraquinona. *Investigación y Posgrado (Universidad Popular de la Chontalpa)*. (2017) 6(24): 19-26. 2007-7645.

Reynosa Morales, L.M., Olguín Coca, F.J., Guillén Trujillo, H.A, Alonso Farrera, F.A., Castro Borges, P., López González, A. y Ramos Torres, G. Sustainability evaluation of different techniques for concrete mixing based on quality control. *Revistaalconpat* 2017. (2017) (1): 87-103. 2017-6835. DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v7i1.175>.

Ross Alcudia, R.E., Bolio-López, G.I., Véleva, L., Azamar Barrios, J.A., Hernández-Villegas, M.M., Pérez Romero, J., Pérez Romero, C.A., Correa-Durán, M.S. y Córdova-Sánchez, S. Planta piloto para la obtención de celulosa de residuos de la caña de azúcar (*Saccharum* spp.) y elaboración de recipientes biodegradables. *Agroproductividad*. (2017) 10(11): 60–65.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Briceño-Mena, J.A., Balancán-Zapata, M. y Castro-Borges, P. Electrochemical differences on the passivity state of reinforced concrete for two concrete design method. 17th International conference Non-conventional Materials and Technologies, NOCMAT 2017. Mérida, Yuc., México. (2017) p. 798-810.

Briceño-Mena, J.A., Balancán-Zapata, M.G., Castañeda-López, H. y Castro-Borges, P. Impacto de variables de diseño en la durabilidad del concreto reforzado en etapas iniciales. XIV Congreso Latino-Americano de Patología de Construcción y XVI Congreso de Control de Calidad en la Construcción, CONPAT 2017. Asunción, Paraguay. (2017) p. V.169 – V.177.

Hoil Canul, E.R., Maldonado López, L.A., Llanes Correa, F., Medina Trejo, G.G. y Casanova Calam, G. Centros Para Educación Ambiental, Tratamiento Integral Y Valoración Óptima de tecno (Rsu). 2o. Foro Internacional de Talento Mexicano. Innovation Match Mx. Ciudad de México, México. (2017) p. 100-100. Documento 4.46 IMMX-ER-0051.

Macías, J.D., Herrera Zamora, D.M., Lizama Tzec, F.I., Bante-Guerra, J., Arés-Muzio, O., Oskam, G., Romero Paredes Rubio, H., Alvarado-Gil, J.J., Arancibia Bulnes, C.A., Ramos-Sánchez, V. y Villafán Vidales, H.I. Optical and thermal properties of selective absorber coatings under CSP conditions. SOLARPACES: Abu Dhabi, United Arab Emirates. (2017) 120001 p. 1.

Oskam, G., Macías, J.D., Herrera-Zamora, D.M., Lizama Tzec, F.I., Romero Paredes Rubio, H., Alvarado-Gil, J.J., Arancibia Bulnes, C.A., Ramos Sánchez, V.M. y Villafán Vidales, H.I. Optical and thermal properties of selective absorber coatings under CSP conditions. AIP Conference Proceedings 2016-Abudabi, Arabia Saudita. (2017).

Patiño Díaz, R.T. y Goupil, C. Social patterns of energy usage: An international comparisson. 9th International Conference on Applied Energy ICAE2017. Cardiff, Gales, Reino Unido. (2017) p. 1-5.

Torres-Acosta, A.A., Martínez-Madrid, M., Castro-Borges, P. y Díaz-Cruz, L.A. Progreso393939s viaduct in Yucatán, México: first durable marine concrete structure in the world built with stainless steel rebar. 3rd International Conference on protection of historical constructions. Lisboa, Portugal. (2017) p. 1-9. PROHITEC 17.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS LOCALES, CON ARBITRAJE

Cortés, J., Bautista, F., Quintana, P., Aguilar, D., Gogichaishvili, A. y Morales, J. Propiedades magnéticas y color de polvo urbano como indicadores proxy de contaminación por metales pesados, Latinmag Juriquilla, Qro., México. (2017) 7 p. 1-5.

Hoil Canul, E.R. y Maldonado López, L.A. Corrosión atmosférica en la terminal remota del puerto de altura de Progreso, Yucatán. XXXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica y 10th Meeting of the Mexican Section of the Electrochemical Society. Guanajuato, Gto, México. (2017) p. 1-2.

León Gerónimo, A., Dzib-Pérez, L., González-Sánchez, J., García-Ochoa, E., Domínguez-Maldonado, R., Castaño-González, J.G., Echeverría, F., Quintana Owen, P. y Bartolo Pérez, P. Efecto de tratamiento térmico en la resistencia a la corrosión del recubrimiento electroless de Ni-P sobre sustrato de acero al carbón. XXXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica. Monterrey, NL., México. (2016) p. 1656-1671. **Este artículo no fue reportado en el año anterior.**

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL FORO DE INGENIERÍA E INVESTIGACIÓN EN MATERIALES, QUE TUVO LUGAR EN MORELIA, MICH., MÉXICO, DEL 15 AL 17 DE NOVIEMBRE DE 2017

González-Arredondo, E.E., Rangel-Segura, J.R., Bartolo-Pérez, P., Quintana-Owen, P., Ramos-Corona, A y Rodríguez-López, J. Procesos de oxidación de Monóxido de Carbono Mediante Catalizadores de CeO₂ y Au, Soportados en Sistemas Bimetálicos de Bi₂MoxRu_{1-x}O₆. 14 p. 425-431.

Ramos, A., Rangel, R., Rodríguez, J., González, E., Cedeño, V., Alvarado-Gil, J.J., Bartolo, P. y Quintana, P. Síntesis de Estructuras de Zn Impurificadas con Nitrógeno Soportadas en Grafeno, y su Actividad Fotocatalítica en la Degradación de Azul de Metileno. 14 p. 379-386.

Rodríguez-López, J., Rangel-Segura, J.R., Alvarado-Gil, J.J., Bartolo-Pérez, P., Quintana-Owen, P., Ramos-Corona, A., Cedeño-Garcidueñas, V.J. y González Arredondo, E.E. Síntesis de Sistemas Bi₂MoO₆-Grafeno Impurificados con Nitrógeno Como Fotocatalizadores en la Degradación de 2-Clorofenol. 14 p. 432-438.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Aké García, M.J., Ruíz-Gómez, M., Tabasco Novelo, C. y Hernández Núñez, E. Síntesis de 1,3-oxazinas utilizando nanopartículas de Fe₂O₃. XIII Reunión de la Academia Mexicana de Química Orgánica. Villahermosa, Tab., México. (2017) p. 1.

Arano, D., Jiménez, L., Camacho, F., Espinosa, Y., Reyes, J., Quintana, P., González-Gómez, W.S. y Salazar, D. The use of lime mortars and mineral colors in the sculptural Maya facade of Chicanná, Campeche, Mexico. 12th International Conference on non-destructive investigations and microanalysis for the diagnostics and consevation of cultural and environmental heritage. Turín, Italia. (2017) p. 1.

Azamar Barrios, J. Modificación química de celulosa derivada de residuos de piña (ananas comosus) libre de solvente. XI Cátedra Nacional de Química CUMex 2017 Dr. Mario Molina Henríquez Tuxtla Gutiérrez, Chis., México. (2017) p. 1.

Azamar Barrios, J., Correa-Durán, M.S., Ross-Alcudia, Veleva, L., Bolio-López, G.I., Hernández-Villegas, M.M., Pérez-Romero, J., Pérez Romero, C.A. y Córdova-Sánchez, S. Elaboración de Contenedores Biodegradables a Partir de Celulosa de la Paja de Caña de Azúcar. Encuentro Internacional de Investigación e Innovación. Paraíso, Tab., México p. 1.

Azamar Barrios, J., De la Cruz Burelo, P. y Hernández Núñez, E. Esterificación de celulosa obtenida de residuos de piña (ananas comosus) libre de solvente. XIII Reunión de la Academia Mexicana de Química Orgánica. Villahermosa, Tab., México. (2017) p. 1-3.

Bautista, F., Cortés, J.L., Quintana, P., Aguilar, D., Gogichashvili, A., Delgado, C., Cejudo, R. y Morales, J. Propiedades magnéticas y color de polvos urbanos cómo indicadores proxy de contaminación por metales pesados. 5ta Reunión Bienal Latinmag. Juriquilla, Qro., México. (2017) p. 1.

Bolio-López, G.I., Véleva, L., Azamar Barrios, J.A., Hernández Villegas, M.M., Del Ángel-Meraz, E., Córdova-Sánchez, S., Correa-Durán, M.S., Pérez-Romero, J., Pérez-Romero, C.A., Ross-Alcudia, R.E., Pelayo Muñoz, L. y Wyrick, B. Elaboración de recipientes biodegradables a partir de residuos de caña de azucar (*Saccharum officinarum*): Planta piloto. XXXIX ATM Convención y EXPOATAM. Boca del Rio, Ver., México. (2017) p. 1. Resúmenes Coproductos.

Briceño-Mena, J.A., Zozaya-Ortiz, A.X., Balancán-Zapata, M.G., Castañeda-López, H. y Castro-Borges, P. Influence of Edges and Concrete Coating on Corrosion of Reinforcing Steel of Small Beams in the Tropical Marine Environment. Corrosion 2017 Conference. Nueva Orleans, Louisiana, EUA p. 1-1. NACE international, Student Poster Session.

Cifuentes-Quintal, M.E. y de Coss, R. Kohn anomalies and electron-phonon coupling in T-graphene. APS March Meeting. New Orleans, EUA. (2017) p. 00014.

Espinosa, C. y Patiño Díaz, R.T. Signaling in Plants, electrical Responses in Mexican Oregano (*Lippia Graveolens*). Ist Latin American Workshop and Confernce on Systems Biology. Ciudad de México, México. (2017) p. 13.

Gómez Cornelio, S., Morón Ríos, A., de la Rosa García, S., Partida Martínez, L., González Gómez, S., Quintana, P., Ortega Morales, B. y Cappello García, S. Efecto de las interacciones en la colonización y

el establecimiento de la comunidad fúngica sobre roca calcárea. Congreso Mexicano de Ecología. León, Gto., México. (2017) p. 1.

Hernández-Tecorralco, J., Meza-Montes, L., Cifuentes-Quintal, M.E. y de Coss, R. Magnetism of substitutional sp-element impurities in graphene and silicene: energetics and concentration dependence. APS March Meeting. New Orleans, EUA. (2017) p. 00012.

Herrera-Zamora, D.M., Lizama-Tzec, F.I., Becerril-González, J.J., Macias, J.D., Arés Muzio, O. y Oskam, G. Study and characterization of selective coatings based on black cobalt. SolarPaces, 2017 (Solar Power and Chemical Energy Systems). Santiago de Chile. (2017).

Iribarren Alfonso, A.A., Daza Casiano, G., Canché Caballero, V., Chan Díaz, E. y Castro Rodríguez, R. Strain engineering for modifying optical properties in CdTe films grown by CSS using oblique angle deposition. XIV Congreso Interamericano de Microscopía (CIASEM-2017). Varadero, Cuba. (2017) p. 1-2.

Lizama-Tzec, F.I., Becerril-González, J.J., Herrera-Zamora, D.M., Macias, J.D., Arés Muzio, O. y Oskam, G. Improvement of the thermal stability of electrodeposited black nickel for selective coatings. SolarPaces, 2017 (Solar Power and Chemical Energy Systems). Santiago de Chile. (2017).

Martin-Tovar, E.A., Denis-Alcocer, E., Chan y Díaz, E., Castro-Rodríguez, R. y Iribarren, A. Morphological engineering for modifying the optical properties of Al-Doped ZnO thin films obtained by RF-Sputtering with oblique angle deposition. Jornada Científica de El Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales (IMRE). La Habana, Cuba. (2017).

May-Crespo, J., Ortega-Morales, B.O., Camacho-Chab, J.C., Quintana, P., Alvarado-Gil, J.J., González-García, G., Reyes-Estebanez, M. y Chan-Bacab, M.J. Uso de biopolímeros para la conservación del patrimonio histórico. Tercera Reunión General Red Ciencias Aplicadas a la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural (CAICPC). Ciudad de México, México. (2017) p. 1.

Mena-Durán, C.J. y Quintana, P. Preparation of metal-free electrocatalysts from starch-derived residues. 2nd Green and Sustainable Chemistry Conference, Berlín, Alemania. Berlín, Alemania. (2017) p. 1.

Meneses, D., Chan Morales, D., Ruiz Gómez, M.A., Rodríguez Gattorno, G. y Oskam, G. Fabrication of Au-TiO₂ Nanostructures by Colloidal Lithography and Atomic Layer Deposition. XXV International Materials Research Congress. Cancún, México. (2017).

Peniche Yupit, D.Y. y Patiño Díaz, R.T. Evaluation of the thermoelectric response in plant-microalgae interaction system. Ist Latin American Workshop and Confernce on Systems Biology. Ciudad de México, México. (2017) p. 15.

Peña Chapa, J.L. Como aprovechar la Energía Solar que es casi...infinita. X International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum. Ciudad Juárez, Chih., México. (2017).

Peña Chapa, J.L., Loeza Poot, M., López, A., Mis-Fernández, R., Rimmaudo, I. y Rejon, V. Scaling of photovoltaic solar modules to areas of 25 and 100 cm-square based on thin film technologies of CdS CdTe. Symposium Renewable Energy: Solar Cells and Materials. X International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum. Ciudad Juárez, Chih., México. (2017) p. RWE-289.

Quintana Owen, P. Laboratorio Nacional de Nano y Biomateriales. Reunión de Laboratorios Nacionales Conacyt 2017. Reunión de Laboratorios Nacionales Conacyt. Cuernavaca, Mor., México. (2017) p. 1.

Quintana Owen, P. Nanomateriales para la conservación de bienes patrimoniales con actividad antimicrobiana. Foro Avances de la Nanotecnología en Biomedicina y Medio Ambiente en la región Sur-Sureste. Villahermosa, Tab., México. (2017) p. 1.

Quintana Owen, P., Tabasco-Novelo, C., Pech-May, N.W., Vega-Flick, A., Alvarado-Gil, J.J., Rodríguez-Gattorno, G. y Quintana, P. Co₇Sb₂O₁₂-LiCoSbO₄ Phase Diagram and Thermal Properties of Li₃Co₇-4xSb₂O₁₂ Solid Solution. p. 137.

Quintana, P. Taphonomy and diagenesis of the skeletal remains of a prehistoric woman found in a waterlogged cave system in Yucatan, Mexico. 12th International Conference on non-destructive investigations and microanalysis for the diagnostics and consevation of cultural and environmental heritage. Turín, Italia. (2017) p. 1.

Sánchez-Román, Y., De la Rosa-García, S., Martínez Torres, P., Gómez-Cornelio, S. y Quintana Owen, P. Actividad y estabilidad antifúngica de nanopartículas de óxido de zinc en la restauración y conservación de monumentos históricos. Foro Avances de la Nanotecnología en Biomedicina y Medio Ambiente en la región Sur-Sureste. Villahermosa, Tab., México. (2017) p. 1.

Sierra-Fernández, A., de la Rosa-García, S.C., Gómez-Cornelio, S., Gomez-Villalba, L.S., Rabanal, M.E., Fort, R. y Quintana, P. Sol-gel synthesis, characterization and antifungal properties of MgO, ZnO, and Mg-Zn oxide nanoparticles developed for the protection of stone heritage. 9th International Sol-Gel Conference. Liege, Bélgica. (2017) p. 283.

Soria-Castro, M., Sierra Fernández, A., Gómez-Cornelio, S. y Quintana, P. Antimicrobial Broad spectrum activity the Ca(Zn(OH)₃)₂ 2H₂O (CZ) and ZnO nanosystem via sol-gel process (route). 9th International Sol-Gel Conference. Liege, Bélgica. (2017) p. 109.

Uc Canche, S., Mis-Fernández, R., Rimmaudo, I., Rejon, V. y Peña, J.L. Effects of temperature on the optical and structural properties of ZnO thin films deposited by RF-Sputtering. XXV International Materials Research Congress. Cancún, México. (2017) p. SB.6-P058.

Ventura, G., Cob, J., May-Pat, A., Oliva, A.I., Aviles, F. y Oliva-Aviles, A.I. Effect of carbon nanotube alignment and length on the electrical conductivity and piezoresistivity of CNT-PMMA composites. 21st International Conference on Composite Materials. Xi-an, China. (2017) (8p.).

Zúñiga Herrera, I., Ramírez Salomón, M., Escoffié Ramírez, M., Quintana Owen, P. y Heredia Cervera, B. Evaluación Cuantitativa de Resorción Radicular Inducida por Ortodoncia. 2o Foro de Posgrado Institucional en Ciencias de la Salud. Mérida, Yuc., México. (2017) p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL TECNOHERITAGE, QUE TUVO LUGAR EN CÁDIZ, ESPAÑA, DEL 21 AL 24 DE MAYO DE 2017

de la Rosa García, S., Soria-Castro, M., Sánchez Román, Y., Zagada Domínguez, U., Gómez Cornelio, S., Sierra-Fernández, A. y Quintana, P. Effect of calcium zincate dihydrate purity synthesized via sol-gel, on its antimicrobial activity. p. 212.

Gómez Cornelio, S., Morón-Ríos, A., Sierra-Fernández, A., González-Gómez, S., de la Rosa García, S., Capello-García, S. y Quintana, P. Effect of multiple interactions between fungal species on the colonization of two limestone lithotypes. p. 208.

Sierra-Fernández, A., de la Rosa García, S., Gómez Cornelio, S., Gómez Villalba, L.S., Rabanal, M.E., Quintana, P. y Fort, R. Multifunctional inorganic nanomaterials based on magnesium and calcium hydroxides for heritage conservation. p. 135.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERN PRESENTADOS EN EL 44TH IEEE-PHOTOVOLTAIC SPECIALISTS CONFERENCE, QUE TUVO LUGAR EN WASHINGTON, D.C., DEL 25 AL 30 DE JUNIO DE 2017

Menossi, D., Artegiani, E., Rimmaudo, I., Le Donne, A., Binetti, S., Peña, J.L., Piccinelli, F. y Romeo, A. Comparison of MgC12 and CdC12 activation treatment for CdTe solar cells: Recrystallization and Defects. p. H12.

Menossi, D., Di Mare, S., Rimmaudo, I., Artegiani, E., Tedeschi, G., Peña, J.L., Piccinelli, F. y Romeo, A. Sns by ionized jet depositon for photovoltaic applications. p. G31.

Potamialis, C., Lisco, F., Maniscalco, B., Togay, M., Abbas, A., Bowers, J.W., Walls, J.M., Rimmaudo, I., Mis-Fernández, R., Rejon, V. y Peña, J.L PL imaging analysis of doping in thin film CdS and CdS CdTe devices. p. H47.

Rimmaudo, I., Mis-Fernández, R., Abbas, A. y Walls, J.M. C1 Diffusion in CdTe Solar Cells Activated by Gaseous CHC1F2 Atmosphere.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 19TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHOTOACOUSTIC AND PHOTOTHERMAL PHENOMENA, QUE TUVIERON LUGAR EN BILBAO, ESPAÑA, DEL 16 DE JUNIO AL 20 DE JULIO DE 2017

Alvarado-Gil, J.J. Photothermal Characterization of Nano and Microstructured Materials. p. 1.

Cervantes-Álvarez, F., Pech-May, N.W., Macías, J.D. y Alvarado-Gil, J.J. Aqueous carbon nanotube dispersions used as light dimmers and thermal regulators through electric field alignment. p. 2.

Forero Sandoval, I.Y., Pech-May, N.W. y Alvarado-Gil, J.J. Heat transfer in a linear chain of spheres studied by lock-in thermography. p. 2.

Forero-Sandoval, I.Y., Pech-May, N.W. y Alvarado-Gil, J.J. Simultaneous measurement of the thermal diffusivity and thermal effusivity of liquids using the front-face flash method. p. 2.

Gómez-Heredia, C.L., Ramírez-Rincon, J.A., Ordoñez-Miranda, J., Ares, O., Alvarado-Gil, J.J., Ezzahri, Y. y Joulain, K. Analysis of The Heat Transport in a Far-field Thermal Diode of VO₂ by the TWRC Technique. p. 123.

Gómez-Heredia, C.L., Vega-Flick, A., Pech-May, N.W., Arés Muzio, O. y Alvarado-Gil, J.J. Thermal depth profiling in Mo thin film coating using laser induced thermal gratings. p. 2.

Macías, J.D., Bante-Guerra, J., Cervantes-Álvarez, F., Arés-Muzio, O., Paredes Rubio, H.R., Arancibia Bulnes, C.A., Ramos Sánchez, V.M., Villafán-Vidales, H.I. y Alvarado-Gil, J.J. Thermal characterization of carbon fiber-reinforced carbon. p. 2.

Pech-May, N.W., Tabasco Novelo, C., Vega-Flick, A., Quintana, P., Rodríguez Gattorno, G. y Alvarado-Gil, J.J. Thermal properties of Li₃Co₇-x solid solutions for potential application in ceramic varistors. p. 2.

Pech-May, N.W., Vales-Pinzon, C., Vega-Flick, A., Oleaga, A., Salazar, A., Yañez-Limón, J.M. y Alvarado-Gil, J.J. Heat conduction in epoxy and polyester resins loaded with carbonyl iron powder. p. 2.

Ramírez-Rincón, J.A., Gómez-Heredia, C.L., Arés-Muzio, O. y Alvarado-Gil, J.J. Measurement of the thermal emissivity of a surface with the thermal wave resonant cavity technique. p. 2.

Ramírez Rincón, J.A., Gómez-Heredia, C.L., Ordoñez-Miranda, J., Arés-Muzio, O., Joulain, K. y Alvarado-Gil, J.J. Evaluation of VO₂ as a thermal flux controller using photothermal radiometry technique. p. 2.

Ramírez-Rincon, J.A., Gómez-Heredia, C.L. Ordoñez-Miranda, J., Joulain, K., Arés Muzio, O. y Alvarado-Gil, J.J. Evaluation of VO₂ as a thermal flux controller using the photothermal radiometry technique. p. 122.

Vales-Pinzon, C., Vega-Flick, A., Medina-Esquivel, R.A., Zambrano Arjona, M.A. y Alvarado-Gil, J.J. Analysis of the effective thermal conductivity enhancement in magnetorheological fluids with dispersed carbon nanofibers. p. 2.

Vales-Pinzon, C., Vega-Flick, A., Medina-Esquivel, R.A., Zambrano Arjona, M.A. y Alvarado-Gil, J.J. Thermal characterization of magnetic fluids loaded with 2D carbon nanostructures. p. 2.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XXVI INTERNATIONAL MATERIALS RESEARCH CONGRESS (IMRC 2017), QUE TUVO LUGAR EN CANCÚN, Q.ROO., MÉXICO, DEL 20 AL 25 DE AGOSTO DE 2017

Aguilar Chan, A.G., Tirado Guízar, A., Meneses Rodríguez, D., Ruíz-Gómez, M. y Rodríguez Gattorno, G. The photothermal response of gold nanorods, and its influence in pH variation. p. 1.

Aguilar-Jiménez, A., Quintana, P., Medina-Esquivel, R.A., Ávila-Ortega, A. y Trejo-Tzab, R. Bimetallic TiO₂-Ag-Au catalyst prepared by nitrogen plasma: treatment and characterization. p. 52.

Arano, D., Jiménez, L., Camacho, F., Espinosa-Morales, Y., Reyes, J., Quintana, P., González, S., Aguilar, D., Bante, J. y Salazar, D. Material characterization and study of degradation of a stucco mayan frieze of Balamkú, Campeche, México. p. 350.

Arce-Vázquez, F., Zozaya-Ortiz, A.X., Balancán-Zapata, M.G. y Castro-Borges, P. Performance of low VOC393939s surface treatments for improving concrete durability. p. 1-1. symposium 16, NACE: Corrosion and Metallurgy.

Azamar Barrios, J., Sosa-Olivier, J.A., Martínez-Dominguez, L.G., de la Cruz Pérez, A.G., Laines-Canepa, J.R., Ávila-Lázaro, I. y Solis-Silvan, R. Production activated carbon from organic waste lignocellulosic.

Briceño-Mena, J.A., Zozaya-Ortiz, A.X., Balancan-Zapata, M., Castañeda-López, H. y Castro-Borges, P. Influence of Edges And Concrete Coating On Corrosion Of Reinforcing Steel Of Small Beams In The Tropical Marine Environment. p. 1. Symposium 16, NACE: Corrosion and Metallurgy.

Cedeño, V., Rangel, R., Bartolo-Pérez, P., Alvarado-Gil, J.J. y García-Méndez, M. Graphene films decorated with Europium. p. 2.

Ceh-Cih, F., Mis-Fernández, R., Rimmaudo, I., Rejon, V. y Peña, J.L. Influence of sputtering power and thermal treatment on the physical properties of ITO thin films. p. SB.6-P072.

Gómez, J., Rangel, R., Alvarado-Gil, J.J., Quintana Owen, P. y García, M. Ceria nanoparticles decorated graphene films through sputtering and PVD. p. 2.

Gómez, J., Rangel, R., Alvarado-Gil, J.J., Quintana, P. y García, M. Ceria nanoparticles decorated graphene films through sputtering and PVD. p. 53.

Herrera Zamora, D.M., Lizama Tzec, F.I., Becerril-González, J.J., Pinzón-Espinosa, L.F., Castro-Chong, A.M., Macías, J.D., Alvarado-Gil, J.J., Arés Muzio, O. y Oskam, G. Study and characterization of selective coatings deposited by and electrodeposition based on molybdenum and black cobalt. p. 2.

Lizama-Tzec F.I, Becerril-Gonzalez J.J, Pinzón-Espinosa L.F, Castro-Chong A.M., Macías J.D, Herrera-Zamora D.M, Estrella-Gutiérrez M.A., Alvarado-Gil J.J., de Coss R and G Oskam. Selective coatings for solar-to-thermal energy conversion. p. P009.

Lizama-Tzec, F.I., Macias, J.D., Herrera-Zamora, D.M., Becerril-González, J.J., Arés Muzio, O., Alvarado-Gil, J.J., de Coss, R. y Oskam, G. Thermal stability of electrodeposited selective coatings based on black nickel. Symposium B.6, Photovoltaics, Solar Energy Materials and Technologies.

Lizama Tzec, F.I., Macías, J.D., Pérez Hernández, G., Martínez Pereyra, G., Herrera-Zamora, D.M., Arés-Muzio, A., Alvarado-Gil, J.J., de Coss, R. y Oskam, G. Scaling-up the black nickel electrodeposition process and characterization of functional pieces. p. 2.

Meneses David, A.M. Castro Chong and G Oskam. Charge Transport Properties of Low-Temperature Processed Mesoporous Scaffold-Based Perovskite Solar Cells.

Meneses Rodríguez, D., Chan Morales, D., Ruíz-Gómez, M., Rodríguez Gattorno, G. y Oskam, G. fabrication of au-tio₂ nanostructures by Colloidal Lithography and Atomic Layer Deposition. p. 1.

Obregón, S., Ruíz-Gómez, M. y Hernández Uresti, D.B. Direct evidence of the photocatalytic generation of reactive oxygen species (ROS) in a Bi₂W₂O₉ layered-structure. p. 1.

Morales Barrera, D., García Rodríguez, R. y Rodríguez Gattorno, G. One-Step Synthesis of self-Assembly TiO₂ Microspheres and Their Anatase-Phase Transition Vía Microwave Treatment. p. 1-2.

Oskam, G. Nanomaterials for Solar Energy Conversion Systems. SWMC-O005.

Oskam, G., García Rodríguez, R., Rodríguez Gutiérrez, I. y Vega, A. Insight in Charge Carrier Dynamics of Water Splitting From Electrochemical Impedance and Intensity-Modulated Photocurrent Spectroscopy.

Oskam, G., Herrera Zamora, D.M., Lizama Tzec, F.I., Becerril-González, J.J., Pinzón Espinosa, L.F., Castro Chong, A.M., Macías, J.D. y Alvarado-Gil, J.J. Study and Characterization of Selective Coatings Deposited by Sputtering and Electrodeposition Based on Molybdenum and Black COBALT.

Oskam, G., Pourjafari Nokandeh, D. y Vega, A. Comparison Between Anatase and Brookite-Based Dye Sensitized Solar Cells.

Oskam, G., Pourjafari Nokandeh, D. y Vega, A. DSSCs and PSCs SCALE UP.

Oskam, G., Rodríguez Gutiérrez, I., García Rodríguez, R., Vega, A., Rodríguez Pérez, M. y Rodríguez Gattorno, G. Charge Transfer Dynamics AT p-CuBi₂O₄ Photocathodes for Photoelectrochemical Water Splitting.

Peña Chapa, J.L. Tailoring the Solar Energy Harvest as an Example of Sustainability in Research.

Rangel, R., Gutiérrez, R., Alvarado-Gil, J.J., Ares, O., Bartolo Pérez, P., Quintana, P. y García-Gutiérrez, R. Study on the incorporation of nitrogen in nanostructured ZnO by means of a nitrogen plasma and its application as photocatalyst. p. 41.

Rodríguez Gutiérrez, I., Jinzhan Su, García Rodríguez, R., Vega, A., Rodríguez Gattorno, G. y Vayssieres, L. WO₃ BiVO₄ Multilayer Heterojunctions for Photoelectrochemical Water Oxidation Study of Charge Transfer Dynamics Using Small-Signal Perturbation Techniques. p. 1.

Rodríguez Pérez, M., Rodríguez Gutiérrez, I., García, R., Vega, A. y Rodríguez Gattorno, G. Effect of Co:Pi Catalyst on the Stability of WO₃ as Photoanode For Photo-Oxidation of Water. p. 1.

Rubio, J., Corona, J.E., Romero, M., Oliva, A.I. y Oliva-Avilés, A.I. Deposition of CdS thin films onto polymer composites with electric field-aligned carbon nanotubes. p. Trabajo SA.7-P114. Symposium A.7: Nanostructured Materials and Nanotechnology.

Ruiz-Gómez, M., Bacelis Martínez, R.D., Rodríguez Gattorno, G. y Oskam, G. Searching of Photoactive Metal Oxides Using Inkjet Printing as High-Throughput Methodology. p. 1.

Tirado-Guizar, A., Meneses, D., Aguilar Chan, A.G., Ruiz Gómez, M.A. y Rodríguez Gattorno, G. The Photothermal Response of Gold Nanorods, and its Influence in Ph Variation.

Tirado Guizar, A., Pina Luis, G., Rodríguez Gattorno, G., Paraguay Delgado, F. y Oskam, G. FE₃O₄-Coordination Polymers Composites for Organic Dyes Removal. p. 1.

Uribe, M., Quintana, P., Aguilar, D., López, R., Jacome, G. y Uribe, S. Evaluation of phenol degradation by ZnO-ZrO₂ nanoparticles. p. 329.

Valadez-Villalobos, K.L., Delgado, L.P., Castro-Chong, A.M., Meneses Rodriguez, D., Idígoras, J., Anta Montalvo, J.A. y Oskam, G. Effect of Different Electron Extraction Layers on the I-V Hysteresis of Perovskite Solar Cells.

Vázquez, A., Ruiz-Gómez, M., Hernández Uresti, D.B. y Obregón, S. Electrophoretic deposition for photocatalytic applications. p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL SMCR. 1ST INTERNATIONAL MEETING OF DIFFRACTION. V MEXICAN MEETING ON DIFFRACTION. MEETING OF SYNCHROTRON LIGHT USERS QUE TUVIERON LUGAR EN MÉRIDA, YUC. MÉXICO, DEL 21 AL 26 DE OCTUBRE DE 2017

Aguilar Chan, A.G., Tirado Guizar, A., Meneses-Rodríguez, D., Ruiz-Gómez, M. y Rodríguez Gattorno, G. Influence of some synthesis parameters on the morphology of gold nanostructures. p. 1.

Aguilar-Jiménez, J.A., Quintana Owen, P., Medina-Esquivel, R.A., Ávila Ortega, A. y Trejo-Tzab, R. N-TiO₂-X-Au-Ag Nanoparticles: Bimetallic Impregnation Using Nitrogen Plasma. p. 86-88.

Bacelis-Martínez, R.D., Oskam, G., Rodríguez Gattorno, G. y Ruíz-Gómez, M. NiCo₂O₄ films synthesized by inkjet printing route. p. 1.

Cervantes, J.L., Rangel, R., Bartolo Pérez, P., Quintana-Owen, P. y Alvarado-Gil, J.J. Optimizing the Growth of Eu doped ZnO Nanorods through Statistical Design of Experiments. p. 89-90.

Palomo Ávila, B., Quintana Owen, P., Medina-Esquivel, R.A., Ávila Ortega, A. y Trejo-Tzab, R. Metal-Decorated TiO₂ applying nitrogen plasma: monometallic impregnation of Ni and Pt in one only step. p. 82-84.

Poot-Centeno, D., González-Gómez, W.S., Aguilar, D., Herrera, J. y Quintana, P. Mineralogic Characterization of Estuarine Soils from the Peninsula of Yucatan. p. 167-168.

Samos Puerto, A.D., Rodríguez Gattorno, G. y Ruíz-Gómez, M. Facile synthesis of NiO nanostructures by hydrothermal-microwave reaction. p. 1.

Zagada Domínguez, U., García, S.C.R. y Quintana, P. Evaluation of the Antifungal Activity of Ca [Zn(OH)₃]₂ 2H₂O Mixed with Ca(OH)₂. p. 171-172.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN LA V REUNIÓN NACIONAL DE DIFRACTOMETRÍA, QUE TUVO LUGAR EN MÉRIDA, YUC., MÉXICO, DEL 21 AL 26 DE OCTUBRE DE 2017

Meneses Rodríguez, D., Aguilar-Chan, A.G., Ruíz-Gómez, M., Tirado-Guizar, A. y Rodríguez-Gattorno, G. Influence of Some Synthesis Parameters on the Morphology of Gold Nanostructures.

Oliva, A.I., Blas-Sevillano, R., Velezmoro-Sánchez, C.E., Uribe-Calderón, J. y Cervantes-Uc, J.M. X-ray diffractometric and spectroscopic studies of ten samples of naturally colored cottons from Peru. p. 173.

Rosado-Mendoza, M., Oliva-Aviles, A.I. y Oliva, A.I. X-ray diffraction as a key tool for obtaining chemically deposited ZnO films near room temperature. p. 162.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL FORO DE INGENIERÍA E INVESTIGACIÓN EN MATERIALES, QUE TUVO LUGAR EN MORELIA, MICH., MÉXICO, DEL 15 AL 17 DE NOVIEMBRE DE 2017

A. Ramos, R. Rangel, J. Rodríguez, E. González, V. Cedeño, J J Alvarado-Gil, P. Bartolo Pérez y P. QUINTANA. Síntesis de estructuras de Zn impurificadas con nitrógeno soportadas en grafeno, y su actividad fotocatalítica en la degradación de azul de metileno. p. 1.

E.E. González-Arredondo, J.R. Rangel-Segura, P. Bartolo Pérez, P. Quintana Owen, A. Ramos-Corona y J. Rodríguez-López. Procesos de oxidación de Monóxido de Carbono Mediante Catalizadores de CeO₂ y Au, Soportados en Sistemas Bimetálicos de Bi₂MoxRu_{1-x}O₆. p. 1.

J. Rodríguez-López, J.R. Rangel-Segura, J J Alvarado-Gil, P. Bartolo Pérez, P. Quintana Owen, A. Ramos-Corona, V.J. Cedeño-Garcidueñas y E.E. González-Arredondo. Síntesis de sistemas Bi₂MoO₆-grafeno impurificados con nitrógeno cómo fotocatalizadores en la degradación de 2-clorofenol. p. 1.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Barrios, J.A., Vargas Escobar, N.A., Veleza, L., Rodríguez Cuevas, M., Falconi, R., De la Cruz Burelo, P., Hernández-Villegas, M.M., Estrada Govea, E. y Bolio López, G.I. La Ingeniería Ambiental y Química ante los problemas ambientales en el sureste mexicano. Red de Química e Ingeniería Sustentable. C.A.C. Estudios Ambientales y Riesgos VI. (2017) 1-35.

REPORTES DE ADAPTACIÓN DE PRODUCTOS O PROCESOS

Patiño Díaz, R.T. y Goupil, Ch. Social patterns of energy usage: An international comparisson. (2017)

PATENTES OTORGADAS

Nacionales

Fernández Herrera, Ma.A. Escalamiento a nivel multigramos para la obtención de la oxima de 23-acetildiosgenina. 2017

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE FISICOQUÍMICA Y FÍSICA APLICADA

Regnier Alejandro Cano Blanco

Consumo social de la energía en países del continente americano. Director de tesis: Dr. Rodrigo Tarkus Patiño Díaz. Febrero 17 de 2017.

Alejandro González Keb

Modelación del espectro de reflectancia de recubrimientos absorbentes solares multicapa de molibdeno y alúmina, mediante las matrices complejas de las ecuaciones de Fresnel. Directores de tesis: Dr. Juan José Alvarado Gil y Dr. Oscar Aréz Muzio. Junio 16 de 2017.

Luis Armando Torres Cisneros

Influencia del tamaño de partícula en flujos granulares densos monodispersos. Especialidad: Física aplicada. Director de tesis: Dr. Gabriel Guillermo Pérez Ángel. Julio 7 de 2017.

Mareny Guadalupe Fernández Olaya

Degradación electroquímica de la aleación de magnesio Az31 en solución de Ringer. Directora de tesis: Dra. Lucien Véleva Muleshkova. Agosto 7 de 2017.

Leonardo Florentino Hernández Pat

Etapas iniciales de la corrosión de la aleación de magnesio AZ91 en la solución isotónica de Ringer. Directora de tesis: Dra. Lucien Véleva Muleshkova. Agosto 8 de 2017.

Angel Adrián Bacelis Jiménez

Detección temprana del proceso de corrosión de la aleación de magnesio AZ61 en solución de Ringer. Directora de tesis: Dra. Lucien Véleva Muleshkova. Agosto 10 de 2017.

Uriel Zagada Dominguez

Evaluación de la actividad antifúngica del compuesto $\text{Ca}[\text{Zn}(\text{OH})_3]_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ en combinación con $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Directoras de tesis: Dra. Patricia Quintana Owen y Dra. Susana del Carmen De la Rosa García. Agosto 11 de 2017.

Sheyda Arlenny Uc Canche

Películas delgadas de ZnO y CdS aplicadas en celdas solares de $\text{Cu}_2\text{ZnSnSe}_4$ obteniendo una eficiencia del 5.1%. Director de tesis: Dr. Juan Luis Peña Chapa. Agosto 14 de 2017.

Carlos Antonio González Flores

Fabricación y escalamiento de celdas solares sensibilizadas con colorante basadas en ZnO. Director de tesis: Dr. Gerko Oskam. Agosto 15 de 2017.

Lilian Pérez Delgado

Síntesis hidrotermal asistida por microondas de nanopartículas de TiO_2 : Efecto bactericida de Anatasa, Brookita y Rutilo. Director de tesis: Dr. Geonel Rodríguez Gattorno. Agosto 15 de 2017.

Francisco Javier Ceh Cih

Influencia de la potencia y la temperatura sobre las propiedades físicas de películas delgadas de ITO y su aplicación en celdas solares basadas en kesterita. Director de tesis: Dr. Juan Luis Peña Chapa. Agosto 16 de 2017.

Jorge Alberto Briceño Mena

Influencia, a corto y a largo plazo, de la condición de exposición, agrietamiento, protección y efecto de esquina en el comportamiento electroquímico de vigas pequeñas expuestas a ambientes naturales. Directores de tesis: Dr. Pedro Castro Borges y Dr. Homero Castañeda López. Agosto 17 de 2017.

Teresa Noemi Cruz May

Caracterización de resinas de *Protium copal* por técnicas analíticas y obtención de perfiles por GC-MS de *Bletia purpurea* y *Cyrtopodium macrobulbon*. Directores de tesis: Dra. Patricia Quintana Owen y Dr. Emanuel Hernández Núñez. Agosto 17 de 2017.

Edwin Rene Hoil Canul

Influencia de la soldadura en la corrosión del acero inoxidable 304 y 316L sujetos a intemperismo natural, agua de mar artificial y soluciones hipersalinas. Director de tesis: Dr. Luis Alfonso Maldonado López. Agosto 17 de 2017.

Jorge Alberto Barroso Moreno

Estudio teórico de la racemización de [n]helicenos ($n = 4-14$). Director de tesis: Dr. José Gabriel Merino Hernández. Agosto 18 de 2017.

Eugenia Violeta Dzib Reyes

Eyrigpy: Un programa para calcular propiedades termoquímicas y constantes de velocidad de reacciones en fase gaseosa y en disolución. Director de tesis: Dr. José Gabriel Merino Hernández. Agosto 18 de 2017.

Mesías Agustín Orozco Ic

Análisis del flujo magnético inducido en moléculas cíclicas planas. Especialidad: Física aplicada. Director de tesis: Dr. José Gabriel Merino Hernández. Agosto 18 de 2017.

Valentín Vassilev Galindo

Diseñando carbonos pentacoordinados planos. Director de tesis: Dr. José Gabriel Merino Hernández. Agosto 18 de 2017.

Marcos Antonio Puc Chuc

Dispersión de información y enfermedades en redes escolares de Yucatán. Especialidad: Física aplicada. Director de tesis: Dr. Rodrigo Huerta Quintanilla. Agosto 23 de 2017.

Jhonny Robert Mis May

Influencia a mediano plazo del tipo de inhibidor, condición de exposición y espesor de

recubrimiento en el comportamiento electroquímico del concreto reforzado en la zona de pasivación. Director de tesis: Dr. Pedro Castro Borges. Agosto 28 de 2017.

Alma Gabriela Aguilar Chan

Comparación de metodologías de síntesis de nanovarillas de oro. Directores de tesis: Dr. Geonel Rodríguez Gattorno y Dr. David Meneses Rodríguez. Agosto 30 de 2017.

Eliu Manuel Pat Ojeda

Búsqueda del bosón de Higgs cargado en el LHC. Director de tesis: Dr. Francisco Carlos Larios Forte. Septiembre 27 de 2017.

Alejandra Casimiro Alcantar

Dinámica de un tren superconductor levitado magnéticamente. Director de tesis: Dr. Víctor José Sosa Villnueva. Septiembre 28 de 2017.

Erick Muiño García

Fotoproducción a altas energías y la aproximación de fotón equivalente. Director de tesis: Dr. Antonio Osvaldo Bouzas Arteché. Septiembre 28 de 2017.

Alejandro Centeno Centeno

Evaluación de la fotoconversión de o-fenantrolina hierro (II) usando ZnO y estimación de la cinética de reacción. Directores de tesis: Dr. Juan José Alvarado Gil y Dr. Miguel Ángel Ruiz Gómez. Octubre 4 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE FÍSICA TEÓRICA, FISCOQUÍMICA Y FÍSICA APLICADA

Yonatan Betancur Ocampo

Dinámica de electrones en materiales de Dirac anisotrópicos: grafeno tensionado homogéneamente. Director de tesis: Dr. Romeo Humberto de Coss Gómez. Marzo 6 de 2017.

Elsy Tarly Vega Lizama

El análisis termogravimétrico como una herramienta simple para estimar el grado de degradación del biodiesel. Especialidad: Físicoquímica. Director de tesis: Dr. Luis Felipe de Jesús Díaz Ballote. Junio 30 de 2017.

Enrique Adrián de Atocha Martín Tovar

Películas nanoestructuradas de ZnO: crecimiento y dopaje a partir de blancos estándar e híbridos y sus aplicaciones como óxido anti-reflejante conductor. Especialidad: Físicoquímica. Director de tesis: Dr. Román Ernesto Castro Rodríguez. Agosto 7 de 2017.

Irving Josué González Chan

Análisis físicoquímico del crecimiento de películas delgadas de ZnS sintetizadas por la técnica de baño químico entre 25°C y 55°C. Especialidad: Físicoquímica. Director de tesis: Dr. Andrés Iván Oliva Arias. Agosto 9 de 2017.

Jorge Alberto Ramírez Cano

Estudios experimentales de los inhibidores orgánicos de corrosión 2-mercaptobenzotiazol y 3-amino-1,2,4-triazol en Cu, Au y Ag. Especialidad: Físicoquímica. Directora de tesis: Dra. Lucien Véleva Muleshkova. Agosto 14 de 2017.

Elías Natanael Polanco Euán

Reglas de suma para decaimientos fuertes de dibariones con rompimiento de la simetría de sabor SU (3). Especialidad: Física teórica. Director de tesis: Dr. Gabriel Sánchez Colón. Agosto 16 de 2017.

Miguel Arcadio Rosado Mendoza

Regiones preferenciales para el depósito selectivo de ZnO/Zn/(OH)₂ por baño químico. Director de tesis: Dr. Andrés Iván Oliva Arias. Agosto 29 de 2017.

Ezequiel Arceo May

Estructura y dinámica de redes complejas: aplicación al crecimiento de redes y extinción de enfermedades. Especialidad: Física Aplicada. Directores de tesis: Dr. Cristian Fernando Moukarzel Rodríguez y Dr. Rodrigo Huerta Quintanilla. Agosto 30 de 2017.

DISTINCIONES

Pedro Castro Borges. Chair, Gordon Research Conference 2018 on Advanced Materials for Sustainable Infrastructure Development August 5-10, 2018 at The Hong Kong University of Science and Technology, HKUST. <https://www.grc.org/advanced-materials-for-sustainable-infrastructure-development-conference/2018/>. Director General de ALCONPAT Internacional, Cargo Ad-Honorem at large, www.alconpat.org. Premio “the 2017 CORROSION Best Paper Award” por el manuscrito Concrete Carbonation in Iberoamerican Countries, entregado dentro del Corrosion 2017 Conference

María Antonieta Fernández Herrera. Beca del programa de Estancias de Verano en Estados Unidos para Investigadores Jóvenes 2017 de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) y la Fundación México Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC).

David Meneses Rodríguez. Nombramiento en Sistema Nacional de Investigadores: Nivel 1. Participación como evaluador de las solicitudes de la XXVII edición del verano de la investigación científica del AMC. Participación en el comité de organización local del V Reunión Nacional de Difractometría, Primera Reunión Internacional de Difractometría y VII Reunión de Usuarios de Luz Sincrotrón.

José Gabriel Merino Hernández. Premio Nacional de Química "Andrés Manuel del Río", en el área Académica categoría Investigación, en su edición 2017. Otorgante: Sociedad Química de México, A. C., Fecha de notificación del premio: A través de oficio del 27 de junio de 2017 Fecha y lugar de entrega del premio: En el marco del 52° Congreso Mexicano de Química y 36° Congreso Nacional de Educación Química, en Puerto Vallarta, Jalisco, México, 27 de septiembre durante la inauguración de dichos eventos.

Patricia Quintana Owen. M. Soria-Castro, S.C. De la Rosa García, A. Sierra Fernández, S. Gómez-Cornelio. P. Quintana por la mejor presentación oral del trabajo "Antimicrobial broad spectrum activity: the $[Ca(Zn(OH)_3)_2 \cdot 2H_2O]$ and ZnO nanosystem via sol-gel process", en el congreso International Sol-Gel Conference held in Liège (Belgium, September 3-8, 2017). Premio a la mejor presentación oral en modalidad de poster en 9th International Sol-Gel Conference Liege, Bélgica, 3-8 Septiembre, 2017 A. Sierra-Fernandez, S.C. de la Rosa-García, S. Gomez-Cornelio, L.S. Gomez-Villalba, M.E. Rabanal, R. Fort, P. Quintana. Sol-gel synthesis, characterization and antifungal properties of MgO, ZnO, and Mg/Zn oxide nanoparticles developed for the protection of stone heritage

Miguel Ángel Ruiz Gómez. Investigador Nacional Nivel I Durante el periodo del 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2021 en virtud de sus logros en la realización de trabajo de investigación original.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

Juan José Alvarado Gil. Editor Asociado de la revista indizada International Journal of Thermophysics, Springer.

Oscar Eduardo Arés Muzio. Miembro de la Comisión de Movilidad de la Red de Energía Solar de Conacyt. 2017

José Azamar Barrios. Asesor Externo del Comité de Tesis de Maestría (2015-2017), del estudiante Jorge Luis Zavala Corrales, "Biomíneralización Asistida por Matrices Orgánicas Provenientes del Extracto Acuoso de Salvado de Trigo". Maestría en Ciencias. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), A.C. Posgrado inscrito en el PNPC del Conacyt. Hermosillo, Sonora. Defensa de Tesis 24 de agosto 2017. Asesor Externo del Comité de Tesis Doctoral (2013-2017), de la estudiante M.C. Guadalupe Chaquilla Quilca, "Formación de Nanoestructuras a Partir de la Fracción de Albúminas de Salvado de Trigo". Doctorado en Ciencias. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), A.C. Posgrado inscrito en el PNPC del Conacyt. Hermosillo, Sonora. Defensa de Tesis 29 de junio 2017. Asesor Externo del Comité de Tesis Doctoral (2013-2017), del estudiante M.C. Jesús Guadalupe Luna Valdez, "Formación y Caracterización de Nanopartículas de la Fracción de Albúminas de Salvado de Trigo por el Método de Desolvatación". Doctorado en Ciencias. Posgrado inscrito en el PNPC del Conacyt. Hermosillo, Sonora. Defensa de Tesis 31 de agosto 2017.

José Antonio Azamar Barrios. Integrante Externo del Comité de Tesis de Maestría del estudiante Esteban Estrada Govea. "Producción y Caracterización de Biogas a Partir de Residuos de Piña (Ananas

comosus L. Merrill)". Tesis de Maestría en Química Sustentable. Universidad Popular de la Chontalpa. H. Cárdenas Tabasco, 14 de febrero de 2017.

Pedro Castro Borges. Coordinador del Grupo Concretos y Agregados y Promovente en las sesiones de Normalización del ONNCCE (Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y la Edificación S.C.), análisis de anteproyectos de normas. Coordinador en la reunión Plenaria para el Comité de Ciencias de la Ingeniería del Conacyt., del 22 al 25 de noviembre, Cd de México, México. Comité de Expertos que dictaminó las propuestas en Extenso recibidas en el marco de la Convocatoria 2016 de Proyectos de Investigación Científica Básica. Editor en Jefe del comité editorial de la Revista ALCONPAT, desde 2011, Revista Competente de Nivel Internacional de Conacyt. Integrante del Comité Técnico de Normalización "Productos, Sistemas y Servicios para la Construcción" del el Organismo Nacional de Normalización, ONNCCE, S.C. Miembro del Comité de Evaluación de Pertinencia de la Comisión de Expertos del área 7. Ingeniería e industria, que dictaminó las Pre-Propuestas recibidas en el marco de la Convocatoria 2016 de Investigación Ciencia Básica, Conacyt, 14 al 16 de agosto, Cd de México, México.

Luis Alfonso Maldonado López. Comité de pares académicos en la evaluación de programas de Renovación Convocatoria 2017 PNPC (Programa Nacional de Posgrados de Calidad) del 11 al 13 de septiembre en la ciudad de México, México

Andrés Iván Oliva Arias. Member of the Editorial Board of the Nanoscience and Nanoengineering Journal. Horizon Research Publishing Corporation. Materials Engineering Section. 1o de julio de 2014 al 30 de junio de 2017. Miembro del Comité Editorial de la Revista Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán. (desde mayo de 2005). Por invitación: Subjet Editor (Materials Science) del Journal of Applied Research and Technology (JART), desde junio de 2015

Gerko Oskam. Editor Asociado de Journal of the Mexican Chemical Society (Sociedad Química de México) (Indicado en el Journal Citation Reports, ISI, factor de impacto 2016 de 0.71) (a partir de 1 octubre 2014)

Patricia Quintana Oen. Comisión Transversal de Tecnología del SNI Ciudad de México (Area 8), 15 de Marzo - 30 de Junio de 2017. Miembro del Comité de Evaluación de los proyectos de Infraestructura 2017 del CONACYT, México 23 y 24 de marzo de 2017. Miembro del Jurado en el Campo II. Tecnología, Innovación y Diseño del Premio Nacional de Ciencias 2017. 13-25 de septiembre de 2017.

Miguel Ángel Ruiz Gómez. Miembro del Comité Organizador Local del First International Meeting on Diffraction. V Reunión Nacional de Difractometría. Reunión de usuarios de luz sincrotrón. Mérida, Yucatán, 21 al 26 de octubre 2017.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Combustibles Solares y Procesos Industriales. Clave: 10 Cosolpi-CEMIESOL.

Investigador responsable: Dr. Oskam Gerko

Investigadores participantes: Dr. Hernando Romero y Oscar Ares

Fuente de financiamiento: SENER-Conacyt

Proyecto: Consolidación del Laboratorio de Energía Renovable del Sureste (LENERSE). Clave: 254667

Investigador responsable:

Dr. Juan Luis Peña Chapa

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Continuidad en el Funcionamiento del Microscopio Electrónico de Barrido. Clave: No. 292692

Investigadora responsable:

Dra. Patricia Quintana Owen

Fuente de financiamiento: Conacyt: Agencia de Financiamiento: Conacyt – Programa de Apoyos para Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación de la Dirección Adjunta de Desarrollo Científico,

Proyecto: Desarrollo de metodologías teóricas y experimentales para el estudio y control de fenómenos de transporte de calor a nanoescala. Clave: 192

Investigador responsable: Dr. Gerko Oskam

Investigadores participantes: Dr. Keith Nelson
Dr. José Ordoñez Miranda Dr. Ricardo Rangel

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Desarrollo de prototipos de módulos fotovoltaicos de CdTe CdS en área de 100 cm² con eficiencia en el rango de 10%, y de sistemas asociados para la fabricación del mismo para su futura transferencia tecnológica. Clave: 207450

Investigador responsable: Dr. Juan Luis Peña Chapa

Investigadores participantes: Ivan Rimmaudo, Eduardo Camacho

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Desarrollo y aplicación de materiales avanzados para la restauración y conservación de monumentos históricos. Clave: Fronteras de la Ciencia, Proyecto No. 138.

Investigador responsable:

Dra. Patricia Quintana Owen

Investigadores participantes: Participantes: Investigadores Dra. Susana García de la Rosa y Dr Otto Ortega (Universidad Autónoma de Campeche), Rafael Fort Universidad Complutense de Madrid-CSIC España, L.S. Gomez-Villalba, M.E. Rabanal (Universidad de Carlos III Madrid), MC Diana Arano (INAH Campeche), Dr. Carlos Guerrero (Universidad de Jena, Alemania).

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Desarrollo y Caracterización Sistemática de Polímeros Nanoestructurados con Tropismos Viral. Clave: CB-2015-01-253303

Investigadora responsable:

Dra. Patricia Quintana Owen

Investigadores participantes: Dr. Carlos Guerrero Sánchez, Dra. Guadalupe Ayora Talavera, Dr Enrique Saldívar Reyna, Gerko Oskam, Geonel Rodríguez Gattorno.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Dynamic corrosive modeling of reinforced concrete durability and reliability structures in the Gulf of Mexico. Clave: 01-02-0138, TAMU Conacyt- 2016-012

Investigador responsable:

Dr. Pedro Castro Borges

Investigador participante: Dr. Homero Castaneda-Lopez, Texas A

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: En búsqueda de Átomos Hipercoordinados planos: Exploración de las superficies de energía potencial de Cúmulos Atómicos. Clave: 252356

Investigadora responsable: Dra. María Antonieta Fernández Herrera

Investigador rarticipantes: çDr. José Luis cabellos Quiroz.

Fuente de financiamiento: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Convocatoria Ciencia Básica.

Proyecto: Energía, P2. Vivienda sustentable: Metodología para generar proyectos sustentables, apropiación social, recolección de energía sostenible, viabilidad económica, generación de normativa y políticas y medición de la sustentabilidad. Clave: 01-02-0142, Iniciativa Yucatán SIDETAY-TAMU

Investigador responsable:

Dr. Pedro Castro Borges

Fuente de financiamiento: Secretaria de Investigación, Innovación y Educación Superior (SIIES) del Gobierno del Estado de Yucatán

Proyecto: Estudio de la interacción entre óxidos semiconductores y nanoestructuras plasmónicas para la reacción de fotólisis del agua bajo luz tipo solar. Clave: 255109

Investigador responsable: Dr. Geonel Rodríguez Gattorno

Investigadores participantes: David Meneses Rodríguez, Dr. Gerko Oskam y Dr. Juan José Alvarado Gil.

Fuente de financiamiento: Conacyt Científica Básica 2015

Proyecto: IDTi de planta piloto móvil de 40 M3 día, autosustentable, automatizada, para recuperación y reuso múltiple de aguas

sanitarias y adaptable a cualquier localización. Clave: 178914.

Investigador responsable:

Dr. Juan Luis Peña Chapa

Fuente de financiamiento:

AQUA MEX SA DE CV

Proyecto: Procesamiento de celdas solares de CdS Cu (In, Ga) Se₂ y CdS CU₂ZnSnS₄ para su transferencia tecnológica al sector industrial. Clave: 207450

Investigador responsable:

Dr. Juan Luis Peña Chapa

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Rutas alternativas de síntesis de glicoconjugados esteroidales con actividad apoptótica-anticancerígena. Clave: 254742

Investigadora responsable: Dra. María Antonieta Fernández Herrera

Investigadores participantes: Ximena Jiménez Quiñones, Wendy Delit García, Reyna Zeferino Díaz, Jazmín Ciciolil Hilario Martínez.

Fuente de financiamiento: Fondo de Investigación Científica Básica SEP-Conacyt

Proyecto: Sustainable Energy in Contemporary Societies: Technical, Environmental and Social Considerations under a Global Economy. Clave: 216371843

Investigador responsable:

Dr. Juan Luis Peña Chapa

Investigadores participantes: Dr. Darren Robinson (Universidad de Sheffield, Reino Unido).

Fuente de financiamiento: Programa Researcher Links, auspiciado por el Consejo Británico, Newton Fund y el Conacyt.

Proyecto: Talleres para el diseño del contenido de la evaluación ambiental estratégica para las energías renovables del Estado de Yucatán.

Investigador responsable:

Dr. Rodrigo Tarkus Patiño Díaz

Investigador participante:

Dr. Alfonso Munguía.

Fuente de financiamiento: Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Estado de Yucatán.

Proyecto: Transporte de calor a micro y nanoescala. Clave: 251882, convocatoria CB-2015-01

Investigador responsable: Dr. Gerko Oskam

Investigadores participantes: Dr. Geonel Rodríguez Dr. Oscar Ares Dr. Ricardo Rangel Dr. Juan Daniel Macias

Fuente de financiamiento: Conacyt

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Análisis cualitativo y cuantitativo por Resonancia Magnética Nuclear de Aloe Vera liofilizada

Investigadora responsable:

Dra. Patricia Quintana Owen

Investigador participante:

Dr. Emanuel Hernández Núñez

Empresa solicitante:

Mexialoe Laboratorios, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Empresa solicitante: Grupo Modelo

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Centro Mexicano de Innovación en Energía Solar (CeMIE-Sol); Sub-proyecto P18: "Materiales selectivos y reflejantes para sistemas de conversión de energía solar en energía térmica"

Investigador responsable: Dr. Gerko Oskam

Investigador participante: Antonio del Rio Portilla (IER-UNAM)

Empresa solicitante: Centro Mexicano de Innovación en Energía Solar

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Análisis e identificación de muestras por DRX y Análisis de muestras por RMN y XPS

Investigadora responsable: Dra. Patricia Quintana Owen

Investigadores participantes: MC Daniel

Aguilar, ING Wilian Cauich, Dr. Emanuel

Hernández Nuñez, Dr. Santiago González

Empresa solicitante: Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Desarrollo de recubrimientos nanoestructurados para protección contra la corrosión, Proyecto PEI, Conacyt-24163-12017

Investigador responsable: Dr. Luis Alfonso Maldonado López

Empresa solicitante: Fabrica de Pinturas Universales, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Centro de Reciclaje, Educación Ambiental y Tratamiento Integral para Valorización Óptima (CREATIVO) Itinerante de Residuos Sólidos Urbanos para Hunucmá, sus comisarías y rancherías

Investigador responsable:

Dr. Luis Alfonso Maldonado López

Investigador participante: Edwin Hoil Canul

Proyecto: Consolidación del Laboratorio de Energía Renovable del Sureste (LENERSE)

Investigador responsable: Dr. Gerko Oskam

Investigadores participantes: Juan José Alvarado Gil Geonel Rodríguez Gattorno Oscar Ares Muzio Miguel Angel Ruiz Gómez

Empresa solicitante: Laboratorio de Energía Renovable del Sureste (LENERSE)

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Perovskitas híbridas: relación entre propiedades estructurales, opto-electrónicas y eficiencia en el proceso de conversión de luz a electricidad

Investigador responsable: Dr. Gerko Oskam

Investigadores participantes: Juan José Alvarado Gil Geonel Rodríguez Gattorno David Meneses Rodríguez Oscar Arés Muzio Romeo de Coss Gómez

Empresa solicitante: Cinvestav

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Servicios de análisis de muestras por BET y XPS

Investigadora responsable: Dra. Patricia Quintana Owen

Investigadores participante: Dr. Santiago González, Ing. William Cauch

Empresa solicitante: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicios de análisis mineralógico

Investigadora responsable: Dra. Patricia Quintana Owen

Investigador participante: MC Daniel Aguilar

Empresa solicitante: Alfa Lab, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicios de análisis termogravimétrico de muestras

Investigadora responsable:

Dra. Patricia Quintana Owen

Investigador participante:

Dr. Santiago González

Empresa solicitante: Materiales Anillo Periférico, S.A. de C.V.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicios de caracterización Nano

Investigadora responsable:

Dra. Patricia Quintana Owen

Investigadores participantes: MC Dora Huerta y MC Daniel Aguilar

Empresa solicitante:

Global Nano Additives SAPI de C.V.

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicios de Metalización, toma y análisis de imágenes

Investigadora responsable:

Dra. Patricia Quintana Owen

Investigador participante: MC Dora Huerta

Empresa solicitante: UNAM-SISAL

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicio de Análisis de muestras por XPS

Investigador responsable: Dra. Patricia Quintana Owen

Investigador participante: Ing William Cauch

Empresa solicitante: Cinvestav Saltillo

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicios de análisis de muestras por SEM y DRX

Investigadora responsable: Dra. Patricia Quintana Owen

Investigadores participantes: M.C. Dora Huerta, Biol. A. Cristobal, M.C. Daniel Aguilar

Empresa solicitante: INAH Campeche

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Servicios de registro y análisis de datos XPS

Investigadora responsable:

Dra. Patricia Quintana Owen

Investigador participante: Ing. William Cauch

Empresa solicitante:

Universidad Autónoma de Chihuahua

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Sub-proyecto P27: "Desarrollo y fabricación de módulos de celdas solares de TiO₂ sensibilizadas con colorante (DSSC) y puntos cuánticos (QDs), y de orgánicas fotovoltaicas (OPVs)"

Investigador responsable: Dr. Gerko Oskam

Investigadores participantes: Antonio del Rio Portilla (IER-UNAM) Antonio Jiménez González (IER-UNAM)

Empresa solicitante: Centro Mexicano de Innovación en Energía Solar (CeMIE-Sol)

Tipo de proyecto: Investigación

Para mayores informes dirigirse a:

Jefatura del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México.

Tel: 52 + 55 - 57473815

Fax: 52 + 55 - 57473823

Coordinación Académica del Departamento

Avenida Instituto Politécnico Nacional 2508

Col. San Pedro Zacatenco

07360 CDMX, México.

Tel: 52 + 55 - 57473815

Fax: 52 + 55 - 57473823

<http://www.cinvestav.mx/>

correo_electronico@cinvestav.mx

Cinvestav Mérida

DEPARTAMENTO DE RECURSOS DEL MAR

El Departamento de Recursos del Mar fue creado en 1980 con el objetivo de desarrollar uno de los ejes temáticos fundamentales para la operación del Cinvestav Mérida, considerando que el estudio de los ecosistemas costeros y marinos es una de las áreas de investigación y desarrollo tecnológico más importantes para contribuir al desarrollo de la región. El Departamento de Recursos del Mar identifica como su propia misión el “Formar recursos humanos de alto nivel y realizar investigación científica y tecnológica de vanguardia, para contribuir a la gestión y uso racional de los ecosistemas costeros del Golfo de México y Mar Caribe, en beneficio de la sociedad”.

La formación de recursos humanos a nivel posgrado es una función sustantiva del Departamento, la cual se realiza a través de los programas de Maestría con especialidad en Biología Marina y el Doctorado con especialidad en Ciencias Marinas. Los posgrados del Departamento están dentro del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt. Los trabajos de este Departamento se iniciaron formalmente en 1981 y en 1982 inicia su programa de posgrado con la Maestría en Ciencias con especialidad en Biología Marina, que hasta la fecha ha graduado a 334 estudiantes, mientras que el Doctorado en Ciencias con especialidad en Ciencias Marinas se inicia formalmente en 1987 y hasta la fecha ha graduado a 121 estudiantes. Los egresados provienen de 28 estados y 9 países.

Los temas de investigación se orientan con cuatro programas principales:

1. Acuicultura, pesca y biotecnología,
2. Procesos y manejo costero,
3. Impacto y salud ambiental y
4. Biodiversidad y funcionamiento de los sistemas acuáticos.

El Departamento está integrado por 22 profesores de tiempo completo y exclusivo y 3 profesores del Programa de Cátedras Conacyt, con el 84% incorporados al Sistema Nacional de Investigadores, y se apoya con Auxiliares y Técnicos en 21 laboratorios equipados. El Departamento es regularmente visitado por investigadores de otras instituciones nacionales e internacionales para realizar estancias posdoctorales y sabáticas. De 2007 a la fecha el Departamento ha publicado 536 artículos en revistas de prestigio con factor de impacto (JCR), 331 en otras revistas y memorias en extenso de congresos arbitrados, 1434 resúmenes en congresos, 15 libros y 158 capítulos en libros.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

JOSÉ FRANCISCO EUCARIO GASCA LEYVA

Investigador Cinvestav 3C y Jefe de Departamento. Doctor en Biología (1999). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

Temas de investigación: a) Análisis bioeconómico y de manejo de sistemas acuícolas con énfasis en peces, crustáceos y anfibios. b) Desarrollo de tecnología acuícola y manejo de especies marinas y dulceacuícolas en sistemas intensivos y semiintensivos de tipo rural. e) Economía de recursos naturales sin precio en el mercado.

Categoría en el SNI: Nivel I

eucario.gasca@cinvestav.mx

MA. LEOPOLDINA AGUIRRE MACEDO

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1996). University of Exeter, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Tema de investigación: Taxonomía, biología y ecología de parásitos de organismos acuáticos
Microbiología ambiental.

Categoría en el SNI: Nivel III

leopoldina.aguirre@cinvestav.mx

LUZ MARÍA DALILA ALDANA ARANDA

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias (1985). Université de Bretagne Occidentale, Francia.

Temas de investigación: Biología y cultivo de moluscos en las áreas de larvicultura, nutrición, y reproducción. Manejo de recursos en Áreas Marinas protegidas.

Categoría en el SNI: Nivel II

daldana@cinvestav.mx

PEDRO LUIS ARDISSON HERRERA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1991). Université Laval, Canadá.

Temas de investigación: Estudio de los procesos y mecanismos que controlan la selección del hábitat en invertebrados bentónicos: (i) Influencia de las escalas de heterogeneidad espacial sobre los patrones de abundancia y distribución de las especies, (ii) Influencia de los procesos hidrodinámicos a diferentes escalas espaciales y temporales y del comportamiento de especies bentónicas sobre el proceso de selección del hábitat, (iii) Importancia relativa del espacio y del alimento sobre la producción bentónica a través de la supervivencia de larvas y juveniles. Diversidad de especies y producción secundaria en ambientes costeros; Métodos numéricos y digitales de análisis de datos, como apoyo para el estudio de la estructura comunitaria, la heterogeneidad del sustrato y de estructuras duras, vivas o inertes de origen biogénico; La importancia de dichas estructuras como biomateriales; Importancia de la escala en el diseño de muestreo; Sostenibilidad y diagnóstico ambiental de los ambientes nerítico y oceánico.

Categoría en el SNI: Nivel II

pedro.ardisson@cinvestav.mx

JESÚS ERNESTO ARIAS GONZÁLEZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1993) École Pratique des Hautes Études, Francia.

Temas de investigación: Redes tróficas y funcionamiento trófico en ecosistemas arrecifales. Evaluación de eficiencia de áreas marinas protegidas. Indicadores ecológicos del estado de condición de arrecifes coralinos. Clasificación de hábitats de arrecifes coralinos. Sistemas de Manejo de Información y Modelación espacial en arrecifes coralinos. Ecología y reclutamiento de peces de arrecifes coralinos. Reclutamiento de corales. Conectividad de Arrecifes Coralinos.

Categoría en el SNI: Nivel III

earias@cinvestav.mx

THIERRY PIERRE MAURICE BRULÉ DEMAREST

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1987). Université de Bretagne Occidentale, Francia.

Línea de investigación:

Biología de las poblaciones de peces marinos de importancia comercial del Golfo de México y Mar Caribe.

Categoría en el SNI: Nivel I

tbrule@cinvestav.mx

REYNA CRISITINA COLLÍ DULÁ

Investigadora de Cátedra. Doctorado en Ciencias Marinas (2009). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Enfocada al estudio de los modos de acción de contaminantes o estímulos ambientales y sus asociaciones con alteraciones fenotípicas en organismos marinos, mediante la aplicación de tecnologías de secuenciación de nueva generación (p. ej. microarregos y RNA-Seq) y técnicas moleculares tradicionales.

Categoría en el SNI: Nivel I

rcolli.dula@cinvestav.mx

JORGE IVÁN EUÁN AVILA

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (1997). Michigan State University, EUA.

Temas de investigación: Análisis de aspectos bio-físicos costeros, impacto de las actividades humanas y eventos naturales en ecosistemas costeros, teledetección pasiva y activa, sistemas de información geográfica, dinámica de procesos costeros, morfología y morfodinámica costera, herramientas de manejo costero y toma de decisiones, políticas y legislación ambiental.

Categoría en el SNI: Nivel I

jorge.euan@cinvestav.mx

YOLANDA FREILE PELEGRÍN

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias del Mar (1996). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

Temas de investigación: Biotecnología vegetal marina; Obtención, valoración y elucidación estructural de metabolitos secundarios a partir de algas marinas; Ecología y fisiología de algas marinas.

Categoría en el SNI: Nivel III

yolanda.freile@cinvestav.mx

JOSÉ QUINATZIN GARCÍA MALDONADO

Investigador de Cátedra. Doctorado en el uso, manejo y preservación de los recursos naturales. Orientación en Biotecnología. (2014). Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, México.

Temas de investigación: Ecología Microbiana Molecular, Microbiología Marina

Categoría en el SNI: Candidato

jgarcia@cinvestav.mx

EMANUEL HERNÁNDEZ NÚÑEZ

Investigador de Cátedra. Doctorado en el uso, manejo y preservación de los recursos naturales. Orientación en Biotecnología (2014). Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, México.

Temas de investigación: Ecología Microbiana Molecular, Microbiología Marina

Categoría en el SNI: Candidato

emanuel.hernandez@cinvestav.mx

JORGE ALFREDO HERRERA SILVEIRA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1993) Universitat de Barcelona, España.

Temas de investigación: Indicadores de salud de ecosistemas costeros (lagunas costeras, manglares, praderas de pastos marinos, zona marina, arrecifes de coral). Eutrofización e indicadores de impactos a la calidad del agua costera, bioindicadores de la calidad del agua costera (fitoplancton, pastos marinos). Hidrología y producción primaria, ecología de fitoplancton y florecimientos nocivos (mareas rojas). Ecología y restauración de ecosistemas de manglares y pastos marinos. Manejo costero, base de datos de calidad del agua costera, programas de monitoreo costero. Restauración ecológica de ambientes costeros (manglares y pastos marinos). Vulnerabilidad, adaptación y mitigación de los ecosistemas costeros a los efectos del cambio climático. Flujos, captura y almacenes de Carbono en humedales costeros (manglares y pastos marinos "Carbono Azul").

Categoría en el SNI: Nivel III

jorge.herrera@cinvestav.mx

MARÍA DE LOS ANGELES LICEAGA CORREA

Investigadora Cinvestav 3B. Doctora en Matemáticas Aplicadas (1977). Université de Lyon, Francia.

Temas de investigación: Manejo costero. Análisis espacio-temporal de Ecosistemas marinos y costeros: Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica. Comparación de metodologías espaciales para un mejor aprovechamiento del trabajo de campo.

Categoría en el SNI: Nivel I

maria.liceaga@cinvestav.mx

ISMAEL DE JESÚS MARIÑO TAPIA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2003). University of Plymouth, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Morfo e hidrodinámica de playas, estuarios y plataforma somera. a) Procesos de oleaje extremo y sus efectos en la circulación costera asociada a arrecifes coralinos. b) Balance sedimentario y cambios morfológicos en playas. c) Influencia de las descargas submarinas del acuífero (DSA) en la circulación y condiciones termohalinas de la zona costera. d) Hidrodinámica de Lagunas Costeras. e) Dinámica costera asociada a surgencias.

Categoría en el SNI: Nivel II imarino@cinvestav.mx

MIGUEL ÁNGEL OLVERA NOVOA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1994). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Cultivo y nutrición de organismos acuáticos. Desarrollo de tecnología para el cultivo de tilapia, pepino de mar, peces marinos, crustáceos y batracios. Requerimientos nutricionales, desarrollo de dietas y manejo alimentario de organismos acuáticos.

Categoría en el SNI: Nivel III

miguel.olvera@cinvestav.mx

DANIEL ROBLEDO RAMÍREZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias del Mar (1993). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

Temas de investigación: Biotecnología vegetal marina; Ecología y fisiología de algas marinas. Cultivo y micro-propagación de algas marinas de interés industrial. Valoración de metabolitos secundarios a partir de algas marinas.

Categoría en el SNI: Nivel III

daniel.robledo@cinvestav.mx

ROSSANNA DEL PILAR RODRÍGUEZ CANUL

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1999). University of Salford, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Desarrollo de técnicas moleculares para detectar virosis en Camarón y langostas. Implementación de técnicas inmunológicas como bioindicadoras de contaminantes en tilapias. Desarrollo de marcadores moleculares en delfines y caracoles.

Categoría en el SNI: Nivel II

rossana.rodriguez@cinvestav.mx

SILVIA SALAS MÁRQUEZ

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (2000). The University of British Columbia, Canadá.

Temas de investigación: Evaluación bio-económica y manejo de pesquerías artesanales, Evaluación de estrategias de pesca y dinámica de la flota e implicaciones en el manejo, Evaluación de percepciones de riesgo, uso y manejo de recursos pesqueros.

Categoría en el SNI: Nivel I

ssalas@cinvestav.mx

ALEJANDRO JOSÉ GERARDO SOUZA GÓMEZ

Investigador Cinvestav 3A. PhD (1994). University of Wales, Gales.

Tema de investigación: Oceanografía de plataforma

Categoría en el SNI: Nivel III

alejandro.souza@cinvestav.mx

DANIEL TORRUCO GÓMEZ

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (1995) Universitat de Barcelona, España

Temas de investigación: Ecología litoral y de Arrecifes coralinos con las tres sub-líneas siguientes:1. Caracterización, Administración y Manejo integral de las zonas arrecifales de la Península de Yucatán.

2. Taxocenosis de la flora y fauna del litoral y las costas rocosas adyacentes a los arrecifes de la Península de Yucatán. 3. Biodiversidad de corales, moluscos, esponjas, crustáceos y macroalgas e invertebrados menores del litoral y los arrecifes de la región sureste.

dantor@cinvestav.mx

DAVID SERGIO VALDÉS LOZANO

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias del Mar (1995). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: El ciclo del nitrógeno en las lagunas costeras y zona marina de la Península de Yucatán (amonificación, nitrificación, desnitrificación y fijación).

dvaldes@mda.cinvestav.mx

MARÍA EUGENIA VEGA CENDEJAS

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1998). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Prospección y revisión taxonómica de especies ícticas en la Península de Yucatán. Ecología de la comunidad íctica. Influencia de la complejidad de hábitat en la estructuración espacial de las comunidades ícticas en las zonas costeras de la Península de Yucatán. Análisis de la biodiversidad y funcionamiento trófico en los ecosistemas costeros. Evaluación y ecología funcional de las comunidades de peces de los sistemas lagunares y del Golfo de México y la utilización de la estructura de la comunidad íctica como un bioindicador de los posibles impactos de la actividad petrolera en el Golfo de México.

Categoría en el SNI: Nivel II

maruvega@cinvestav.mx

JOSÉ IVÁN VELÁZQUEZ ABUNADER

Investigador Cinvestav 2C. Doctor en Ciencias (2011). Instituto Politécnico Nacional, México.

Temas de investigación: Evaluación de recursos pesqueros y con potencial de aprovechamiento, biología pesquera y dinámica de poblaciones.

Categoría en el SNI: Nivel I

jvelazquez@cinvestav.mx

VÍCTOR MANUEL VIDAL MARTÍNEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1995). University of Exeter, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Ecología de parásitos en organismos acuáticos y su uso como indicadores de impacto ambiental, sanidad acuícola y diagnóstico de enfermedades en organismos acuáticos.

Categoría en el SNI: Nivel III

vvidal@cinvestav.mx

JOSÉ OMAR ZAPATA PÉREZ[†]

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2002). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Toxicología Acuática, que tiene como objetivo principal evaluar los efectos y la salud de los organismos marinos expuestos a diferentes xenobióticos (contaminantes, toxinas,

drogas, etc.) mediante el uso de "Biomarcadores" a nivel bioquímico y molecular como la expresión de los genes del CYP1A, Metalotioneina y Vitelogenina (utilizando técnicas analíticas como el RT-PCR, Differential Display, actividades enzimáticas, cuantificación de proteínas (Western blot) y daño genotóxico (Prueba del Cometa).

Categoría en el SNI: Nivel II

ozapata@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES

CRUZ DANIEL MANDUJANO GARCÍA

Procedencia: Departamento de Ingeniería Física, Universidad de Guanajuato

Tema de investigación: Radioactividad ambiental y estudio radioecológico de ecosistemas marinos del sur del Golfo de México

Periodo de estancia: 1 de septiembre de 2016 a 31 de agosto de 2018

Fuente de financiamiento: Beca Conacyt y recursos propios tanto del Laboratorio de Bentos (Cinvestav) como del Grupo de Física

Investigador anfitrión:
Pedro Luis Ardisson Herrera

MIRYAM JUÁREZ FONSECA

Procedencia: Instituto Politécnico Nacional

Tema de investigación: Implementación de redes de observaciones oceanográficas

Periodo de estancia:

1 de marzo de 2017 a 28 de febrero de 2018

Fuente de financiamiento:

Proyecto Sener-Conacyt

Investigador anfitrión:

Jorge Alfredo Herrera Silveira

DANIEL CERQUEDA GARCÍA

Procedencia:

Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: Bioinformática aplicada a la Ecología Microbiana en la degradación de hidrocarburos

Periodo de la estancia: 1 de octubre de 2017 a 29 de septiembre de 2018

Investigador anfitrión:

Ma. Leopoldina Aguirre Macedo

PROGRAMAS DE ESTUDIO

MAESTRÍA

En un país con amplio territorio marino y costero como México, las necesidades de personal capacitado para abordar problemas concretos de ecología marina, salud e impacto ambiental y uso sustentable de los recursos acuáticos y su entorno, se han venido incrementando. Desde su creación el programa ha venido contribuyendo con recursos humanos de alto nivel en el campo de la Biología Marina, a fin de coadyuvar al desarrollo de capacidades científicas, tecnológicas y de innovación.

El programa de maestría se inserta en el marco de las diversas líneas de investigación que el departamento desarrolla, a fin de vincular la educación con la investigación. Al concluir sus estudios,

los egresados se han integrado al campo laboral, en centros de investigación, agencias de gobierno y sector privado.

El objetivo de la Maestría es formar especialistas en Biología Marina con una sólida base interdisciplinaria para desarrollar trabajo especializado en instituciones de educación superior e investigación, dependencias gubernamentales, o el libre ejercicio de la actividad como consultores.

Las metas del programa incluyen: a) Mantener la pertinencia del programa, b) Graduar al menos 12 maestros por cohorte, c) Mantener un ingreso de nuevos estudiantes de al menos 12 estudiantes, d) Ser un referente regional para estudiantes nacionales y extranjeros.

Perfil de Ingreso

Los candidatos a la Maestría serán egresados de cualquier carrera afín, de preferencia con entrenamiento previo relacionado con biología, oceanografía, ciencias químicas, manejo de recursos, geología, matemáticas o física.

Perfil de Egreso

Los egresados de la Maestría en Ciencias con especialidad en Biología Marina podrán desempeñarse en la investigación y el manejo de los recursos acuáticos, siendo capaces de intervenir en los ecosistemas. Al culminar sus estudios el egresado deberá estar capacitado para:

- a. Analizar críticamente la literatura de su especialidad
- b. Identificar problemas de investigación
- c. Aplicar metodologías para resolución de los problemas identificados
- d. Sintetizar la información obtenida y ser capaz de comunicarla de manera oral y escrita.

Requisitos de admisión

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> a. Poseer título profesional en una licenciatura afín a las ciencias del mar. b. Presentar resultados del EXANI, III, (Investigación). Los extranjeros deben presentar un examen desarrollado y evaluado por el departamento. En ambos se incluye un examen de inglés. | <ol style="list-style-type: none"> c. Demostrar oficialmente que obtuvo un promedio mínimo de 8.0 en sus estudios de licenciatura o equivalente para extranjeros d. Comprobante institucional del nivel de inglés (TOEFL, IPN, UNAM, otros) e. Entrevista por el comité de admisión |
|---|--|

Cursos del programa

La estructura del programa se define por cursos obligatorios en oceanografía general, oceanografía biológica, estadística I y II, seminario de investigación y los cursos de investigación de tesis I, II y III para un total de 37 créditos. El programa se complementa con cursos optativos especializados para reunir los 59 créditos totales.

Las actividades de investigación de tesis involucran el trabajo en campo y laboratorio en el desarrollo de la tesis. La etapa analítica procura la vinculación con las diversas LGAC del departamento y de los diversos laboratorios. El plan de estudios debe cubrirse en dos años (6 cuatrimestres). Durante el primer año se espera que el estudiante complete los cursos obligatorios y optativos correspondientes, destinando el segundo año a su trabajo de tesis y defensa de examen. Al inicio de cada cuatrimestre se publican las materias optativas que serán ofrecidas.

Asignaturas obligatorias

| | |
|--|---|
| Estadística aplicada a la experimentación I | 5 |
| Estadística aplicada a la experimentación II | 5 |
| Investigación de tesis I | 4 |
| Investigación de tesis II | 4 |
| Investigación de tesis III | 4 |
| Oceanografía biológica I | 7 |
| Oceanografía general | 5 |
| Seminario de investigación | 3 |

Asignaturas optativas

| | |
|---|---|
| Acuicultura | 7 |
| Acuicultura de moluscos | 4 |
| Bases Ecológicas para el Manejo de Ecosistemas Costeros | 3 |
| Biología y ecología de peces | 7 |
| Bioeconomía de la acuicultura | 3 |
| Biología pesquera | 4 |
| Bioquímica de sistemas acuáticos | 4 |
| Biotecnología algal | 6 |
| Contaminación Marina | 4 |
| Conceptos básicos de la tecnología del ADN recombinante | 2 |
| Conocimiento Integral para la Conservación y Rehabilitación del Caracol <i>Strombus Gigas</i> | 4 |
| Ecofisiología de organismos marinos | 8 |
| Ecología de arrecifes coralinos | 4 |
| Ecología de Invertebrados Bentónicos | 6 |
| Ecología marina: aspectos teóricos | 4 |

| | |
|---|---|
| Evaluación de Recursos pesqueros | 4 |
| Estructura y función de los bosques de manglar | 5 |
| Ecotoxicología Acuática | 4 |
| Helmintología | 6 |
| Introducción a la economía de los recursos acuáticos | 4 |
| Introducción a la percepción remota | 5 |
| Introducción a los análisis de variables múltiples | 4 |
| Lenguaje R para principiantes: una opción para el análisis de datos | 4 |
| Microbiología marina | 4 |
| Nutrición acuícola | 8 |
| Ostricultura | 4 |
| Procesamiento de datos oceanográficos | 4 |
| Química marina | 5 |
| Química marina II | 5 |
| Reproducción de los Peces: Aplicación de los Conocimientos en la Acuicultura y la Pesca | 5 |
| Sanidad acuícola | 7 |
| Usos y aplicaciones de macro y microalgas | 7 |
| Gestión integrada del espacio costero | 4 |

Tópicos selectos

Se incluyen cursos que no se ofrecen de manera regular, muchas veces involucran profesores visitantes y pueden ser intensivos, o cubrir un cuatrimestre, de eso depende el número de horas y créditos. Tópicos recientes involucran aspectos de la Biología de trematodos parásitos de peces, observaciones espaciales del color del océano, Ecología de peces de arrecifes coralinos, Ecofisiología de algas marinas, Bases ecológicas para el manejo de ecosistemas costeros.

Contenido condensado de los cursos

Asignaturas Obligatorias

Estadística aplicada a la experimentación I

Drs. Víctor Manuel Vidal Martínez y Jorge Luis Montero Muñoz, 5 créditos

Conceptos básicos de la estadística descriptiva e inferencial. Muestreo aleatorio. Método científico. Probabilidad y distribuciones de probabilidad. Muestreo e inferencia estadística. Estimación de parámetros de la población: intervalos de confianza. Pruebas de hipótesis. Principios básicos del diseño y análisis de experimentos.

Estadística aplicada a la experimentación II

Drs. Víctor Manuel Vidal Martínez y Jorge Luis Montero Muñoz, 5 créditos

Métodos de análisis de experimentos. Análisis de varianza de una vía. Regresión lineal y correlación (simples). Regresión lineal y correlación (múltiples). Análisis de varianza para diseños en bloques, factoriales y anidados. Análisis de covarianza.

Investigación de Tesis I, II, y III

Director de Tesis, 4 créditos c/u

Durante el Primer curso, el estudiante deberá como mínimo haber elaborado y sometido a su comité de estudios el protocolo de tesis. Durante el segundo y tercer curso deberá realizar el trabajo de campo, experimental y/o de laboratorio, y análisis de resultados. Al término del tercero deberá haber terminado el manuscrito de la tesis. Presentación en público del PROTOCOLO y de los AVANCES a través de seminarios.

Oceanografía Biológica I

Drs. Ma. Eugenia Vega Cendejas, Pedro Luis Ardisson Herrera, Jorge Herrera Silveira y David Valdés. 7 créditos.

Clasificación de ambientes y organismos marinos. Factores ambientales (físicos y químicos). Fitoplancton y producción primaria; zooplancton; comunidades y ambientes bentónicos, métodos de estudio y producción secundaria; flujo de energía, ciclos de elementos, necton y pesquerías

Oceanografía General

Dr. Ismael Mariño Tapia, 5 créditos

Conceptos de Geografía Física y Oceanografía Geológica. Márgenes continentales. Cresta meso-oceánica. Cañones submarinos. Origen de los océanos. Sedimentos marinos. Playas. Su formación y variabilidad. Conservación de playas. Oceanografía Física. Propiedades físicas del agua de mar. Dinámica de océano. Clasificación de las fuerzas y movimientos. Las grandes corrientes oceánicas. Corrientes de viento y de densidad. Corrientes de borde oriental y occidental. Ondas en el océano. Olas de superficie. Ondas internas, mareas, su predicción.

Seminario de investigación

Asesor del estudiante, 3 créditos

El estudiante desarrollará una investigación bibliográfica en el tema general de su tesis. Se debe entregar un documento donde el estudiante debe demostrar capacidad para: realizar una búsqueda bibliográfica en el tema seleccionado; ordenar y sistematizar la información recabada, realizando una revisión crítica de la misma; plasmar los resultados en un documento coherente que exponga el estado actual del conocimiento sobre el tema, los puntos críticos en discusión y los temas donde se

pueden hacer aportaciones relevantes. Finalmente, el estudiante presentará su trabajo de manera oral ante los profesores del departamento.

Asignaturas optativas

Acuicultura

Dr. Miguel Ángel Olvera Novoa, 7 créditos

Generalidades de la acuicultura. Anatomía y fisiología de peces y crustáceos. Patología. Alimentación. Requerimientos nutricionales. Estrategias de alimentación con dietas completas. Estrategias de alimentación suplementaria. Alimento vivo. Fertilización. Métodos de producción de alimento vivo. Ingeniería Acuícola. Selección de sitio. Suelos. Diseño de estanques. Diseño de jaulas. Control ambiental. Transporte de organismos vivos. Sistemas de cultivo. Niveles de intensidad. Cultivo de especies tipo. Monocultivo. Policultivo. Cultivos integrados. Cultivos especiales. Economía acuícola.

Acuicultura de Moluscos

Dra. Dalila Aldana Aranda, 4 créditos

Se analizan que moluscos se cultivan, cual es el país líder, donde se encuentra la masa crítica del conocimiento sobre el cultivo de las principales especies de moluscos bivalvos y gasterópodos. Por otra parte se analiza e integra la información existente sobre las dos estrategias de producción de moluscos a escala comercial: a partir de semilla obtenida en el medio natural y a partir de semilla producida en el laboratorio bajo condiciones controladas, desde acondicionamiento de progenitores, técnicas de inducción al desove, fertilización, desarrollo embrionario, larvario y asentamiento.

Bases ecológicas para el manejo de ecosistemas costeros

Drs. Francisco Comín (Universidad De Barcelona) y Jorge Herrera, 3 créditos

Problemas y alternativas ambientales globales. Patrones de la estructura y del funcionamiento de ecosistemas acuáticos. Procesos biogeoquímicos de interés en los sistemas acuáticos. Lagunas costeras. Playas. Manglares. Manejo integrado de la zona costera y evaluación económica de humedales costeros. Análisis de amenazas: una alternativa de priorización. Salida al campo.

Biología y Ecología de Peces

Dra. María Eugenia Vega Cendejas, 7 créditos

Clasificación de peces. Clasificación ecológica de los peces. Taxonomía y Sistemática. Métodos taxonómicos. Estructura y forma. Anatomía externa. Forma corporal. Escamas. Aletas. Evolución y diversificación de los Peces. Teleósteos. Ictiofauna dulceacuícola y Marina. Zoogeografía y patrones de distribución. Ambiente arrecifal. Peces demersales. Comunidades de la Plataforma Continental. Comunidades estuarinas y asociadas a los manglares y pantanos. Peces pelágicos. Peces de aguas profundas. Relaciones tróficas y la estructura de la comunidad. Los peces como un recurso.

Bioeconomía de la Acuicultura

Dr. Eucario Gasca Leyva, 3 créditos

Este curso pretende ofrecer las herramientas básicas para desarrollar un análisis bioeconómico de los sistemas acuícolas. Se pretende que los estudiantes de posgrado en acuicultura aprendan a pensar en términos económicos, considerando que los recursos son limitados y escasos. Dentro de los sistemas acuícolas los principios de biología e ingeniería juegan un rol importante y necesario en su desarrollo y operación. Las teorías bioeconómicas acuícolas y económicas de la empresa se deben de aplicar a estos sistemas, para asegurar un éxito y viabilidad de los mismos, partiendo de una base biológica que es el origen de estas empresas.

Biología Pesquera

Drs. Silvia Salas Márquez e Ivan VelázquezAbunader, 4 créditos

El sistema pesquero y la necesidad de manejo, Colecta de datos y Diseño de Muestreo aplicado a pesquerías Componentes de la dinámica de una población, Supuesto de agrupamiento dinámico, Stock, poblaciones cerradas y abiertas, Metapoblaciones: definición y relevancia en contexto pesquero, Escalas de espacio y tiempo: patrones, procesos, ciclos de vida, crecimiento, mortalidad, reclutamiento, análisis de población virtual, modelos de rendimiento

Bioquímica de Sistemas Acuáticos

Dra. Reyna Cristina Collí Dulá, Dr. José García Maldonado y Dr. Emanuel Hernández Núñez. 4 creditos

Introducir a los estudiantes en el conocimiento de los principales componentes estructurales de los seres vivos, procesos metabólicos y vías bioquímicas y su asociación con los procesos fisiológicos que los rigen, adquiriendo con ello conceptos y principios teóricos aplicables en el uso, manejo y conservación de los sistemas acuáticos. Los temas involucran propiedades del agua, ácidos nucleicos, proteínas y catálisis, carbohidratos y lípidos, glucólisis y gluconeogénesis, ácido cítrico, fosforilación, metabolismo, regulación hormonal y procesos biogeoquímicos.

Biotecnología Algal

Dr. Daniel Robledo Ramírez, 6 créditos

Este curso está destinado a impartir los conocimientos básicos y avanzados sobre la biología y fisiología aplicados al cultivo y aprovechamiento de las algas marinas. La estructura del programa se divide en dos secciones, basándonos en los dos grupos de algas tradicionalmente cultivadas: macroalgas. Constituido por talofitas de las tres divisiones, Chlorophyta, Rhodophyta y Phaeophyta; y microalgas. Constituido por organismos unicelulares o filamentosos tanto eucariotas como procariotas. Se pretende que este curso complemente la formación de los estudiantes con orientación a la acuicultura. Objetivos generales: Conocer la biología, fisiología y algunos conceptos ecológicos que sirven para explicar los fundamentos que sustentan los sistemas de producción comercial y las aproximación experimental al cultivo de especies de interés económico, así como las aplicaciones de la biomasa de macro y microalgas.

Contaminación Marina

4 créditos

Tipos de Contaminación. Contaminación Urbana. Composición de los desechos urbanos. Metales Pesados. Mecanismos de Toxicidad. Métodos Analíticos. Petróleo. Fuentes al Medio Marino. Efectos Ecológicos. Métodos Analíticos. Plaguicidas. Mecanismos de Toxicidad. Métodos de Monitoreo. Organismos Centinela. Estructura de la Comunidad. Índices Univariados. Índices Multivariados. Métodos Bioquímicos. Metalotioneínas. Mono-Oxigenasas. (P-450). Métodos Fisiológicos. Potencial de Crecimiento. Lípidos. Reproducción. Histopatología.

Conceptos Básicos de la Tecnología del ADN Recombinante

Dra. Rossana Rodríguez Canul, 2 créditos

El material genético, Ácidos nucleicos, Estructura del ADN, Estructura del ARN, ADN nuclear, genómico, ribosomal, plasmídico, transformación, conjugación, transducción, Amplificación del ADN por la técnica de PCR (Teoría y Práctica). Conceptos básicos. Amplificación del segmento de ADN, Caracterización del producto de PCR. Electroforesis en geles de Agarosa (Teoría y práctica). Secuenciación, Clonaje de los productos amplificados. Ingeniería genética y ADN recombinante. Vectores. Endonucleasas de restricción. Bacteriofagos: Estructura de los fagos.

Conocimiento Integral para la Conservación y Rehabilitación del Caracol Strombus Gigas

Dra. Dalila Aldana, 4 créditos

El objetivo del curso es que el estudiante conozca y analice la información biológico-ecológico-población del caracol *S. gigas* través de su ciclo reproductor, edad de la primera madurez sexual, abundancia y distribución de las larvas, orígenes de los reclutas, hábitat críticos para crianza y desove ; y parámetros poblacionales ; a fin de que utilice estas herramientas para un manejo sustentable. Que el estudiante cuente con las bases biológicas del desarrollo, crecimiento, sobrevivencia, asentamiento y nutrición larval; y reproductivas, para la implementación de programas acuaculturales y de rehabilitamiento del recurso caracol. Integrar al recurso caracol como protagonista, su medio físico-químico, su hábitat, su biología, su ecología, su manejo pesquero, su normativa y su cultivo, conservación y rehabilitamiento y los programas de educación ambiental. Identificar las problemáticas de actualidad en torno al recurso caracol; trabajando en un Taller

Ecofisiología de Organismos Marinos

Dra. Dalila Aldana Aranda, 8 créditos

El curso comprende una parte de ecofisiología donde se estudia con múltiples ejemplos la influencia del ambiente sobre la fisiología de los organismos. En la segunda parte se trabaja en fisiología energética, donde el estudiante aprenderá cual es el flujo de energía en el consumo de un organismo y cual es su transformación metabólica a través de la ingestión, asimilación, excreción y respiración para lograr calcular la producción somática, reproductiva y de secreciones permanentes y temporales. Se concibe el organismo como una caja abierta de flujo de energía, donde la producción puede ser positiva, negativa o cero. El estudiante aprenderá los métodos de estudio y como calcular cada uno de los elementos de las ecuaciones de bioenergética. Los conceptos son aplicados a nivel individuo y

población. Los ejemplos que son utilizados, son en peces, crustáceos y moluscos. Con aplicación en acuicultura, ecología y pesquerías.

Ecología de Arrecifes Coralinos

Dr. Daniel Torruco Gómez, 4 créditos

Morfología arrecifal. Origen y evolución. Distribución mundial. Marco ambiental de los ecosistemas arrecifales. Controladores biológicos. Estructura de los ecosistemas arrecifales. Métodos de muestreo. Métodos de análisis. Alteraciones antropogénicas e implicaciones de manejo. Fisiografía y aspectos ecológicos de los arrecifes de México.

Ecología de Invertebrados Bentónicos

Dr. Pedro Ardisson Herrera, 6 créditos

El curso está orientado a estimular y a fortalecer en el estudiante su interés y capacidad para formular y resolver problemas de investigación en el ámbito de la ecología marina. De manera específica, el curso tiene como propósito proporcionar al estudiante las bases y criterios para comprender los aspectos estructurales y funcionales más relevantes del conjunto heterogéneo de especies de invertebrados que habitan y/o se relacionan con el lecho marino para satisfacer los requerimientos vitales de su ciclo de vida. Para ello, se examinan los procesos y mecanismos principales que regulan la dinámica de poblaciones y la estructura de comunidades de la fauna bentónica durante las dos etapas secuenciales de su ciclo de vida: en la columna de agua durante la fase de dispersión y sobre el substrato una vez completado el proceso de asentamiento de larvas y/o poslarvas. Temas: modos de alimentación, reproducción, dispersión larvaria, asentamiento y reclutamiento, colonización y sucesión, producción secundaria, diversidad bentónica, estado del arte en la disciplina.

Ecología Marina: Aspectos Teóricos

Dr. Pedro Ardisson, 4 créditos

El curso tiene como propósito proporcionar al estudiante las bases conceptuales de la teoría ecológica, desarrollando su criterio en la aplicación del método científico y del análisis de conjuntos de datos ecológicos complejos. El curso está orientado a responder a dos objetivos específicos: (1) satisfacer los requerimientos de información del estudiante sobre estos tópicos y (2) responder a necesidades actuales de formación académica del estudiante, facilitando con ello la preparación de sus trabajos de investigación de tesis. Temas: pruebas de hipótesis, teoría y enfoques en ecología, jerarquía y escala de observación, crecimiento poblacional denso dependiente, optimización en la obtención de espacio y alimento, diversidad de especies, adaptación y selección natural, dispersión de organismos marinos, metapoblaciones.

Evaluación y Manejo de Recursos Pesqueros

Dra. Silvia Salas Marquez, Dr. José Iván Velázquez Abunader, M. en C. Miguel Angel Cabrera Vázquez. 4 créditos

Capacitar al estudiante en el manejo e interpretación de diferentes métodos para la evaluación de los recursos pesqueros para apoyar propuestas de medidas de regulación. Los temas contemplan el

contexto y manejo de pesquerías, los propósitos de la evaluación de recursos pesqueros, el esfuerzo pesquero y captura por unidad de esfuerzo (cpue), la dinámica de la flota, el rendimiento, los modelos dinámicos de biomasa (mdb), indicadores de sustentabilidad en pesquerías y la pesca en la práctica.

Estructura y función de los bosques de manglar: conceptos actuales y su aplicación en proyectos de rehabilitación y restauración de la zona costera:

Dr. Jorge Herrera Silveira, 5 créditos

El curso tiene como objetivos que el estudiante comprenda: Los ciclos de nutrientes e hidrología y su vinculación a la regulación de la productividad de los bosques de manglar. Importancia de las adaptaciones fisiológicas a nivel de individuo y su relación con el mantenimiento de la productividad primaria. Diferencia entre el concepto de rehabilitación y restauración y su uso en el desarrollo de planes de manejo. Metodologías para evaluar la estructura y productividad de los bosques de manglar dependiendo de las escalas temporales y espaciales contempladas en planes de manejo costero. Importancia y aplicabilidad de la modelación ecológica para evaluar trayectorias de cambios de las propiedades estructurales y funcionales de bosques de manglar en proyectos de rehabilitación/restauración.

Ecotoxicología Acuática

Dr. Omar Zapata Pérez, 4 créditos

Este curso proveerá una introducción a la teoría de la dosis respuesta y otros principios toxicológicos esenciales (toxicocinéticos y toxicodinámicos), adicionalmente, aportará información básica sobre el efecto de los xenobióticos a diferentes niveles de organización en los ecosistemas. En este curso, se discutirá sobre el mecanismo de acción de algunos contaminantes, así como los procesos que controlan o regulan la toxicidad en los organismos. El curso incluirá discusión de artículos científicos y trabajos de investigación.

Gestión Integrada del Espacio Costero

Dr. Jorge Iván Euán Avila, 3 créditos

Límite costero, paisajes, ecosistemas, importancia económica y social del área costera, antecedentes en el manejo y planeación costera, el paradigma dominante, oportunidades de intervención, usos e impactos, objetivos del manejo integrado, funciones, integración y etapas, principios de gestión integrada, etapas del ciclo de desarrollo, necesidades organizacionales y arreglos institucionales, seguimiento y evaluación del programa. Necesidades de información, análisis Geoespaciales (SIG y PR), regionalización de la costa, evaluación de recursos e impacto, análisis de peligros y riesgos, talleres, entrevistas y cuestionarios, cultura organizacional y transversalidad. Aspectos políticos, gobernanza, participación, liderazgo, relaciones intergubernamentales, consideraciones institucionales, aspectos legales y costos de instrumentación.

Helmintología

Dra. María Leopoldina Aguirre Macedo, 6 créditos

Parasitismo y helmintología. Adaptaciones de los helmintos a la vida parasitaria. Relaciones parásito-hospedero. Relaciones inter e intra-específicas entre parásitos. Estructura y organización de las comunidades de helmintos. Predictabilidad y los procesos que determinan la organización de las comunidades de helmintos. Dos salidas al campo.

Introducción a la Economía de los Recursos Acuáticos.

Drs. Silvia Salas Márquez y Eucario Gasca Leyva. 4 créditos

Recursos Pesqueros Oceánicos: Características Inherentes. Recursos de propiedad común. Costos de exclusión. Costos de transacción. Trampa social. Externalidades. Relación de la economía con la acuicultura. Factores que afectan la economía de la acuicultura. Conceptos Económicos: Demanda, oferta y precio de mercado. La producción y los costos. Función de producción. Producción a corto plazo. Producción a largo plazo. Sustitución de factores. Minimización de costos. Curvas de costos de la empresa en corto y largo plazo (economías de escala). Análisis Económico. Aplicaciones en sistemas pesqueros y acuaculturales. Teoría de la inversión. Análisis costo beneficio. Valor presente neto. Tasa interna de rendimiento. Modelos Bioeconómicos Básicos. Esfuerzo pesquero y rendimiento sostenible de la pesquería. Equilibrio bioeconómico. Rendimiento máximo económico en una pesquería no regulada. Tiempo óptimo de cosecha en acuicultura. Manejo, incertidumbre y cambios en los sistemas pesqueros y acuaculturales: Fuentes de incertidumbre. Efectos en el sistema de cambios en: Costos, Precios. Eficiencia del arte de pesca o método de cultivo. Efectos en el sistema de de introducción de subsidios e impuestos.

Introducción a la Percepción Remota

Drs. María de los Ángeles Liceaga Correa y Jorge Euán Avila, 5 créditos

Historia de la percepción remota. Principios (reflexión absorción y transmisión). Aplicaciones en recursos naturales. Fundamentos. Radiación. Espectro. Radiación solar. Radiación térmica. Atmósfera. Propiedades ópticas. Características del equipo. Sensores. Vehículos. Plataformas espaciales. Satélites. Fuentes de datos. Análisis de imágenes digitales: visual, clasificación no supervisada, clasificación supervisada, cuantificación de errores de clasificación. Corrección de la imagen. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica. Adquisición de los datos. Usos de los SIG. Casos prácticos.

Introducción a los Análisis de Variables Múltiples

Instructores: Dr. Jorge Herrera Silveira, Dr. Jorge Montero, Lic. Roger Domínguez May, 4 créditos

Desarrollar en el estudiante una visión teórica y práctica sobre la aplicación de los principales métodos de reducción de la dimensionalidad para el manejo de matrices de datos ecológicos. Aplicar herramientas teóricas simples para el manejo práctico y correcto de los métodos de ordenación y adiestrar al estudiante en la interpretación estadística y biológica de los principales métodos de ordenación. Los temas involucran álgebra de matrices, técnicas de ordenación, gradiente directo e indirecto como análisis canónico, componentes principales, escalamiento multidimensional, entre otros.}

Lenguaje R para principiantes: una opción para el Análisis de Datos

Drs. José Iván Velázquez Abunader y Jorge Luis Montero Muñoz, 4 créditos

Conceptos básicos, códigos e instalación, paquetería, Uso de funciones introductorias Recursos en línea, introducción a herramientas de gráficos univariados y bivariados en R, uso de funciones, operaciones aritmeticas con vectores de datos, Funciones, operadores y Loops, Refrescando la memoria estadística: Herramientas básicas de análisis estadístico

Microbiología Marina

Dra. Ma. Leopoldina Aguirre Macedo, 4 créditos

Proporcionar al estudiante bases sólidas sobre el papel que juegan los microorganismos en los procesos biológicos marinos fundamentales. Proporcionar las bases teóricas y prácticas de la microbiología marina vigente, cubriendo tanto aspectos fundamentales como aplicados. Los temas considerados son diversidad y taxonomía de microorganismos marinos, ecofisiología microbiana, métodos de análisis de microorganismos y comunidades, microbianas

Nutrición Acuícola

Dr. Miguel Ángel Olvera Novoa, 8 créditos

Requerimientos nutricionales. Nutrientes. Energética. Metabolismo. Malnutrición. Digestión y absorción. Digestión y enzimas. Digestión de proteínas, grasas y carbohidratos. Absorción. Digestibilidad. Preparación de dietas. Tipos de dietas. Fuentes de nutrientes. Formulación de dietas. Manufactura de los alimentos. Estabilidad en el agua. Almacenamiento/Control de calidad. Aditivos. Alimentación de larvas. Alimentación con dietas completas. Apetito y saciación. Comportamiento alimenticio. Practicas de alimentación. Alimentación suplementaria. Fertilización. Alimentos suplementarios. Diseño experimental. Métodos de evaluación de requerimientos nutricionales. Evaluación de calidad de nutrientes y dietas. Trabajo experimental.

Ostricultura

Dra. Dalila Aldana Aranda, 4 créditos

La ostricultura en México y en el mundo. La nueva acuicultura. Biología de la especie del adulto y de la etapa larval. Taxonomía y Anatomía de las ostras. Las ostras y su ecología. El transporte del agua y la respiración. Fisiología de la nutrición. Patrones reproductores de las ostras en función de las condiciones ambientales. Enfermedades. Técnicas de cultivo extensivas e intensivas. Técnicas de captación de semilla en el medio y técnicas de producción de semillas en el laboratorio. Manejo de una granja ostrícola.

Procesamiento de Datos Oceanográficos

Dr. Ismael Mariño Tapia, 4 créditos

El curso se enfoca a temas de procesamiento de datos de oleaje rompiente en playas y arrecifes, procesos de plataforma continental (corrientes y mareas), y procesos termohalinos a través de diversas herramientas para el tratamiento de series temporales como son los análisis harmónicos, análisis espectrales, filtros de datos, análisis wavelet, análisis armónico, etc. Estos análisis son indispensables en la formación de investigadores con interés en el estudio de los procesos oceanográficos costeros, y representan una herramienta indispensable para estudiar las causas y comportamientos de señales geofísicas y ecológicas en general.

Química Marina I

Dr. David Sergio Valdés Lozano, 5 créditos

Historia del agua de mar. Tiempo de residencia. Elementos disueltos en el agua de mar. Gases en el medio marino. Sistema CO₂-carbonatos y pH. Potencial redox y pH en el ambiente marino. Nutrientes. Química de los sedimentos. Elementos radioactivos en el mar. Introducción a la oceanografía de los mares mexicanos.

Química Marina II

Dr. David Sergio Valdés Lozano, 5 créditos

Diseños de muestreo de agua y sedimentos en Diferentes escenarios, pH, Alcalinidad y CO₂, Conductividad y salinidad, Sólidos suspendidos y turbidez, Oxígeno Disuelto, Materia Orgánica Disuelta, Sulfuros su origen, especiación, toxicidad e implicaciones ecológicas. Amonio + Amoniaco su origen, papel en el ciclo del nitrógeno, especiación. Nitrito y Nitrato su origen, toxicidad, importancias como nutrientes e intermediarios en el ciclo del nitrógeno, Fosfatos y Fósforo Total. Ciclo del fósforo, fuentes, reciclamiento, procesos geoquímicos de precipitación y disolución, papel en la eutrofización. Silicatos su papel como nutriente e indicador, fuentes, especiación química. Nitrógeno Total y Nitrógeno Particulado. Pigmentos, Clorofilas A, B, y C, feopigmentos., Métodos: espectrofotométrico, con fluorómetro y con HPLC. Balance de masas en lagunas. Textura de sedimentos, Porosidad, pH y potencial redox de sedimentos. Proporción de carbonatos en los sedimentos. Materia orgánica en sedimentos. Nitrógeno total en sedimento. Fósforo total en sedimento. Agua Intersticial.

Reproducción en los Peces, Aplicación de los Conocimientos en la Acuicultura y la Pesca

Dr. Thierry Brulé Demarest, 6 créditos

Presentación de los principales grupos de agnatos y peces (ostracodermos, ciclóstomos, acantodios, placodermos, condriactios, y osteictios). La reproducción en los peces (sexualidad, dimorfismo sexual, maduración sexual, el ciclo sexual, gametogénesis, embriones, larvas, modalidades de desove y fecundidad). Aplicación en acuicultura: Influencia ambiental en la reproducción, control de la reproducción, mejoramiento de las técnicas de reproducción. Aplicación en la pesca: reproducción y la regulación, estrategias demográficas en los peces. Prácticas de laboratorio (6).

Sanidad Acuícola

Dr. Víctor Vidal Martínez, 7 créditos

Conceptos epidemiológicos generales. Parásitos comunes en sistemas de cultivo. Bacterias. Hongos. Protozoarios. Helmintos. Crustáceos. Dinámica de transmisión. Identificación en laboratorio. Patología de organismos acuáticos. Patología sistemática de los peces. Neoplasia. Práctica de histopatología. Enfermedades microbianas. Enfermedades virales. Enfermedades fúngicas. Práctica de bacteriología. Epidemiología. Dinámica poblacional. Control. Terapia.

Usos y Aplicaciones de Macro y Microalgas

Dra. Yolanda Freile Pelegrín, 7 créditos

Usos en alimentación: Consumo humano directo y nutrición animal. Ficocoloides, pared celular y sus funciones ecofisiológicas, extracción y valoración de polisacáridos. Ficocoloides, factores que influyen en su producción. Usos agronómicos. Usos en medicina y cosmética. Otros usos: tratamiento de aguas residuales, bioindicadores de contaminación.

Requisitos de permanencia

- a. Mantener promedio mínimo de 8.0 para beca
- b. Aprobar todos los cursos (mínimo de 7.0)
- c. Cumplir con el reglamento del programa

Requisitos para la obtención de grado

- a. Acumular un mínimo de 59 créditos por asignaturas e investigación de tesis.
- b. Mantener un promedio mínimo de 8 en sus cursos.
- c. Desarrollar una tesis de acuerdo con las características señaladas en el reglamento.
- d. Satisfacer los requisitos administrativos establecidos en el Reglamento del Programa y en el Reglamento General de Estudios de Posgrado.
- e. Aprobar el examen de grado.

DOCTORADO

El programa ha venido contribuyendo con recursos humanos de alto nivel académico desde su creación en 1987, a fin de coadyuvar al desarrollo de capacidades del país. Este programa se inserta en el marco de las diversas líneas de investigación que el departamento desarrolla, promoviendo así el “aprender investigando”.

El Doctorado está orientado a profesionistas con genuina vocación científica interesados en formarse como investigadores en el campo de las Ciencias Marinas a través de la investigación en cualquiera de los laboratorios del Departamento. El programa provee las bases para que los egresados del Doctorado estén capacitados para realizar investigación científica de manera independiente, así como

organizar y dirigir grupos involucrados en la investigación y gestión de los recursos acuáticos y costeros. Conocerán los métodos de estudio en Ciencias Marinas dentro de su especialidad e interactuarán también con especialistas de diferentes áreas que abordan diversos aspectos de temáticas asociadas a las Ciencias Marinas que se manejan a nivel internacional.

El objetivo principal del programa doctoral es formar investigadores en Ciencias Marinas con una sólida base interdisciplinaria que puedan generar trabajo original e independiente que contribuya al conocimiento científica, así como a resolver problemas a demanda de la sociedad en un ambiente diverso como es el marino y costero. El programa se plantea como **Metas**: Mantener la pertinencia del programa, Graduar al menos 8 doctores por cohorte dentro del programa, Mantener un ingreso de nuevos estudiantes de al menos 8 estudiantes por cohorte, Mantener una masa crítica de estudiantes extranjeros aumentando la difusión a nivel internacional, Aumentar la movilidad de los estudiantes promoviendo estancias de investigación en instituciones nacionales e internacionales.

Perfil de Ingreso

El Doctorado está orientado a profesionistas con genuina vocación científica interesados en formarse como investigadores en el campo de las Ciencias Marinas. Los aspirantes deberán poseer una Maestría de preferencia con formación en alguna de las disciplinas de la Biología, Biología Marina, Oceanografía, Ciencias Químicas y físicas, Ciencias ambientales, Manejo y Gestión o similares. Los candidatos deben tener un buen manejo del inglés para poder acceder a la literatura relevante y comunicarse de forma escrita y oral.

Perfil de Egreso

Al concluir su programa, los doctores formados en este programa deberán tener la capacidad de: a) Manejar conceptos y herramientas del área de su especialidad, b) Coordinar grupos de investigación, c) Formar Recursos humanos de alto nivel, d) Difundir el conocimiento científico y los resultados de su labor a través de publicaciones especializadas de prestigio nacional e internacional, e) Vincular sus investigaciones con el sector social y productivo.

Se considera que los egresados del Doctorado en Ciencias con Especialidad en Ciencias Marinas tendrán una formación sólida que les permitirá incidir en el mercado de trabajo en instituciones de investigación científica y educación superior de su especialidad. Ellos estarán igualmente capacitados para apoyar entidades gubernamentales que requieran evaluaciones y apoyo en planes de manejo y uso de ecosistemas marino-costeros, siendo así competentes en la generación de información útil para intervenir en dichos sistemas en beneficio de la sociedad. No se descarta el libre ejercicio de la actividad como consultores o empresarios en actividades de explotación, evaluación o estudios de impacto ambiental.

Requisitos de admisión

El ingreso al Doctorado se rige por las disposiciones generales, del Cinvestav, además de las específicas del Departamento de Recursos del Mar, entre las que se señalan:

- a. Poseer el grado de Maestro en Ciencias
- b. Promedio mínimo de 8 en los grados de licenciatura y maestría
- c. Presentar una propuesta de investigación (5 páginas, sencilla)
- d. Ser postulado por un profesor del Departamento
- e. Aprobar una evaluación curricular y entrevista por parte del Comité de Admisión al Doctorado.
- f. Obtener una calificación de 500 puntos mínimo en el examen TOEFL, o el Equivalente (Institucional) al momento de ingreso.
- g. Los egresados de la Maestría en Biología Marina de Cinvestav que se hayan graduado en máximo 2 años, y que tengan un trabajo publicado (como primer autor) en una revista indizada, serán evaluados por su jurado de Maestría en lugar del Comité de Selección de Aspirantes al Programa de Doctorado para su ingreso directo al programa si así lo solicitan.

Cursos del programa

No se demanda un número específico de créditos para cubrir durante el programa, por lo que el programa de doctorado no cuenta con un listado de cursos. El programa se orienta fundamentalmente hacia el trabajo de investigación al amparo de un tutor con grado de doctor. Dependiendo de la especialidad a la que aspira, el colegio de profesores a través de un comité de estudios identificará materias de alta especialización que deberán ser cursadas por el aspirante, ya sea en el Cinvestav o en alguna otra institución de prestigio nacional y de preferencia internacional. En este sentido, dentro de su programa cada estudiante deberá realizar al menos una estancia de entrenamiento en un laboratorio de su especialidad en instituciones de reconocido prestigio nacional o internacional.

Los estudiantes desarrollarán su investigación doctoral a lo largo de su estancia en el programa, para lo cual deberán inscribirse a la materia de Investigación de tesis cada cuatrimestre, pueden tomar otros cursos si su comité lo solicita. Deben cubrir un mínimo de 15 horas de docencia, publicar un artículo en revista indizada, presentar seminarios y avances de tesis escritos y orales. Los exámenes requeridos son: predoctoral, general de conocimientos y defensa de tesis. El tutor/director de tesis vigilará el trabajo de investigación del aspirante dentro de su laboratorio a lo largo de su programa

Requisitos de permanencia

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> a. Mantener promedio mínimo de 8.0 para beca b. Aprobar todos los cursos (mínimo de 7.0) c. Cumplir con el reglamento del programa d. Entregar Informe Cuatrimestral de avance de Tesis | <ol style="list-style-type: none"> e. Aprobar examen predoctoral al término del 1er. Cuatrimestre f. Aprobar el examen general de conocimientos (EGC) |
|--|---|

Requisitos para la obtención de grado

- a. Cumplir con los cursos que le asigne su comité doctoral.
- b. Aprobar los exámenes Predoctoral y General de Conocimientos.
- c. Acumular un mínimo de 15 horas como instructor en cursos de licenciatura o posgrado bajo la supervisión de un profesor.
- d. Haber realizado una tesis de acuerdo con lo establecido en el reglamento.
- e. Tener por lo menos un trabajo publicado (o aceptado) derivado de su tesis doctoral, como primer autor, en una revista indizada.
- f. Satisfacer los requisitos administrativos establecidos en el Reglamento del Programa y en el Reglamento General de Estudios de Posgrado.
- g. Aprobar el examen de grado

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Gullian Klanian, M., Zapata Pérez, J.O. y Vela-Magaña, M.A. Phenotypic plasticity in gene expression and physiological response in red drum *Sciaenops ocellatus* exposed to a long-term freshwater environment. *Fish Physiology and Biochemistry*. 2018: 1-13. 1573-5168.

Soler-Jiménez, L.C., García-Gasca, A. y Fajer-Ávila, E.J. Quantitative real-time PCR (qPCR) for the detection and quantification of dactylogyrid parasites infecting *Lutjanus guttatus*. *Journal of Helminthology*. 2018 92(1): 74-80. 1475-2697.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE BIOLOGÍA MARINA Y CIENCIAS MARINAS

Fred Eduardo Hernández Perea

Biodiversidad de larvas de moluscos gasterópodos del mar Caribe. Directora de tesis: Dra. Luz María Dalila Aldana Aranda. Enero 30 de 2017.

Juan Enrique Mendoza Martínez

Captura y emisiones de carbono en pastos marinos sometidos a perturbaciones naturales. Directores de tesis: Dra. María de los Ángeles Liceaga Correa y Dr. Jorge Herrera Silveira. Febrero 13 de 2017.

Joel Ariel Domenzain Pérez

Influencia de los ambientes sedimentarios sobre la diversidad de especies de la macroinfauna bentónica del sur del Golfo de México. Director de tesis: Dr. Pedro Luis Ardisson Herrera. Febrero 15 de 2017.

Salvador Romero Gallardo

Modelos de crecimiento, y mortalidad natural durante el ciclo de vida del pepino de mar *Isostichopus badionotus* (Selenka, 1867). Directores de tesis: Dr. José Iván Velázquez

Abunader y Dr. Jorge Alberto López Rocha. Febrero 17 de 2017.

Carlos Alberto Caro Barahona

Bacterias asociadas a materia orgánica en descomposición en el sistema de manglar de la laguna de Celestún, Yucatán. Directores de tesis: Dr. Jorge Alfredo Herrera Silveira y Dra. Ma. Leopoldina Aguirre Macedo. Julio 25 de 2017.

Paola Alejandra Otero Limón

Obtención y caracterización química de polisacáridos sulfatados de *Ulva rigida* (Ulvales, Chlorophyta) mediante extracción asistida por microondas. Directora de tesis: Dra. Yolanda Freile Pelegrín. Septiembre 14 de 2017.

Andrea Viridiana Balderas Cordero

Resiliencia del socio-ecosistema costero de Dzilam de Bravo, Yucatán ante diferentes categorías de huracán. Director de tesis: Dr. Jorge Iván Euán Ávila. Octubre 12 de 2017.

Mónica Andrea Pech Cárdenas

Almacenes de carbono en un manglar, posterior a una perturbación natural. Director de tesis: Dr. Jorge Herrera Silveira. Noviembre 10 de 2017.

Mónica Mariel Abarca Ávila

Tanaidáceos (Crustacea: Peracarida) de la zona sublitoral somera del norte de la Península de

Yucatán: composición, abundancia y distribución. Director de tesis: Dr. Pedro Luis Ardisson Herrera. Noviembre 17 de 2017.

Diana del Rosario Chávez Villanueva

Degradación de petróleo ligero por actividad bacteriana en condiciones de mesofilia, psicofilia y anaerobiosis. Directores de tesis: Dra. Leopoldina Aguirre Macedo y Dr. José Quinatzín García Maldonado. Diciembre 1 de 2017.

Julieta Nazareth Gamboa Cutz

Almacenes y captura de carbono orgánico en manglares del sistema lagunar hiperhalino "Mar Muerto" en la costa de Chiapas-Oaxaca. Directores de tesis: Dr. Jorge Herrera Silveira y Dra. Marilyn Bejarano Castillo. Diciembre 1 de 2017.

María de Lourdes Jiménez Sosa

Variación en la composición de especies de peces capturadas con palangre de fondo, en aguas someras del litoral de Yucatán. Director de tesis: Dr. Thierry Maurice Brulé Demarest. Diciembre 11 de 2017.

Miguel Angel Dorantes González

Tendencias de captura y caracterización del mercado de tiburón en el sur del Golfo de México y Caribe Mexicano. Directora de tesis: Dra. Silvia Salas Márquez. Diciembre 14 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE CIENCIAS MARINAS

Erika Betzabeth Palafox Juárez

Estructura espacial y diversidad del paisaje litoral somero de la Región Centro-Poniente del Estado de Yucatán. Directora de tesis: Dra.

María de los Ángeles Liceaga Correa. Marzo 29 de 2017.

Ariel Adriano Chi Espínola

Interacciones alimenticias y trama trófica de la comunidad de peces asociada al ecosistema

lagunar de Ría Lagartos, Yucatán. Directora de tesis: Dra. María Eugenia Vega Cendejas. Julio 10 de 2017.

Hugo Skyol Pliego Cortés

Cultivo y capacidad antioxidante de *Rhodomyenia pseudopalmata* (Rhodophyta) en un sistema integrado de acuicultura multitrófica. Director de tesis: Dr. Daniel Robledo Ramírez. Septiembre 27 de 2017.

Dianela de Jesús Díaz Bleis

Preparación y caracterización de nanopartículas magnéticas de magnetita (Fe₃O₄) y ferrita de cobalto CoFe₂O₄ recubiertas por agar de *Gelidium robustum* para aplicaciones biomédicas. Directores de tesis: Dra. Yolanda Freile Pelegrín y Dr. Juan José Alvarado Gil. Octubre 10 de 2017.

Ariadne Hernández Pérez

Caracterización de la respuesta antiviral de los hemocitos de camarón blanco *Litopenaeus vannamei* al Virus del Síndrome de la Mancha Blanca (WSSV). Directores de tesis: Dra.

Rossanna del Pilar Rodríguez Canul y Dr. Jorge Hernández López. Octubre 27 de 2017.

Virginia Elena Nóch Quiñones

Estrategia reproductiva del labridae de importancia comercial: la doncella de pluma *Lachnolaimus maximus*, en la costa de Yucatán, México. Directores de tesis: Dr. Thierry Pierre Maurice Brulé Demarest y Dr. Julián René Torres Villegas. Octubre 27 de 2017.

Ana Concepción Aguilar Trujillo

Variación de grupos funcionales de dinoflagelados epifíticos/bentónicos en la costa norte de la Península de Yucatán. Directores de tesis: Dr. Jorge Alfredo Herrera Silveira y Dr. Yuri Okolodkov. Octubre 30 de 2017.

José Francisco Chávez Villegas

La organogénesis y la abundancia larvaria de *Strombus gigas* (Linnaeus, 1758) como indicadores de cambio climático. Directores de tesis: Dra. Luz María Dalila Aldana Aranda y Dr. Olivier Gros. Diciembre 11 de 2017.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Acciones de Mejora al Programa de Maestría en Ciencias con Especialidad en Biología Marina del Cinvestav Mérida. Clave: YUC-2014-C17-246841.

Investigador responsable:

Dr. Jorge Iván Euán Avila

Fuente de financiamiento: Fomix-Conacyt

Proyecto: Bases biológicas y de manejo para la integración multitrófica del pepino de mar *Isostichopus badionotus* y macroalgas en sistemas de maricultivo comercial de corvina roja (*Sciaenops ocellatus*). Clave: 2015-01-2015-01-1551.

Investigador responsable:

Dr. Miguel Angel Olvera Novoa

Investigador participante: Dr. Daniel Robledo

Fuente de financiamiento: Conacyt Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales.

Proyecto: Caracterización de la pesca artesanal en la península de Yucatán: identificando unidades de manejo. Clave: 252215.

Investigadora responsable:

Dra. Silvia Salas Márquez

Investigadores participantes: Jorge A. López Rocha Domingo Flores Hernández Julia Ramos

Miranda Edgar Torres Irineo Ivan Velázquez
Miguel A. Cabrera Vázquez Jorge Montero
Jorge Euan Avila Ma. Fernanda Cepeda Ratana
Chuenpagdee

Fuente de financiamiento:

Ciencia Básica Conacyt

Proyecto: Centro mexicano de innovación en energía del océano. Clave: 249795.

Investigador responsable:

Dr. Ismael de Jesús Mariño Tapia

Investigadores participantes: Dr. Rodolfo Silva Casarín, Dra. Cecilia Enríquez, Dr. Gabriel Ruiz, Dr. Alejandro Souza, Dra. Lucien Veleva.

Fuente de financiamiento: SENER-Conacyt

Proyecto: Diseño, síntesis y evaluación biológica de Entidades Químicas basadas en fármacos para diabetes, hipertensión y antiparasitarios. Clave: 254321.

Investigador responsable:

Dr. Emanuel Hernández Núñez

Investigadores participantes: Daniel Robledo, Yolanda Freile Pelegrin, Leticia Olivera

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Diversidad y Resiliencia del Paisaje Coralino del AMP Banco Cordelia, Roatán, Honduras. Clave: s.c.

Investigador responsable:

Dr. Jesús Ernesto Arias González

Investigadora participante:

Ángela María Randazzo Eiseman

Fuente de financiamiento: Rufford Foundation, Coral Reef Foundation (CORAL), MarFund

Proyecto: Efectos de factores ecológicos y tecnológicos sobre la talla de primera captura del mero americano *Epinephelus morio*: consecuencias para el ordenamiento y la sustentabilidad de la pesquería artesanal de Yucatán. Clave: 247176.

Investigador responsable: Dr. Thierry Pierre Maurice Brulé Demarest

Investigadores participantes: Jorge Montero Muñoz, Ximena Renán Galindo Teresa Colás Marrufo Luis Alberto Rincón María de Lourdes Jiménez Sosa Diana Leticia Gutiérrez Estrada Wendy Marisol Oliva Morena Kenneth Cervera Cervera Joaquín Rodrigo Garza Pérez Rodrigo Adrián Rodríguez Vázquez Alexis Antonio Serratos Toscano

Fuente de financiamiento:

Conacyt Problemas Nacionales

Proyecto: Fortalecimiento al Programa de Doctorado en Ciencias Marinas del Cinvestav-Mérida. Clave: YUC-2014-C17-247043.

Investigadora responsable: Dra. Silvia Salas Márquez

Fuente de financiamiento: Fomix-Conacyt

Proyecto: Guía para la restauración de los servicios de protección costera provistos por la barrera arrecifal. Clave: G-MX-010416.

Investigador responsable:

Dr. Ismael de Jesús Mariño Tapia

Investigador participante:

Cesar Acevedo Ramirez

Fuente de financiamiento:

The Nature Conservancy

Proyecto: Implementación de redes de observaciones oceanográficas (físicas, geoquímicas, ecológicas) para la generación de escenarios ante posibles contingencias relacionadas a la exploración y producción de hidrocarburos en aguas profundas del Golfo de México. Clave: 201441.

Investigadora responsable:

Dra. Ma. Leopoldina Aguirre Macedo

Investigadores participantes: Dr. Juan Carlos Herguera, Dra. Ma. De los Angeles Liceaga, Dr. Jorge Herrera, Dra. Ma. Eugenia Vega, Dr. Ismael Mariño, Dr. Victor M Vidal, Dra. Rossanna Rodríguez, Dr. Daniel Torruco, Dr. José Q. García y Dr. Omar Zapata

Fuente de financiamiento: SENER-Conacyt

Proyecto: Implementation of the Strategic Action of the Gulf of Mexico Large Marine Ecosystem. Clave: 3000048400.

Investigador responsable:

Dr. José Omar Zapata Pérez

Investigadores participantes:

Jorge Herrera Silveira, Daniel Pech Pool

Fuente de financiamiento: GEF

Proyecto: Interacciones entre procesos físicos en lagunas arrecifales con aportes submarinos de acuífero. Clave: 242038

Investigador responsable: Dr. Ismael de Jesús Mariño Tapia

Investigadores participantes: Dr. Arnoldo Valle, Dra. Cecilia Enríquez, Dr. Rodolfo Silva, Dr. Gabriel Ruiz.

Fuente de financiamiento:

Conacyt - Ciencia Basica

Proyecto: Mejora de macroalgas mediante la combinación de procesos y biotecnologías innovadoras para la salud humana. Clave: M14A03.

Investigador responsable: Dr. Daniel Robledo Ramírez

Investigadores participantes: Prof. Nathalie Bourgougnon, Dra. Yolanda Freile-Pelegrín, Dr. Gilles Bedoux

Fuente de financiamiento: SEP-CONACYT-ECOS-ANUIES

Proyecto: Nutraceuticos de algas marinas (NUTRAMAR). Clave: 2015-01-2015-01-118.

Investigadora responsable:

Dra. Yolanda Freile Pelegrín

Fuente de financiamiento: Conacyt Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales.

Proyecto: Nutraceuticos de algas marinas (NUTRAMAR). Clave: 2015-01-2015-01-118.

Investigadora responsable:

Dra. Yolanda Freile Pelegrín

Fuente de financiamiento: Conacyt Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales.

Proyecto: Perfil biológico de tres especies de peces de importancia comercial asociadas a la pesca artesanal de mero en Yucatán. Clave: 254556.

Investigador responsable:

Dr. Thierry Pierre Maurice Brulé Demarest

Investigadores participantes: Ximena Renán Galindo Teresa Colás Marrufo Luis Alberto Rincón Virginia Elena Nóch Quiñones Karina del Carmen Macal López

Fuente de financiamiento:

Conacyt Ciencias Básicas

Proyecto: PHYCOMORPH - Advancing Knowledge on Seaweed Growth and Development. Clave: FA 1406.

Investigador responsable:

Dr. Daniel Robledo Ramírez

Fuente de financiamiento: COST Action European Cooperation in Science and Technology

Proyecto: Restauración de manglar en la zona de El Playón, con énfasis en la captura de carbono en la Reserva de la Biosfera Sian Kaan. Clave: 000.

Investigador responsable:

Dr. Jorge Alfredo Herrera Silveira

Investigadores participantes: Biól. Javier Ramírez, M.en C. Ileana Osorio, M. en C. Octavio Cortes, Biól. Eunice Pech, Biól. Laura Carrillo, M en C. Claudia Teutli.

Fuente de financiamiento: ENDESU

Proyecto: Valorización de la biomasa de arribazón del género Sargassum para su uso y aprovechamiento. Clave: 2015-01-2015-01-575.

Investigador responsable:

Dr. Daniel Robledo Ramírez

Investigadora participante: Dra. Yolanda Freile

Fuente de financiamiento: Conacyt Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales.

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Análisis de muestras ERM

Investigador responsable: Dr. Pedro Luis Ardisson Herrera

Investigadores participantes: Dr. David Sergio Valdés Lozano, Dr. Jorge Alfredo Herrera Silveira, M. en C. Uriel Ordóñez López, Dr. Armando Cahue López.

Empresa solicitante: ERM México S.A. de C.V. (órdenes de compra 0401711, 0415309 y 0427958)

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Programa de Cooperación Técnico-Científica entre Panamá y México para el bienio 2017-2018

Investigadora responsable: Dra. Luz María Dalila Aldana Aranda

Investigadora participante: Martha Enríquez Díaz

Empresa solicitante: Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá

Tipo de proyecto: Investigación

Para mayores informes dirigirse a:

Jefatura del Departamento

Km 6 Antigua Carretera a Progreso
Apdo. Postal 73 Cordemex
97310, Mérida, Yucatán, México.
Tel. 52 + 999 9429448
jefaturarm.mda@cinvestav.mx

Coordinación Académica del Departamento

Km 6 Antigua Carretera a Progreso
Apdo. Postal 73 Cordemex
97310, Mérida, Yucatán, México
Tel. 52 + 999 9429449,
coordrm.mda@cinvestav.mx
<http://www.mda.cinvestav.mx/>
jefaturarm.mda@cinvestav.mx

CINVESTAV MONTERREY

En Cinvestav Monterrey se implementan programas de investigación que fomentan la colaboración y creatividad de sus investigadores. Se estimula la interacción y el diálogo entre los diferentes grupos de trabajo, pues la experiencia científica reciente ha demostrado que los avances importantes requieren de colaboraciones interdisciplinarias. Inicialmente se establecieron dos grandes proyectos, centrados en las áreas de salud y educación en ciencias, amparados por un equipo interdisciplinario, en la actualidad se cuenta con 15 investigadores, todos en el Sistema Nacional de Investigadores y mantienen colaboraciones estrechas con diversas instituciones del país y del extranjero.

Otro de los objetivos del Cinvestav Monterrey es ser reconocido como el grupo líder en México en la formación de investigadores y en la generación de conocimiento científico en los campos interdisciplinarios Investigación en Educación en Ciencias y de Ingeniería y Física Biomédicas.

La actividad académica principal es la formación de recursos humanos a nivel de posgrado. En la actualidad se cuenta con dos maestrías en ciencias con especialidades: Educación en Biología para la Formación Ciudadana, e Ingeniería y Física Biomédicas. Así como un programa de doctorado en la especialidad de Ingeniería y Física Biomédicas. La Maestría en Educación para la Formación Ciudadana se creó en 2017 y la Maestría en Ingeniería y Física Biomédicas inició actividades en septiembre de 2006. El programa de doctorado inicio actividades en Septiembre de 2010.

La Maestría en Educación para la Formación Ciudadana ya cuenta con su primer generación en esta especialidad. También, se cuenta con un convenio con el Departamento de Investigaciones Educativas.

A partir de enero de 2008, la Maestría en Ingeniería y Física Biomédicas fue admitida dentro del Programa Nacional de Posgrados (PNPC) del Conacyt, como posgrado de reciente creación y en la evaluación del 2016 fue Competente a nivel internacional. El programa de Doctorado fue aceptado en el PNPC como programa Consolidado. Por su parte la Maestría en Educación para la Formación Ciudadana fue aceptado en el PNPC como programa de Reciente creación.

Adicionalmente, Cinvestav Monterrey ha establecido convenios de colaboración con los Departamentos de Biomedicina Molecular e Investigaciones Educativas del Cinvestav. A través de estos convenios se ofrecen las maestrías y doctorados correspondientes. Los estudiantes bajo este esquema están inscritos en los Departamentos sede, pero realizan gran parte de su investigación en la unidad, bajo la dirección o co-dirección de alguno de nuestros investigadores.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

HÉCTOR MAURICIO GARNICA GARZA

Investigador Cinvestav 3B y Director de Unidad. Doctor en Física Medica (2002). Wayne State University, EUA.

Tema de investigación: Física y Tecnología de la Radioterapia Dosimetría mediante simulación Monte Carlo Microdosimetría.

Categoría en el SNI: Nivel II

hgarnica@cinvestav.mx

DAVID GUTIÉRREZ RUIZ

Investigador Cinvestav 3B y Secretario Académico de Unidad. Doctor en Ciencias (2005). University of Illinois at Chicago, EUA.

Temas de investigación: Procesamiento estadístico de señales biomédicas. Procesamiento de arreglos de transductores bioelectromagnéticos. Desarrollo de algoritmos de procesamiento óptimo y en tiempo real. Coregistro de señales e imágenes biomédicas.

Categoría en el SNI: Nivel I

dgtz@ieee.org

GABRIEL ARTURO CABALLERO ROBLEDO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias Fisica (2006). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Liberación controlada de fármacos con microburbujas y ultrasonido; Diseño y optimización de dispositivos microfluídicos para diagnóstico de enfermedades; Fenómenos de transporte en materia condensada blanda; Aplicaciones biomédicas de una fuente de rayos x triboeléctrica.

Categoría en el SNI: Nivel I

gcaballero@cinvestav.mx

MAURICIO CARRILLO TRIPP

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (Biofísica) (2005). Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

Tema de investigación: Diversidad Biomolecular (Biofísica, Bioinformática, Biotecnología)

Categoría en el SNI: Nivel I

mauricio.carrillo@cinvestav.mx

BRUNO ALFONSO ESCALANTE ACOSTA

Investigador Cinvestav 3F. Doctor en Farmacología (1986). Cinvestav, México

Tema de investigación: Mecanismos de generación de enfermedades cardiovasculares y renales.

Categoría en el SNI: Nivel III

bescalan@cinvestav.mx

JOSÉ LUIS GARCÍA CORDERO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Filosofía (2010). Dublín City University, Irlanda.

Tema de investigación: Aplicaciones de la Microfluidica al diagnóstico de enfermedades y a la Biología celular.

Categoría en el SNI: Nivel I

jlgarcia@cinvestav.mx

ALMA ADRIANNA GÓMEZ GALINDO

Investigador Cinvestav 3A. Doctora en Didáctica de las Ciencias Experimentales (2005). Universitat Autònoma de Barcelona, España.

Temas de investigación: Enseñanza de la Biología, interculturalidad y ciudadanía, Modelización y desarrollo y análisis de actividades de Innovación para temas complejos.

Categoría en el SNI: Nivel I

agomez@cinvestav.mx

MARÍA TERESA GUERRA RAMOS

Investigadora Cinvestav 3A. Doctorado en Educación en Ciencias (2005). University of Leeds, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Discurso científico escolar, habilidades pedagógicas. Desarrollo profesional de docentes de ciencias en educación básica Desarrollo de habilidades científicas.

Categoría en el SNI: Nivel I

tguerra@cinvestav.mx

HILDA JOSEFINA MERCADO URIBE

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (2002) Universidad de Guanajuato, México.

Temas de investigación: Estudio de las interacciones físicas del agua y su comportamiento anómalo bajo condiciones restringidas y fisiológicas. Estudio de los efectos de la radiación electromagnética en estructuras biológicas inmersas en soluciones acuosas.

Categoría en el SNI: Nivel II

hmercado@cinvestav.mx

GONZALO PEÑALOZA JIMÉNEZ

Investigador Cinvestav 2B. Doctor en Educación y Doctor en Historia, Filosofía y Enseñanza de las Ciencias (Bivalente) (2017). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia.

Temas de investigación: Desarrollo profesional de docentes de ciencias en educación básica, Enseñanza de la evolución, Argumentación y enseñanza de las ciencias.

g.pjimenez@cinvestav.mx

JESÚS GUADALUPE RODRÍGUEZ GONZÁLEZ

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ingeniería Física Industrial (2005). Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Tema de investigación: Aplicación de Teoría de Sistemas a Biología con enfoque experimental.

Categoría en el SNI: Nivel I

jrodriguez@cinvestav.mx

JESÚS CARLOS RUIZ SUÁREZ

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1987). University of Waterloo, Canadá.

Tema de investigación: Fluidos complejos Estudio de la Maestría Granular Biofísica de Membranas.

Categoría en el SNI: Nivel III

jcrs.mty@gmail.com

DANIEL PAULO SÁNCHEZ HERRERA

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias Bioquímica (2001). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Caracterización electrofisiológica y estudio de la modulación de los canales iónicos que participan en la motilidad y la capacitación del espermatozoide. Aplicación de la microscopía de barrido de conductancia iónica (SICM) para el mapeo y caracterización de canales iónicos localizados en estructuras subcelulares. Dinámica de la membrana celular y canales iónicos activados por estimulación mecánica.

Categoría en el SNI: Nivel I

dpaulo@cinvestav.mx

JESÚS MANUEL SANTANA SOLANO

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (2004). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

Temas de investigación: Propiedades dinámicas de suspensiones coloidales y bacterianas bajo confinamiento. Microfluídica.

jsantana@cinvestav.mx

MOISÉS SANTILLÁN ZERÓN

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1996). Instituto Politécnico Nacional, México.

Temas de investigación: Biología Computacional y de Sistemas Sistemas dinámicos y termodinámica mesoscópica. Optimización cinética y termodinámica de redes de regulación genética.

Categoría en el SNI: Nivel III

msantillan@cinvestav.mx

CHRISTIAN QUINTUS SCHECKHUBER

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias Naturales (Biología) (2006). Goethe-Universität Frankfurt am Main, Alemania.

Temas de investigación: Advanced Glycation End-Products (AGEs), Effects of AGEs on protein structure and function, Development of algorithms that allow the prediction of AGE formation in proteins, Antioxidant enzymes and oxidative stress, Cellular response to methylglyoxal using fungi as model systems, Proteomics techniques.

Categoría en el SNI: Nivel I

christian.scheckhube@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES

EUGENIA CORVERA POIRÉ

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita: Sinodal Examen de Doctorado Pamela Vázquez Vergara

Periodo de estancia: junio 6 de 2017

Fuente de financiamiento:

Presupuesto Profesor

Investigador anfitrión: Gabriel Arturo Caballero Robledo

HUMBERTO RODRÍGUEZ ROCHA

Procedencia: Universidad Autónoma de Nuevo León

Motivo de la visita: Sinodal en Examen de Doctorado de Martín Rogelio Ramos González

Periodo de la estancia: diciembre 14 de 2017

Fuente de financiamiento: Ninguno

Investigador anfitrión: Bruno Alfonso Escalante Acosta

LUZ MARÍA ALONSO VALERDI

Procedencia: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Motivo de la visita: Sinodal en el examen de Doctorado de Nayeli Angulo Sherman

Periodo de estancia: septiembre 20 de 2017

Fuente de financiamiento: Ninguno

Investigador anfitrión: David Gutiérrez Ruiz

JOSÉ ELÍAS PÉREZ LÓPEZ

Procedencia:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Motivo de la visita: Sinodal en el el examen de Doctorado de Rosendo Pérez Isidoro

Periodo de estancia: Agosto 22 de 2017

Fuente de financiamiento: Ninguno

Investigador anfitrión: Jesús Carlos Ruiz Suárez

JOSE RAMÓN RODRÍGUEZ CRUZ

Procedencia:

Universidad Autónoma de Nuevo León

Motivo de la visita: Sinodal en Examen de Doctorado de Aarón Vázquez Jiménez

Periodo de estancia: diciembre 11 de 2017

Fuente de financiamiento: Ninguno

Investigador anfitrión:

Jesús Guadalupe Rodríguez González

FRANCISCO HERNÁNDEZ CABRERA

Procedencia: Universidad Autónoma de Nuevo León

Motivo de la visita: Sinodal en Examen de Doctorado de Iván Eleazar Cipriano Urbano

Periodo de estancia: diciembre 8 de 2017

Fuente de financiamiento: Ninguno

Investigador anfitrión: Héctor Mauricio Garnica Garza

SAID EDUARDO ARANDA ESPINOZA

Procedencia:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Motivo de la visita: Sinodal en Examen de Doctorado de Samuel Salinas Almaguer

Periodo de estancia: noviembre 10 de 2017

Fuente de financiamiento:

Presupuesto Profesores

Investigador anfitrión: Jesús Carlos Ruiz Suárez

ALEXANDER REVZIN

Procedencia: Mayo Clinic

Motivo de la visita: Impartir Seminario

Periodo de estancia:

21 y 22 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento:

Dirección Monterrey

Investigador anfitrión:

José Luis García Cordero

DAVID FABRICE JERÔME JUNKER

Procedencia: Mc Gill University

Motivo de la visita: Impartir Seminario

Periodo de estancia: 27 y 28 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento:

Dirección Monterrey

Investigador anfitrión:

José Luis García Cordero

MAURICIO ALCO CER SOSA**Procedencia:** Cinvestav**Tema de investigación:** Aproximación numérica de la contribución de los armónicos elipsoidales en la solución del problema**Periodo de estancia:**

enero 1 a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento:

Recursos Extraordinarios

Investigador anfitrión: David Gutiérrez Ruiz**SABRINA PATRICIA CAÑEDO IBARRA****Procedencia:**

Universitat Autònoma de Barcelona

Tema de investigación: Modelización y temas complejos en enseñanza de la biología para la formación ciudadana**Periodo de estancia:**

1 de marzo a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos Fiscales**Investigadora anfitriona:**

Alma Adrianna Gómez Galindo

ADRIANA PIEDAD GARCIA HERRERA**Procedencia:** Universidad de Guadalajara**Tema de investigación:** Formación profesionalizante en docentes en ciencias**Periodo de estancia:**

1 de marzo a 31 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos Fiscales**Investigadora anfitriona:****PROGRAMAS DE ESTUDIO**

Alma Adrianna Gómez Galindo

JORGE GONZALEZ GUTIERREZ**Procedencia:** Benemerita Universidad Autonoma de Puebla**Tema de investigación:** Estrategias de detección y diagnóstico a través de el estudio de patrones reminiscentes del secado de**Periodo de estancia:** 16 de enero a 31 de diciembre de 2017**Fuente de financiamiento:** Recursos Propios**Investigador anfitrión:** Jesús Carlos Ruiz Suárez**BRENDA VILLALOBOS MENDOZA****Procedencia:** Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica**Tema de investigación:** Caracterización y optimización de una fuente de rayos X triboeléctrica para aplicaciones biomédicas.**Periodo de la estancia:**

1 de Agosto de 2017 a 31 de julio de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt**Investigador anfitrión:**

Gabriel Arturo Caballero Robledo

JUAN EDUARDO SOSA HERNÁNDEZ**Procedencia:** Cinvestav**Tema de investigación:**

Dinámica de bacterias bajo confinamiento

Periodo de estancia:

1 de abril a 31 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos Propios**Investigador anfitrión:**

Jesús Manuel Santana Solano

PROGRAMAS DE ESTUDIO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA Y FÍSICA BIOMÉDICAS

Requisitos de admisión

- Llenar solicitud de ingreso.
- Título de licenciatura o acta de examen de grado, y certificado oficial de estudios.
- Promedio mínimo de 8.
- Tener un puntaje sobresaliente en la prueba de admisión a estudios de posgrado (PAEP).
- Disponibilidad de tiempo completo.
- Presentarse a la semana de evaluación en las instalaciones de la unidad.
- Presentarse a una entrevista con el Comité de Selección.
- Carta de exposición de motivos para ingresar a la maestría.
- *Curriculum vitae* con comprobantes.
- Comprensión de lectura en inglés.
- Dos cartas de recomendación.
- Cuatro fotografías tamaño credencial.

Cursos propedéuticos

Los cursos propedéuticos tienen lugar de mayo a junio.

Semana de evaluación

Los candidatos deberán presentarse a las instalaciones de Cinvestav Monterrey para participar en una serie de actividades académicas durante una semana, en la cual serán evaluados en distintos aspectos relacionados a sus habilidades como estudiantes.

Cursos del programa

SEMESTRE UNO (SEPTIEMBRE 2018 A FEBRERO 2019)

- Bioquímica
- Fisiología
- Farmacología
- Fisiopatología

SEMESTRE DOS (MARZO 2019 A AGOSTO 2019)

- Fundamentos de Mecánica
- Electrodinámica

- Instrumentación Médica
- Biología Matemática
- Física de Radiaciones y Dosimetría
- Radiología del Diagnóstico
- Ciencia de Imágenes
- Análisis de Señales Biológicas
- Biofluidos
- Biología de Sistemas y Computación

Los temarios de las materias y cursos antes mencionados pueden ser consultados en: *Materias de la Maestría en Ingeniería y Física Biomédicas*.

Adicionalmente existen otras actividades que se realizan a lo largo del desarrollo de la maestría y complementan la formación del estudiante, como:

- **Seminarios de investigación.** Los seminarios de investigación serán presentados por un profesor invitado y se realizan semanalmente.
- **Seminarios de discusión de artículos.** Los seminarios de discusión de artículos serán presentados por los estudiantes del programa y se realizan semanalmente.

Requisitos de permanencia

- Aprobar la totalidad de los cursos del semestre anterior con un promedio mínimo de 8.
- Al inicio del tercer semestre, el alumno deberá de presentar y aprobar su proyecto de tesis.
- Al inicio del cuarto semestre deberá presentar su avance de tesis.
- Al finalizar el cuarto semestre deberá defender su tesis de maestría.
- Adicionalmente, el alumno deberá de asistir y participar en el seminario de investigación de la unidad, así como en el seminario de discusión de artículos.

Requisitos para la obtención de grado

- Aprobar la totalidad de los cursos designados por el colegio de profesores.
- Realizar un proyecto de tesis de maestría relevante, original e inédito.
- Escribir la tesis y obtener la aprobación de al menos 3 y máximo 5 sinodales designados por la Secretaría Académica.
- Aprobar la defensa oral de la tesis en examen abierto ante el jurado compuesto por los sinodales designados por la Secretaría Académica.

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN BIOLOGÍA PARA LA FORMACIÓN CIUDADANA

Requisitos de admisión

- Contar con título de licenciatura en educación, biología o áreas afines
- Tener experiencia docente en educación básica (preescolar, primaria, secundaria);
- Tener un promedio mínimo general de 8.0
- Solicitud de admisión
- Acta de nacimiento
- Clave Única de Registro de Población (CURP)
- Curriculum vitae
- Título de licenciatura
- Cédula de licenciatura (si la tuviera)
- Certificado de materias o kardex con promedio final mínimo de 8.
- Documentos que avalen la experiencia docente.
- Fotografía tamaño infantil (digitalizada a una resolución de al menos 300 dpi)
- Carta de exposición de motivos por los cuales desea incorporarse a la maestría (mínimo dos cuartillas)

- Reflexión contextualizada de la enseñanza de la biología (tres a cinco cuartillas)
- Con base en la información proporcionada, el Colegio de Profesores hará entrevistas en persona o por videoconferencia a los candidatos y elaborará una pre-selección de los mismos. El Colegio emitirá invitaciones para la segunda etapa del proceso de admisión.

Cursos propedéuticos

En la segunda etapa, los candidatos invitados deberán cursar y aprobar el curso de pre-requisitos en línea. En este curso los candidatos deberán mostrar un manejo adecuado de herramientas de computación básicas y medios de comunicación digital, habilidades de expresión oral y escrita, capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico, así como comprensión de textos educativos en español e inglés.

Cursos del programa

Plan de estudios

La duración del programa de maestría es de seis cuatrimestres. Los cuatrimestres primero, segundo y tercero se dedican a actividades académicas mediadas por tecnología y trabajo en el aula. Los cuatrimestres cuarto, quinto y sexto se dedican a actividades académicas presenciales y trabajo de tesis. Los estudiantes deberán cumplir los siguientes compromisos académicos:

Primer cuatrimestre

Durante el primer cuatrimestre el estudiante cursará una materia de didáctica, una de biología, una de trabajo en proyecto y trabajo en aula. Desde el principio, se adherirá a un proyecto eje y se le asignará un asesor con quién desarrollará la tesis. En este cuatrimestre el estudiante realizará el diagnóstico del reto didáctico que buscará atender en su proyecto de tesis.

Segundo cuatrimestre

Durante el segundo cuatrimestre el estudiante cursará una materia de didáctica, una de biología, una de trabajo en proyecto y trabajo en aula. En este cuatrimestre el estudiante realizará un diseño didáctico pertinente y contextualizado, con la guía de los tutores de proyectos.

Tercer cuatrimestre

Durante el tercer cuatrimestre el estudiante cursará una materia de didáctica, una de biología, una de trabajo en proyecto y trabajo en aula. En este cuatrimestre el estudiante aplicarán en el aula el diseño realizado y recabarán datos de aula de manera sistemática.

Cuarto al sexto cuatrimestre

Del cuarto al sexto cuatrimestre los docentes cursarán 16 asignaturas, 14 de carácter obligatorio y dos optativas. Las materias obligatorias abordan elementos teórico-metodológicos de didáctica de la biología para la formación ciudadana y elementos claves de formación disciplinar de biología. Las

asignaturas optativas buscan fortalecer dominios específicos de carácter científico y social, que durante el trayecto de la maestría se identifiquen como prioritarios para el desarrollo del trabajo de tesis. Las asignaturas se desarrollarán a manera de seminarios. En cuanto al proyecto en estos semestre se realizarán las fases de análisis, reelaboración y reporte.

Listado de materias

Asignaturas de Didáctica

- Innovación en la enseñanza de la biología
- Planeación y desarrollo de material didáctico
- Documentación del trabajo en el aula
- Biología, ciudadanía y valores
- Temas sociocientíficos I
- Trabajo práctico en biología I
- Temas sociocientíficos II
- Trabajo práctico en biología II

Asignaturas de Biología

- El mundo vivo: introducción a su estudio
- Cuerpo humano y salud

- Biodiversidad y principios de sustentabilidad
- Ideas fundamentales de biología
- Historia de la biología y aportes a la didáctica
- Biología contemporánea

Asignaturas Optativas

- Diversidad y evolución
- Drogas y cerebro
- Dinámica de poblaciones y enfermedades infecciosas
- Sexualidad y género
- Alimentación, obesidad y diabetes

Adicionalmente existen otras actividades que se realizan a lo largo del desarrollo de la maestría y complementan la formación del estudiante como seminarios de investigación, conferencias y coloquios.

Requisitos de permanencia

- Aprobar cada uno de los cursos del cuatrimestre anterior con una calificación mínima de 7 (siete) y mantener un promedio en todos los cursos mínimo de 8.0 (ocho).
- A final del tercer cuatrimestre, presentar públicamente su experiencia de innovación así como los datos recabados en aula y la propuesta de análisis que realizará para su documento de tesis.
- Asistir al 80% de los seminarios internos que se programen.
- Al final del sexto cuatrimestre, presentar la defensa de la tesis de grado.

Requisitos para la obtención de grado

- Haber aprobado la totalidad de los cursos designados por el Colegio de Profesores del programa.
- Realizar un proyecto de tesis de maestría relevante, original e inédito.
- Haber escrito la tesis y tenerla aprobada por escrito por tres sinodales que serán designados por el Colegio de Profesores del programa.
- Aprobar la defensa oral de la tesis de maestría en examen abierto, ante el jurado compuesto por tres sinodales.

DOCTORADO

Requisitos de admisión

El programa está abierto a estudiantes egresados de los programas de maestría del Cinvestav o de otras instituciones:

- a. Los maestros en ciencias egresados de programas de maestría del Cinvestav requieren la recomendación de su futuro tutor, avalada por el Colegio de Profesores del programa, para ingresar al doctorado.
- b. Los aspirantes provenientes de programas ajenos al Cinvestav deberán contar con un grado de maestría en áreas tales como: biología, medicina, ingeniería, física, matemáticas, química, o algún otra área afín.

Además, deberán reunir los siguientes requisitos:

- Promedio mínimo de la maestría de 8.0
- Carta de aceptación, compromiso de tutoría de un profesor del Cinvestav y dos cartas de recomendación de profesores del solicitante
- Examen Nacional de Ingreso al Posgrado, Exani III
- Examen de comprensión básica del Inglés diseñado por un centro especializado
- Presentación en un seminario abierto de su trabajo de maestría
- Presentarse a una entrevista con el Comité de Selección

Todos los aspirantes deberán presentar la solicitud de admisión acompañada de la siguiente documentación en original y dos copias:

- Acta de Nacimiento
- Título de licenciatura o acta de examen de grado, y certificado oficial de estudios.
- Título o acta de examen de maestría
- Carta compromiso de disponibilidad de tiempo completo y exclusivo
- Cuatro fotografías tamaño infantil
- *Curriculum Vitae* con comprobantes

Cursos del programa

Cursos. El colegio de profesores del programa y el comité tutorial del estudiante evaluarán sus antecedentes académicos y las características de su proyecto de tesis. En base a ello le asignarán los cursos que deberá acreditar de acuerdo con los requisitos del Departamento de Control Escolar del Cinvestav. Al momento de asignar los cursos, el comité tutorial cuidará que éstos fortalezcan su formación interdisciplinaria. En todos los casos, los estudiantes deberán de acreditar el curso integrativo *Física Biológica*.

Seminarios de investigación. Los seminarios de investigación se realizarán semanalmente y serán presentados por un profesor invitado, de acuerdo a la programación del coordinador en turno. Es

obligación de todos los estudiantes del programa asistir. La asistencia y participación de los estudiantes en el seminario de investigación repercutirá en la calificación de su trabajo de tesis.

Seminarios de discusión de artículos. Los seminarios de discusión de artículo se realizarán semanalmente y serán presentados por los estudiantes del programa, de acuerdo a la programación del coordinado en turno. Es obligación de todos los estudiantes del programa asistir. La asistencia y participación de los estudiantes en el seminario de discusión de artículos repercutirá en la calificación de su trabajo de tesis. Las presentaciones serán evaluadas por el colegio de profesores.

Estancia académica. El estudiante deberá llevar a cabo una estancia académica en una institución ajena a la Unidad. Los objetivos y actividades de esta estancia, así como el lugar y duración de la misma deberán de ser propuestos por el tutor y el alumno y avalados por el Comité Tutorial. El desempeño del alumno en esta estancia deberá de ser considerado en la calificación de su trabajo de tesis en el semestre correspondiente.

Trabajo de tesis: El estudiante deberá de desarrollar un proyecto de investigación original. El inicio, la evolución y la conclusión del proyecto serán evaluados por el comité tutorial en seminarios abiertos con el aval del colegio de profesores.

En todos los casos, los estudiantes deberán de acreditar el curso integrativo **Física Biológica**. ·SEMESTRE UNO (SEPTIEMBRE 2018-FEBRERO 2019)

Requisitos de permanencia

- Aprobar la totalidad de los cursos del semestre anterior con un promedio mínimo de 8.0
- Al inicio del tercer semestre, el alumno deberá de presentar y aprobar su proyecto de tesis
- Al inicio del cuarto semestre deberá presentar su avance de tesis
- Al finalizar el cuarto semestre deberá defender su tesis de maestría
- Adicionalmente, el alumno deberá de asistir y participar en el seminario de investigación de la unidad, así como en el seminario de discusión de artículos

Requisitos para la obtención de grado

- a. Aprobar la totalidad de los cursos que les sean asignados por el colegio de profesores
- b. Acreditar los seminarios de: presentación de proyecto de tesis, presentación de avance de tesis y evaluación de trabajo de tesis
- c. Haber realizado al menos una estancia académica en una institución ajena a la Unidad
- d. Ser primer autor en un artículo publicado, en prensa o aceptado en una revista de investigación de circulación internacional
- e. Entregar una tesis por escrito
- f. Aprobar el examen de grado
- g. Examen de dominio del inglés diseñado por un centro especializado

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Alcocer-Sosa, M. y Gutiérrez, D. Third-order Harmonic Expansion of the Magnetoencephalography Forward and Inverse Problems in an Ellipsoidal Brain Model. *International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering*. (2017) 33(4): 1-16: 2017. ISSN 2040-7947.

Aguilera, B.E., Chávez-Calvillo, G., Elizondo-Quiroga, D., Jimenez-García, M.N., Carrillo-Tripp, M., Silva-Rosales, L., Hernández-Gutiérrez, R. y Gutiérrez-Ortega, A. Porcine circovirus type 2 protective epitope densely carried by chimeric papaya ringspot virus-like particles expressed in E. coli as a cost-effective vaccine manufacture alternative. *Biotechnology and Applied Biochemistry*. (2017) 406-414: 2017. ISSN 1470-8744.

Cipriano-Urbano, I.E. y Garnica-Garza, H.M. Feasibility of the use of a pixelated transmission chamber to measure scattered-radiation in projection radiography:I. Monte Carlo analysis of x-ray scatter propagation and detector modeling. *Applied Radiation and Isotopes*. (2017) 193-201: 2017. ISSN 0969-8043.

Espinoza, J.H. y Mercado-Urbe, H. Visible light neutralizes the effect produced by ultraviolet radiation in proteins. *J. Photochem. Photobiol. B*. (2017) 167: 15-19: 2017. ISSN 1011-1344.

Falcón-González, J.M., Jiménez-Domínguez, G., Ortega-Blake, I. y Carrillo-Tripp, M. Multi-Phase Solvation Model for Biological Membranes: Molecular Action Mechanism of Amphotericin B. *Journal of Chemical Theory Computation*. (2017) 3388-3397: 2017. ISSN 1549-9618.

García Cordero, J.L. y Hugh Fan, Z. Sessile droplets for chemical and biological assays. *Lab on a Chip*. (2017) 2150-2166: 2017. ISSN 1473-0197.

Garnica-Garza, H.M. Directional Scatter imaging for the stereoscopic tracking of fiducial markers in a single kV exposure. *Med. Phys.* (2017) 1-11: 2017. ISSN 0094-2405.

González-Gutiérrez, J., Pérez-Isidoro, R., Pérez-Camacho, M.I. y Ruiz-Suárez, J.C. A Technique based on droplet evaporation to recognize alcoholic drinks. *Review of Scientific Instruments*. (2017) 1-9: 2017. ISSN 1089-7623.

González-Castro, R., Acero Galindo, G., García Salcedo, Y., Uribe Campero, L., Vázquez Pérez, V., Carrillo-Tripp, M., Gevorkian, G. y Gómez Lim, M.A. Plant-based chimeric HPV-virus-like particles bearing amyloid-B epitopes elicit antibodies able to recognize amyloid plaques in APP-tg mouse and Alzheimer's disease brains. *Inflammopharmacology*. (2017) 1-11: 2017. ISSN 0925-4692.

González-Gutiérrez, J., Pérez-Isidoro, R., Pérez-Camacho, M.I. y Ruiz-Suárez, J.C. The calorimetric properties of liposomes determine the morphology of dried droplets. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*. (2017) 215-222: 2017. ISSN 1873-4367.

González-Gutiérrez, J. y Ruiz-Suárez, J.C. Exploring the physics of sand drawings: The role of craters, furrows and piles. *Euro. Phys. J.E.* (2017) 40-45: 2017. ISSN 1292-895.

Hernández-Pérez, R., García Cordero, J.L. y Escobar, J.V. Simple scaling laws for the evaporation of droplets pinned on pillars: Transfer-rate- and diffusion-limited regimes. *Physical Review E.* (2017) 1-13: 2017. ISSN 1539-3755.

Jiménez-Valdés, R.J., Rodríguez-Moncayo, R., Cedillo-Alcantar, D.F. y García Cordero, J.L. Massive Parallel Analysis of Single Cells in an Integrated Microfluidic Platform. *Analytical Chemistry*. (2017) 5210-5220: 2017. ISSN 1520-6882.

Juárez-Vázquez, A.L., Edirisinghe, J.N., Verduzco-Castro, E.A., Michalska, K., Chenggang Wu, Noda-García, L., Gyorgy Babnigg, Endres, M., Medina-Ruiz, S., Santoyo-Flores, J.J., Carrillo-Tripp, M., Hung Ton-That, Joachimiak, A., Christopher S. Henry y Barona-Gómez, F. Evolution of substrate specificity in a retained enzyme driven by gene loss. *e Life*. (2017) 1-21: 2017. ISSN 2050-084.

López-González, B., Jiménez-Valdés, R.J., Moreno-Zuria, A., Cuevas-Muñiz, F.M., Ledesma-García, J., García-Cordero, J.L. y Arriaga, L.G. Waste-to-energy conversion from a microfluidic device. *Journal of Power Sources*. (2017) 80-86: 2017. ISSN 0378-7753.

Pérez-Camacho, M.I. y Ruiz-Suárez, J.C. Propagation of a thermo-mechanical perturbation on a lipid membrane. *Soft Matter*. (2017) 6555-6561: 2017. ISSN 1744-6848.

Pérez-Isidoro, R., Reyes-Figueroa, A.D. y Ruiz-Suárez, J.C. Ionic interactions determine the morphology of dried alkali liposome suspension droplets. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*. (2017) 473-482: 2017. ISSN 1873-4367.

Presbítero, G., Hernández-Rodríguez, M.A.L., Contreras-Hernández, G.R., Félix-Vilchez, J., Susarrey, O. y Gutiérrez, D. Microdamage distribution in fatigue fractures of bone allografts following gamma-ray exposure. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*. (2017) 19(4): 1-18: 2017. ISSN 2450-6303.

Reyes-Ramírez, I., González-Ayala, J., Calvo-Hernández, A. y Santillán, M. Local stability analysis of a low dissipation heat engine working at maximum power output. *Physical Review*, (2017) 1-9: 2017. ISSN 2470-0045.

Rios-Solis, Y.A., Saucedo-Espinosa, M.A. y Caballero-Robledo, G.A. Repayment Policy for multiple Loans. *Plos One*. (2017) 12(4): 1-12: 2017. ISSN 1932-6203.

Sánchez-Arreola, S.V. y Garnica-Garza, H.M. Feasibility of robotic stereotactic body radiotherapy of lung tumors with kilovoltage x-ray beams. *Medical Phys.* (2017) 44(4): 1224-1233: 2017. ISSN 0094-2405.

Sosa, J.E.S., Santillán, M. y Santana-Solano, J. Motility of *Escherichia coli* in a quest-two-dimensional porous medium. *Physical Review*. (2017) 32404(95): 1-9: 2017. ISSN 2470-0045.

Vázquez-Jiménez, A., Santillán, M. y Rodríguez-González, J. How the extrinsic noise in gene expression can be controlled? *IFAC-PapersOnline*. (2017) 50: 15092-15096: 2017. ISSN 2405-8963.

Vázquez-Vergara, P., Torres Rojas, A.M., Guevara-Pantoja, P.E., Corvera Poiré, E. y Caballero-Robledo, G.A. Microfluidic flow spectrometer. *Journal of Micromechanics and Microengineering*. (2017) 27(7): 1-10: 2017. ISSN 0960-1317.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Gómez Galindo, A.A., Franco, A. y Koller Hernández. Relevancia de los hechos del mundo en la modelización: La milpa como hecho paradigmático para la selección artificial. p. 455-460. 2174-6486.

Gómez Galindo, A.A., Pérez, G. y González Galli, L. ¿Qué aportan los dibujos a la comprensión de los significados de las explicaciones de los estudiantes en biología evolutiva? X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias. Sevilla, España. (2017) p. 4307-4312. 2174-6486.

González-Suárez, A.M., Peña-Del Castillo, J.G., Jiménez-Valdés, R.J., Fernández-Cruz, A. y García Cordero, J.L. A microfluidic device to study single-cell calcium dynamics under time-varying stimuli. The 21st. International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Science. Savannah, Georgia. (2017) p. 941-942.

Presbítero, G., Gutiérrez, D. y Taylor, D. Osteoporosis and Fatigue Fracture Prevention by Analysis of Bone Microdamage. TMS 2017 146th Annual Meeting. San Diego, CA, EUA. (2017) p. 319-330.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS LOCALES, CON ARBITRAJE

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XIV CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA, QUE TUVO LUGAR EN SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO, DEL 20 AL 24 DE NOVIEMBRE DE 2017

Gómez Galindo, A.A., Canedo Ibarra, S. y Morales González, R.J. Autorregulación del aprendizaje en ciencias y matemáticas: estudio exploratorio en estudiantes de sexto año de primaria. p. 1-11.

Guerra Ramos, Ma.T., Rentería Guzmán, Y.J. y García-Horta, J.B. Percepciones docentes sobre las fortalezas y debilidades de un proyecto innovador para la enseñanza de la Biología en educación secundaria. p. 1-12.

Ruvalcaba Cervantes, J.M., Gómez Galindo A.A. y Quintero Zazueta, R. Tipos de Conocimientos empleados por los profesores de Física a trabajar con experimentos pensados. p. 1-11.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

De la Garza, R., Zavala, G. y Gómez Galindo, A.A. Argumentation Schema to Analyze High School Students Scientific Reasoning. *IGI Global*. (2017) 15: 297-314: 2017. ISBN 978-1-5225-2026-9.

Frias, J., Gómez Galindo, A.A., Garcia, A. y Gonzalez, L. Diseño de propuestas didácticas para una enseñanza de la ciencia intercultural: reflexiones a partir de una experiencia con profesores y alumnos en los Altos de Chiapas, Mexico. *Multiculturalidad y diversidad en la enseñanza de las ciencias*. (2017) 5: 88-103: 2017. ISBN 978-956-09033-1-0.

García Franco, A., Gómez Galindo, A.A. y Frias, J. Retos y posibilidades para la implementación de una secuencia para la educación científica intercultural. *La práctica docente en la enseñanza de las ciencias*. (2017) 41 255-259: 2017. ISBN 978-84-15524-36-6.

Gómez Galindo, A.A., Benavides Lahnstein, A.I., Balderas Robledo, R.G., Pulido Córdoba, L.G. y Guerra Ramos Ma.T. El trabajo por proyectos en ciencias naturales: encuentros y desencuentros entre las propuestas curriculares y la literatura científica. *Prácticas Educativas Digitales, Pedagogía y Currículum*. (2017) 2: 147-163: 2017. ISBN 978-607-96725-2-2.

Guerra Ramos, Ma.T. Fomentar la cultura en ciencias. *Avance y Perspectiva*. (2017) 3(2): 47-49: 2017.

Guerra Ramos, Ma.T., Balderas Robledo, R.G. y Rentería Guzmán, Y.J. Lombrices composteras en la escuela para fomentar habilidades y actitudes científicas. *Prácticas Educativas Digitales, Pedagogía y Currículum*. (2017) 2: 304-319: 2017. ISBN 978-607-96725-2-2.

López Tavares, D.B., Gómez Galindo, A.A. y Frias, J. El papel de la acción compartida en la construcción de pruebas durante un experimento de Física. *La práctica docente en la enseñanza de las ciencias*. (2017) 48 297-301: 2017. ISBN 978-84-15524-36-6.

EDICIÓN DE LIBROS ESPECIALIZADOS DE INVESTIGACIÓN O DOCENCIA (SELECCIÓN, COORDINACIÓN Y COMPILACIÓN), PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Domínguez, A., Sánchez García, J. y Guerra Ramos, Ma.T. *Prácticas Educativas Digitales, Pedagogía y Currículum*. REDIIEN 2017, Red de Investigación e Innovación en Educación del Noreste de México A.C. edición, ISBN 978-607-96725-2-2.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA Y FÍSICA BIOMÉDICAS

Laura Sánchez Gómez

Modelo matemático para la liberación de calcio a través de receptores de rianodina y la dinámica calcio-calsequestrina en células de musculo liso. Director de tesis: Dr. Moisés Santillán Zerón. Junio 26 de 2017.

Carol Stefany Vélez Saboyá

Estudio termodinámico de la combinación de anestésicos en membranas de lípidos. Directores de tesis: Dr. Jesús Carlos Ruiz Suárez y Dr. Francisco Javier Sierra Valdez. Agosto 9 de 2017.

Oscar Leonardo Acuña Gómez

Factibilidad de monitoreo de haces externos de rayos X empleando un equipo de tomografía axial computarizada. Director de tesis: Dr. Héctor Mauricio Garnica Garza. Agosto 14 de 2017.

Denisse Fuentes López

Efecto de la luz azul en biopolímeros. Directora de tesis: Dra. Hilda Josefina Mercado Uribe. Agosto 14 de 2017.

Oriana Gerallin Chávez Pineda

Dispositivo microfluídico para aislar y recuperar células blancas. Director de tesis: Dr. José Luis García Cordero. Agosto 15 de 2017.

Lesvia Karina Alvarado Coutiño

Impacto de la obesidad en el metabolismo del ácido araquidónico en la circulación coronaria. Director de tesis: Dr. Bruno Alfonso Escalante Acosta. Agosto 17 de 2017.

Carlos Antonio Franco Urquijo

Caracterización de un acarreador de fármacos para su liberación controlada. Director de tesis: Dr. Bruno Alfonso Escalante Acosta. Agosto 17 de 2017.

Rubén Martínez Solís

Efecto del óxido nítrico en la activación de canales CNG en espermatozoide de ratón. Directo de tesis: Dr. Daniel Paulo Sánchez Herrera. Septiembre 1 de 2017.

Willebaldo García Muñoz

Mecanismos físicos que producen la zona de exclusión de partículas coloidales en regiones de agua de contacto con polímeros hidrofílicos. Directora de tesis: Dra. Hilda Josefina Mercado Uribe. Septiembre 19 de 2017.

Sofía Daniela Robles Cordero

Análisis del balance simpático-vagal como método indirecto para evaluar el control del sistema nervioso autónomo en el metabolismo de la glucosa. Directores de tesis: Dr. David Gutiérrez Ruiz y Dra. Griselda Quiroz Compeán. Septiembre 20 de 2017.

Myrthala Wong Tamez

Evaluación de la actividad cerebral fetal en embarazos clasificados de alto riesgo. Directores de tesis: Dr. David Gutiérrez Ruiz y Dr. Hari Eswaran. Diciembre 6 de 2017.

Samuel Bernardo Tristán Landín

Desarrollo de un microscopio óptico digital miniaturizado. Director de tesis: Dr. José Luis García Cordero. Diciembre 12 de 2017.

Roberto Alejandro Mendoza Gallegos

Termociclador portátil para PCR tiempo real fabricado con piezas impresas en 3D y

electrónica de estantería. Director de tesis: Dr. José Luis García Cordero. Diciembre 15 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA Y FÍSICA BIOMÉDICAS

Pamela Vázquez Vergara

Respuesta de un sistema microfluídico ante estímulos de presión pulsados. Director de tesis: Dr. Gabriel Arturo Caballero Robledo. Junio 6 de 2017.

Director de tesis: Dr. Jesús Carlos Ruiz Suarez. Noviembre 10 de 2017.

Iván Eleazar Cipriano Urbano

Desarrollo de un detector de transmisión para medición directa de la radiación dispersa en radiografía y tomografía de haz abierto. Director de tesis: Dr. Héctor Mauricio Garnica Garza. Diciembre 8 de 2017.

Rosendo Pérez Isidoro

Interacciones electrostáticas de vesículas lipídicas con iones, anestésicos, neurotransmisores y proteínas: una perspectiva biológica. Director de tesis: Dr. Jesús Carlos Ruiz Suárez. Agosto 22 de 2017.

Aarón Vázquez Jiménez

Caracterización de los mecanismos demoduladores en la transmisión de información en las vías de señalización. Director de tesis: Dr. Jesús Guadalupe Rodríguez González. Diciembre 11 de 2017.

Irma Nayeli Angulo Sherman

Desarrollo de nuevos esquemas de entrenamiento y modalidades de retroalimentación para facilitar la operación de interfaces cerebro-computadora. Directores de tesis: Dr. David Gutiérrez Ruiz y Dr. José María Azorín Poveda. Septiembre 20 de 2017.

Martín Rogelio Ramos González

Efectos terapéuticos del silenciamiento de WT1 por siRNAs liposomales administrados por la vía respiratoria en modelos murinos de melanoma. Directores de tesis: Dr. Bruno Alfonso Escalante Acosta y Dr. Arturo Chávez Reyes. Diciembre 14 de 2017.

Samuel Salinas Almaguer

Estudio del efecto de las interacciones no específicas en la división de la *Escherichia coli*.

DISTINCIONES

José Luis García Cordero

Programa De Estancias De Verano En E.U. Para Investigadores Jóvenes 2017 AMC-FUMEC Academia Mexicana de Ciencia -- Fundación México Estados Unidos para la Ciencia

PARTICIPACIÓN EN COMITES DE EVALUACIÓN

Alma Adrianna Gómez Galindo

Asesora Internacional del Proyecto AKA-Mejorar el aprendizaje y la enseñanza para las futuras competencias de consulta en línea en diferentes dominios disciplinarios, financiado por CONACYT - Hhile y el gobierno de Finlandia. Coordinadora de dictaminación de la línea 10. Progresiones de aprendizaje y modelización, del X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, realizado en septiembre 2017, en Sevilla, España. Lectura, comentarios y propuestas de ajuste de la propuesta de Programas de Estudio de Ciencias Naturales y Tecnología, solicitada por la SEP en el contexto de la reforma educativa.

María Teresa Guerra Ramos

Dictaminadora de Proyectos de Redes de Investigación PRODEP-SEP, diciembre 2017. Dictaminadora del XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa, San Luis Potosí, México, julio-agosto 2017.

Hilda Josefina Mercado Uribe

Integrante del Comité Evaluador de Físico-Matemáticas. Convocatoria Ciencia Básica SEP-Conacyt.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: An Autonomus Microlaboratory For Biological Experimentation in Microgravity. Clave: 262771.

Investigador responsable:

Dr. José Luis García Cordero

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales Conacyt-AEM

Proyecto: Apoyos Complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales Conacyt 2017. Clave: 279820.

Investigador responsable:

Dr. José Luis García Cordero

Fuente de financiamiento: UNAM-Conacyt

Proyecto: Autoorganización Reversible de Micropartículas en Canales Microfluídicos para

Inmunoensayos y Cromatografía Líquida. Clave: 1178.

Investigador responsable:

Dr. Gabriel Arturo Caballero Robledo

Fuente de financiamiento: Fondo Institucional del Conacyt (FOINS)

Proyecto: Biofísica de Medios Extraíbles en Neurociencias. Clave: 100.

Investigador responsable:

Dr. Jesús Carlos Ruiz Suárez

Fuente de financiamiento: SEP

Proyecto: Convenio de Colaboración Robert Bosch–Cinvestav. Clave: 0312-2014.

Investigador responsable:

Dr. Bruno Alfonso Escalante Acosta

Fuente de financiamiento: Robert Bosch, S de R.L. de C.V.

Proyecto: Estudio del desarrollo de cloroplastos mediante dispositivos optofluídicos. Clave: 286368.

Investigador responsable:

Dr. José Luis García Cordero

Investigadores participantes: Dr. Daniel May Arriola (Centro de Investigaciones en Óptica) Dra. Clelia de la Peña Seaman, Dr. Luis David Patiño López (Centro de Investigación Científica de Yucatán)

Fuente de financiamiento: Convocatoria de Investigación Científica Básica 2016

Proyecto: Inclusión Educativa de Alumnos con Discapacidad Visual en las Ciencias Experimentales por Medio de la Formación Continua de Docentes. Clave: 264826.

Investigador responsable:

Dra. Cristina Gehibí Reynaga Peña

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación para la Educación

Proyecto: Interacción de Átomos y Moléculas con Membranas de Lípidos Artificiales y Biológicos. Clave: 220962.

Investigador responsable:

Dr. Jesús Carlos Ruiz Suárez

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación para la Educación

Proyecto: Interacciones Moleculares Dentro y en la Superficie de Vesículas Lipídicas Gigantes.

Investigador responsable:

Dr. Jesús Carlos Ruiz Suárez

Para mayores informes dirigirse a:

Jefatura del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco
07360 CDMX, México.
Tel.: 52 + 55 - 57473815
Fax: 52 + 55 - 57473823

Fuente de financiamiento:

Fondo Institucional del Conacyt (FOINS)

Proyecto: Liberación Controlada y Localizada de Fármacos Utilizando Ultrasonido y Microburbujas Para Atacar Problemas Cardiovasculares. Clave: 1180.

Investigador responsable:

Dr. Bruno Alfonso Escalante Acosta

Fuente de financiamiento: Fondo Institucional del Conacyt (FOINS)

Proyecto: Medición y Modelado de la Señalización Celular a Nivel Individual.

Investigador responsable:

Dr. José Luis García Cordero

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación para la Educación

Proyecto: Procesamiento Estadístico de Señales Bioelectromagnéticas: Métodos y Desempeño. Clave: 220145.

Investigador responsable:

Dr. David Gutiérrez Ruiz

Fuente de financiamiento: Investigación Científica Básica

Proyecto: Propiedades Físicas del Agua y su Interracción con Biopolímeros y Gases. Clave: 236505.

Investigador responsable:

Dra. Hilda Josefina Mercado Uribe

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial para la Investigación, Ciencia Básica, SEP-Conacyt

Coordinación Académica del Departamento

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco
07360 CMX, México
Tel.: 52 + 55 - 57473815
Fax: 52 + 55 - 57473823
<http://www.cinvestav.mx/>

CINVESTAV QUERÉTARO

Cinvestav Querétaro tiene como misión desarrollar investigación y tecnología multidisciplinaria y de vanguardia en el área de ciencias de materiales, que garantice la formación de recursos humanos de alta calidad, lo anterior, con una vocación clara de vinculación con los sectores productivo y social, que contribuyan de manera destacada al desarrollo del país.

Cinvestav Querétaro está formado por un grupo multidisciplinario de 23 investigadores, con formaciones en diferentes áreas de la Ciencia e Ingeniería de Materiales incluyendo los campos de la Física, Química, Biotecnología e Ingenierías (eléctrica, metalurgia, cerámica y química), todos miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), consolidados de tiempo completo y exclusivo, cultivando varias áreas de trabajo dentro de las cuales se han fortalecido capacidades de investigación y liderazgo dentro de la comunidad científica-tecnológica del país.

Durante el ejercicio del 2017 se aprobaron siete Proyectos de Investigación por parte del Conacyt; en total fueron 17 los proyectos de investigación con financiamiento nacional vigentes en el periodo.

La participación en el consorcio Siner Σ Tec operada conjuntamente con seis centros Conacyt ha posicionado a la Unidad Querétaro de manera estratégica para dar a conocer el desarrollo tecnológico, la generación de conocimiento científico de alto nivel a fin de contribuir a solucionar problemas tecnológicos con impacto económico y social.

En lo que se refiere a los programas académicos de Maestría y de Doctorado en Materiales, continúan como Posgrados de Calidad en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) del Conacyt.

Durante el ejercicio del 2017 se graduaron un total de 23 estudiantes (14 de maestría y 9 de doctorado) y se atendieron un total de 177 alumnos. A demás se graduaron 14 alumnos externos a los programas de la Unidad Querétaro. Asimismo se recibieron a 27 investigadores en estancias cortas de investigación o Posdoctorales y Sabáticas mediante apoyos procedentes de becas Conacyt, Cinvestav y de otros proyectos de Investigación. Historicamente son 326 el total de estudiantes graduados en la Unidad, 197 de Maestría y 129 de doctorado.

Respecto a la productividad de Cinvestav Querétaro cabe indicar que, durante el ejercicio del 2017, se publicaron 56 artículos en revistas indexadas tipo a, haciendo un promedio de 2.4 artículos por investigador por año; se publicaron seis artículos en extenso en otras revistas especializadas con arbitraje, seis artículos publicados en extenso en memorias de congresos con arbitraje, Así mismo se publicaron 66 resúmenes de participación en congresos tanto nacionales como internacionales. De igual manera se publicaron tres capítulos de investigación original en extenso en libros especializados, publicados por una casa editorial reconocida y un capítulo en reseñas de artículos.

La Unidad ha logrado integrar una infraestructura experimental de vanguardia conformada por 24 laboratorios, para síntesis, procesamiento y caracterización de los materiales que se estudian dentro de las diferentes líneas de investigación de la institución, además alberga al Laboratorio Nacional de Proyección Térmica (Cenaprot) y el Laboratorio Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Recubrimientos Avanzados (Lidtra), que pertenecen al Programa de Laboratorios Nacionales del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

Además de desarrollar vínculos con la industria, los laboratorios tienen como misión la generación de recursos humanos y de propiedad intelectual, mediante artículos y patentes.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

GERÓNIMO ARÁMBULA VILLA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1998). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Investigaciones científicas y tecnológicas para la modernización de la industria de la masa y la tortilla de maíz: caracterización de grano, nixtamalización, cocimiento, fortificación, empaque y conservación. Desarrollo de nuevos productos y procesos para la industria alimenticia. Evaluaciones físicas, fisicoquímicas, reológicas, microestructurales y de textura de materiales alimenticios. Estudios nutricionales. Evaluaciones de materiales alimenticios contaminados con aflatoxinas. Procesamiento de Cereales. Caracterización de almidones. Elaboración, caracterización y uso de almidones modificados.

Categoría en el SNI: Nivel I

garambula@cinvestav.mx

REBECA CASTANEDO PÉREZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1992). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Obtención de películas de óxidos metálicos por la técnica de sol-gel y su caracterización estructural, óptica, eléctrica y morfológica; para aplicación como electrodos transparentes en dispositivos optoelectrónicos y su aplicación en procesos de fotocatalisis. Crecimiento y caracterización de películas semiconductoras por la técnica de erosión catódica y sublimación a corta distancia, con el objetivo de aplicarlas en dispositivos fotovoltaicos. Celdas solares del tipo óxido conductor-CdTe y óxido conductor-CdS-CdTe

Categoría en el SNI: Nivel III

rcastanedo@cinvestav.mx

JUAN DE DIOS FIGUEROA CÁRDENAS

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Filosofía (1990). North Dakota State University, EUA.

Temas de investigación: Procesos Ecológicos de Nixtamalización Húmeda y Seca para la producción de tortilla de maíz; Proceso Tradicional de Nixtamalización; Proceso Clásico de Nixtamalización; Propiedades visco-elásticas de granos intactos de cereales (Relajación de esfuerzos -Modelo Generalizado de Maxwell- y Creep -Modelos de Burger y general de KelvinVoigt); Identificación de granos de alto valor agregado; Microestructura de granos y su relación con sus propiedades fisicoquímicas y funcionalidad; Usos del teocintle, material de alta eficiencia fotosintética; Empleo de

micro-ondas y otras energías y su efecto en la funcionalidad de los alimentos; Tecnologías termoconductoras (cocimiento óhmico) para la caracterización de bio-materiales; Fortificación de la tortilla; Uso del ultrasonidos en la caracterización y procesamiento de alimentos; Caracterización de Materiales Orgánicos por Métodos Físicos (Ultrasonidos, IR, Impedancia, Rayos X, SEM, DSC, etc.); y el Procesamiento de cereales (maíz, trigo y cebada).

Categoría en el SNI: Nivel III

jfigueroa@cinvestav.mx

JESÚS GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3F. Doctorado (1980). Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

Temas de investigación: Materiales biotecnológicos. Recubrimientos cerámicos anticorrosivos y decorativos. Películas delgadas semiconductoras amorfas, policristalinas y monocristalinas con aplicación en celdas solares. Memorias ópticas. Sensores, etc. Materiales Nanoestructurados.

Categoría en el SNI: Nivel III

ALBERTO HERRERA GÓMEZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1994). Stanford University, EUA.

Temas de investigación: Métodos de análisis de datos de espectroscopía fotoelectrónica de rayos-X (XPS). Procesamiento y caracterización de nanopelículas. Calorimetría de almidón.

Categoría en el SNI: Nivel III

aherrerag@cinvestav.mx

SERGIO JOAQUÍN JIMÉNEZ SANDOVAL

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1989). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Crecimiento y estudio de compuestos, soluciones sólidas y aleaciones semiconductoras por la técnica de erosión catódica. Películas semiconductoras para aplicaciones fotovoltaicas. Micro espectroscopia Raman aplicada al estudio de materiales. Aplicación de modelos fenomenológicos al estudio de la dinámica de redes en cristales y de los modos normales de vibración moleculares.

Categoría en el SNI: Nivel III

sergio.jimenez@cinvestav.mx

OMAR JIMÉNEZ SANDOVAL

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1997). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Desarrollo de nuevos electrocatalizadores para celdas de combustible de membrana de electrolito polimérico. Desarrollo de materiales basados en óxidos metálicos por la técnica de Sol-Gel para su aplicación como electrodos en tecnologías de energías alternas. Obtención y caracterización de películas delgadas semiconductoras por la técnica de Erosión Catódica RF, para su aplicación en dispositivos optoelectrónicos.

Categoría en el SNI: Nivel III

ojimenez@cinvestav.mx

JOSÉ MAURICIO LÓPEZ ROMERO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1993). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Física atómica y Metrología

Categoría en el SNI: Nivel I

jm.lopez@cinvestav.mx

J. GABRIEL LUNA BÁRCENAS

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Filosofía (1997). The University of Texas at Austin, EUA.

Tema de investigación: Síntesis y caracterización de biomateriales para aplicaciones en Ingeniería de Tejidos. Dinámica molecular de biopolímeros y bionanocompuestos.

Categoría en el SNI: Nivel III

gabriel.luna@cinvestav.mx

ALEJANDRO MANZANO RAMÍREZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1989). University of Sheffield, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Procesamiento de fibrorreforzados por pultrusion y laminados de tejidos con diferentes arquitecturas de fibra de carbono, vidrio, fibras naturales y nanotubos de carbono matriz epóxica, Procesado de materiales híbridos orgánico inorgánico y funcionalización de cerámicos verdes geopolímeros. Síntesis y procesado de nanocompuestos de matriz polimérica (empleando nanomateriales como GRAFENO, Nano Tubos de carbono y Nanopartículas ó nanofibras de metales NOBLES. Purificación y Fucionalización de nano tubos de carbono. Síntesis y procesado de nanocompuestos de matriz polimérica (empleando nanomateriales como GRAFENO, Nano Tubos de carbono y Nanopartículas ó nanofibras de metales NOBLES. Purificación y Fucionalización de nanotubos de carbono.

Categoría en el SNI: Nivel III

amanzano@cinvestav.mx

FERNANDO MARTÍNEZ BUSTOS

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1988). Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

Temas de investigación: Desarrollo y caracterización de materiales biodegradables usando polímeros orgánicos mediante extrusión-soplado, moldeo-inyección y termoformado. Desarrollo de agentes encapsulantes a partir de almidones modificados, desarrollo y aplicaciones de almidones modificados, desarrollo de alimentos funcionales y formulaciones mediante el proceso de extrusión reactiva y procesos no-convencionales, nuevos procesos en la industria de la tortilla.

Categoría en el SNI: Nivel III

fmartinez@cinvestav.mx

ARTURO MENDOZA GALVÁN

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1996). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

Temas de investigación: Propiedades ópticas de películas delgadas poliméricas, semiconductoras, óxidos metálicos, nanopartículas y nanoestructuras. Determinación de constantes ópticas, composición y espesores utilizando espectroscopias de reflexión, transmisión y elipsometría. Estudio

del efecto de las variables de procesamiento sobre la estructura y composición de películas delgadas. Color estructural en nanoestructuras naturales y artificiales.

Categoría en el SNI: Nivel II

amendoza@cinvestav.mx

JUAN MUÑOZ SALDAÑA

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ingeniería (2002). Technische Universität Hamburg-Harburg, Alemania.

Temas de investigación: Procesamiento y caracterización de Cerámicos Multifuncionales. Cerámicos y recubrimientos para alta temperatura (soluciones sólidas, pirocloros, garnets), cerámicos ferroeléctricos con estructura tipo Perovskita. Propiedades mecánicas de materiales por mecánica de contacto a escala nanométrica. Rociado Térmico de materiales multifuncionales.

Categoría en el SNI: Nivel II

jmunoz@cinvestav.mx

JUAN FRANCISCO PÉREZ ROBLES

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1998). Instituto Tecnológico de Saltillo, México.

Temas de investigación: Síntesis de partículas nanométricas metálicas y óxidos metálicos tipo núcleo coraza (core-shell) por la llamada química suave para aplicaciones como electrocatalizadores en celdas de combustible tipo PEM y aplicaciones biomédicas. Síntesis de partículas nanométricas metálicas polihedrales por procesos hidrotérmicos, cementación y microondas para aplicaciones como electrocatalizadores en celdas de combustible tipo PEM y electrocatalizadores. Síntesis por CVD, caracterización y aplicación de nanotubos de carbono y grafeno dopados con diferentes metales in situ por vapores generados por ultrasonido para aplicaciones como catalizadores para diesel sintético, celdas de combustible tipo PEM, electrolizadores, capacitores y celdas fotovoltaicas. Investigación para la producción de biogás, biodiesel sintético y biohidrógeno. Desarrollo de materiales para la producción de biocombustibles gaseosos y líquidos. Desarrollo de materiales poliméricos biodegradables a partir de polímeros naturales. Investigación para la producción de recubrimientos híbridos cerámico-cerámico y cerámico-polímero a partir de partículas nanométricas de sílice, alúmina y titania, sobre sustratos metálicos con propósitos anticorrosivos, estéticos y como fotocatalizadores. Caracterización de partículas en suspensión por tamaño de partícula y carga superficial y en general caracterización estructural y electroquímica de los materiales producidos

Categoría en el SNI: Nivel II

jperez@qro.cinvestav.mx

EVGENY FEDEROVICH PROKHOROV

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1979). Odessa University, Ucrania.

Temas de investigación: Propiedades eléctricos de los materiales. Aplicación de la Espectroscopia Dieléctrica en la investigación de la dinámica molecular de biopolímeros y bionanocompuestos.

Categoría en el SNI: Nivel III

prokhorov@cinvestav.mx

RAFAEL RAMÍREZ BON

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1992). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Preparación y estudio de películas semiconductoras policristalinas y amorfas. Preparación y estudio de materiales compuestos a base de matriz cristalina de zeolitas, con inclusiones de materiales semiconductores. Caracterización de recubrimientos vitrocerámicos dopados con metales y con moléculas orgánicas e inorgánicas preparados por el método de sol-gel.

Categoría en el SNI: Nivel III

rrbon@cinvestav.mx

GERARDO TORRES DELGADO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1989). Cinvestav, México.

Tema de investigación: I) Crecimiento de películas semiconductoras del grupo III-V por Epitaxia en Fase Líquida. II) Crecimiento de películas delgadas semiconductoras del grupo II-VI por el método de erosión catódica. III) Obtención de óxidos conductores transparentes mediante la técnica de Sol-Gel. IV) Obtención y caracterización de óxidos de Ti, Zn, Cd y Sn con aplicación fotocatalítica para degradación de hidrocarburos en líquidos y gases. V) Obtención y estudio de celdas solares óxido conductor transparente-CdTe y óxido conductor transparente-CdS-CdTe. VI) Obtención y caracterización de dispositivos optoelectrónicos. VII) Técnicas de caracterización óptica, eléctrica y estructurales para el estudio de materiales; por ejemplo: espectroscopía Raman, espectroscopía UV-VIS e IR, efecto Hall, rayos X, etc.

Categoría en el SNI: Nivel III

gtorres@cinvestav.mx

LUIS GERARDO TRÁPAGA MARTÍNEZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1990). Massachusetts Institute of Technology, EUA.

Temas de investigación: Análisis de Procesos, Desarrollo de Modelos Físicos y Matemáticos para el Análisis de Operaciones de Procesamiento de Materiales, Desarrollo de Modelos Tecno-Económicos.

Categoría en el SNI: Nivel III

trapaga@cinvestav.mx

YURII VOROBIOV

Investigador Cinvestav 3D. PhD en Física de Semiconductores (1966) Universidad Nacional de Kiev, Ucrania.

Temas de investigación: Investigaciones en Física de Estado Solido, ciencia de materiales semiconductores, materiales amorfos y poli cristalinos, modelación de procesos fuera de equilibrio, electrones calientes en particular. Descripción de procesos ópticos en materiales cristalinos y no cristalinos, incluyendo puntos cuánticos, usando condiciones de frontera no tradicionales en solución de ecuación de Schrodinger. Materiales funcionales, dispositivos optoelectrónicos. Celdas solares de alta eficiencia, métodos de preparación de materiales para celdas solares. Desarrollo de las celdas solares y sistemas híbridos solares con alta eficiencia eléctrica y térmica. de las celdas, sistemas híbridos solares con alta eficiencia eléctrica y térmica.

Categoría en el SNI: Nivel III

vorobiev@cinvestav.mx

JOSÉ MARTÍN YÁÑEZ LIMÓN

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Física (1995). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Caracterización de materiales mediante espectroscopias ópticas, determinación de propiedades de transporte térmico mediante técnicas fototérmicas, laser-flash. Síntesis y caracterización de materiales multifuncionales obtenidos mediante el método sol-gel (materiales en volumen y películas delgadas) así como síntesis por molienda mecánica de alta energía utilizando mezcla de óxidos. Recubrimientos duros y lubricantes sólidos mediante erosión catódica.

Categoría en el SNI: Nivel II

jmyanez@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**LUIS MANUEL AQUINO MENESES**

Procedencia: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Motivo de la visita: Investigación sobre propiedades físicas de heterouniones basadas en soluciones sólidas y aleaciones del sistema p CuCdTeO y su aplicación en dispositivos fotovoltaicos

Periodo de estancia: 24 de agosto de 2015 a 24 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión:

Sergio Joaquín Jiménez Sandoval

nanopartículas metálicas para aplicaciones en sensores de gases.

Periodo de estancia: 1 de agosto de 2016 a 1 de agosto de 2017

Investigador anfitrión:

J. Gabriel Luna Bárcenas

CELIA LIZETH GÓMEZ MUÑOZ

Procedencia:

Universidad Nacional Autónoma de México

Periodo de estancia:

1 de agosto de 2017 a 31 de julio de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Alberto Herrera Gómez

MARICELA VILICAÑA MÉNDEZ

Procedencia: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Motivo de la visita: Síntesis de Materiales nanoestructurados de plata utilizando diferentes medios de preparación.

Periodo de estancia:

1 de agosto de 2016 a 31 de julio de 2017

Investigador anfitrión:

Juan Francisco Pérez Robles

RODOLFO RENDÓN VILLALOBOS

Procedencia: Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del IPN

Motivo de la visita: Investigación sobre caracterización estructural y térmica de materiales Bio orgánicos

Periodo de estancia:

8 de agosto de 2016 a 7 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión:

Gerónimo Arámbula Villa

JORGE LUIS MENCHACA

Procedencia: Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León

Motivo de la visita: Realizar investigación sobre nanocompositos polímero

EDUARDO MORALES SÁNCHEZ

Procedencia: Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional

Motivo de la visita: Realizar investigación para el desarrollo de un comedor óhmico para la elaboración de pellets para botana

Periodo de estancia:

8 de agosto de 2016 a 8 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión:

Juan de Dios Figueroa Cárdenas

ANTONIO TIBURCIO

Procedencia: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann

Motivo de la visita: Recubrimientos duros tipo TiAl TiAlN CrAl CrAlN caracterización de materiales mediante EBSD

Periodo de estancia:

1 de abril de 2017 a 31 de marzo de 2018

Investigador anfitrión:

José Martín Yáñez Limón

GUSTAVO ZAMBRANO ROMERO

Procedencia:

Universidad del Valle Cali Colombia

Motivo de la visita: Recubrimientos duros mediante erosion catodica materiales oxidos y sus interfaces

Periodo de estancia: 2 a 9 de abril de 2017

Investigador anfitrión:

José Martín Yáñez Limón

IRELA SANTOS SAUCEDA

Procedencia: Universidad de Sonora

Periodo de estancia:

1 de agosto de 2016 a 31 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Rafael Ramírez Bon

OSMANY GARCÍA ZALDIVAR

Procedencia: Universidad de La Habana

Motivo de la visita: Materiales multiferroicos tipo PZT y libres de pb materiales hibridos PMMA precursores ferroelectrico magnetico materiales magneticos y magnetocaloricos

Periodo de estancia:

10 de agosto a 10 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión:

José Martín Yáñez Limón

CARLOS POBLANO SALAS

Procedencia: Centro de Tecnología Avanzada

Motivo de la visita: Presentación de seminario dentro del marco de actividades del Encuentro binacional de cooperación para el desarrollo de materiales de alto desempeño México Alemania

Periodo de estancia:

16 de agosto de 2016 a 17 de enero de 2017

Investigador anfitrión: Juan Muñoz Saldaña

UWE GLATZEL

Procedencia: Facultad de Ciencias en Ingeniería de la Universidad de Beayreuth

Motivo de la visita: Presentación de seminario departamental dentro del marco de actividades del Encuentro binacional de cooperación para el desarrollo de materiales de alto desempeño México Alemania

Periodo de estancia:

16 y 17 de agosto de 2017

Investigador anfitrión: Juan Muñoz Saldaña

JUAN MANUEL ALVARADO OROZCO

Procedencia: Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial

Motivo de la visita: Presentación de seminario dentro del marco de actividades del Encuentro binacional de cooperación para el desarrollo de materiales de alto desempeño México Alemania

Periodo de estancia:

16 y 17 de agosto de 2017

Investigador anfitrión: Juan Muñoz Saldaña

RAFAEL COLÁS ORTIZ

Procedencia: Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León

Motivo de la visita: Presentación de seminario departamental dentro del marco de actividades del Encuentro binacional de cooperación para el desarrollo de materiales de alto desempeño México Alemania

Periodo de estancia:

16 y 17 de agosto de 2017

Investigador anfitrión: Juan Muñoz Saldaña

UWE SCHULZ

Procedencia: Centro Aleman Aeroespacial

Motivo de la visita: Presentación de seminario departamental dentro del marco de actividades del Encuentro binacional de cooperación para el desarrollo de materiales de alto desempeño México Alemania

Periodo de estancia: 20 de agosto de 2017 a 17 de agosto de 2018

Investigador anfitrión: Juan Muñoz Saldaña

IRENE GARCÍA CANO

Procedencia: Centro de Proyección Térmica de la Universidad de Barcelona

Motivo de la visita: Participación en examen de grado de maestría de la estudiante July Andrea Rincón López y discusión de posibles colaboraciones con Cinvestav

Periodo de estancia:

30 de octubre a 2 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión: Juan Muñoz Saldaña

JOHN DAIRO HENAO PENEREY

Procedencia: Consejo de Ciencia y Tecnología y Centro de Tecnología Avanzada

Motivo de la visita: Reunión para establecimiento de posibles colaboraciones en proyectos conjuntos

Periodo de estancia: 31 de octubre de 2017

Investigador anfitrión: Juan Muñoz Saldaña

RAMAN CHINTALAPALLE

Procedencia: The University of Texas at Austin

Motivo de la visita: Reunión con el colegio de profesores para establecimiento de posibles colaboraciones

Periodo de estancia:

14 y 15 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión: Juan Muñoz Saldaña

VINOD KUMAR

Procedencia: Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Texas, en el Paso

Motivo de la visita: Reunión con el colegio de profesores para establecimiento de posibles colaboraciones

Periodo de estancia:

14 y 15 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión: Juan Muñoz Saldaña

HEIDI TABOADA

Procedencia: Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Texas, en el Paso

Motivo de la visita: Reunión con el colegio de profesores para establecimiento de posibles colaboraciones

Periodo de estancia:

14 y 15 de noviembre de 2017

Investigador anfitrión: Juan Muñoz Saldaña

JOSÉ F. ESPIRITU

Procedencia: Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Texas, en el Paso, EUA.

Motivo de la visita: Reunión con el colegio de profesores para establecimiento de posibles colaboraciones

Periodo de estancia: 14 de noviembre de 2017 a 15 de enero de 2018

Investigador anfitrión: Juan Muñoz Saldaña

FRANCISCO CALDERÓN PIÑAR

Procedencia: Universidad de La Habana

Motivo de la visita: Materiales multiferroicos tipo PZT y libres Pb materiales magnéticos y magnetocalóricos

Periodo de estancia:

6 a 20 de diciembre de 2017

Investigador anfitrión:

José Martín Yáñez Limón

ORLANDO CORTAZAR MARTÍNEZ**Procedencia:** Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica**Tema de investigación:**

Nitruración de Alúmina por Plasma Remoto

Periodo de estancia:

1 de agosto de 2016 a 31 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt**Investigador anfitrión:** Alberto Herrera Gómez**CELIA LIZETH GÓMEZ MUÑOZ****Procedencia:**

Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: Efecto de la nitruración del dieléctrico como barrera de difusión en estructuras mos tipo INGAAS/ZRO**Periodo de estancia:**

1 de agosto de 2016 a 1 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt**Investigador anfitrión:** Alberto Herrera Gómez**BEATRIZ LILIANA ESPAÑA SÁNCHEZ****Procedencia:** Centro de Investigación en Química Aplicada**Tema de investigación:** Preparación de nanocompositos con actividad biológica**Periodo de estancia:** 1 de agosto de 2016 a 1 de agosto de 2017**Fuente de financiamiento:** Conacyt**Investigador anfitrión:**

J. Gabriel Luna Bárcenas

ALAIN PÉREZ RODRÍGUEZ**Procedencia:** Universidad de Sonora**Tema de investigación:** Estudio de propiedades ópticas, luminiscentes y estructurales de nanopartículas de compuestos de TIE**Periodo de estancia:**

1 de agosto de 2017 a 31 de julio de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt**Investigador anfitrión:** Rafael Ramírez Bon**PROGRAMAS DE ESTUDIO****MAESTRÍA****Requisitos de admisión**

1. Haber concluido la totalidad de los créditos de Licenciatura con un promedio mínimo de 8.
2. Entregar la solicitud de admisión proporcionada por la Coordinación Académica debidamente llenada y con los documentos requeridos.
3. Presentar el examen de evaluación. Este examen tiene el objetivo de identificar el nivel de conocimientos con que cuenta el aspirante. Sirve de referencia para valorar la evolución de su desempeño durante los Cursos Propedéuticos. Los temas que se examinan corresponden a los contemplados en los Cursos Propedéuticos, desde un nivel básico hasta el nivel esperado al término de dichos cursos

Cursos propedéuticos

Aprobar los cursos propedéuticos, cuyo objetivo es: nivelar, ampliar y organizar los conocimientos para ingresar al programa de Maestría. Las materias son:

- Métodos Matemáticos
- Termodinámica
- Química General
- Física General

La comisión de admisión, está formada por los Profesores de los cursos propedéuticos, más el Coordinador Académico. Esta comisión se encarga de revisar las solicitudes de los aspirantes, entrevistar a cada uno de ellos, analizar los resultados globales de los aspirantes en los exámenes y dictaminar sobre el ingreso de acuerdo a lo establecido en el Reglamento del Programa.

Examen de Evaluación

Este examen tiene el objetivo de identificar el nivel de conocimientos con que cuenta el aspirante. Sirve de referencia para valorar la evolución de su desempeño durante los Cursos Propedéuticos. Los temas que se examinan corresponden a los contemplados en los Cursos Propedéuticos, desde un nivel básico hasta el nivel esperado al término de dichos cursos.

Cursos del programa

En todos los cursos la calificación mínima aprobatoria es de 7.0. Al inicio de cada curso, el profesor titular establece y hace del conocimiento de los alumnos los criterios bajo los cuales evaluará el curso. Dependiendo del curso se consideran tareas, participación en clase, exámenes parciales, examen final y reportes de prácticas.

Materias

Cuatrimestre I (Septiembre-Diciembre, 16 semanas)

- Mecánica de Materiales. (8 créditos).
- Métodos Matemáticos y Numéricos. (8 créditos).
- Estructura Atómica y Molecular de la Materia. (8 créditos).

Cuatrimestre II (Enero-Abril, 16 semanas)

- Propiedades Eléctricas, Magnéticas y Ópticas de Materiales. (8 créditos).

- Termodinámica de Materiales. (8 créditos).
- Química de Materiales* ó Bioquímica** (8 créditos).

Cuatrimestre III (Mayo-Agosto) 16 semanas

- Propiedades y Caracterización de Materiales. (8 créditos).
- Teoría del Estado Sólido* ó Diseño de Experimentos** (8 créditos).
- Optativa. (6 créditos).

Cuatrimestre IV (Septiembre-Diciembre, 16 semanas)

- Cinética de Materiales. (8 créditos).
- Optativa. (6 créditos).

Cuatrimestre V (Enero-Abril, 16 semanas)

- Seminario de Tesis.

Cuatrimestre VI (Mayo-Agosto, 16 semanas)

- Seminario de Tesis.

Materias de área: *materiales inorgánicos y **materiales orgánicos, se escogen dependiendo de la línea de investigación de interés.

Requisitos de permanencia

- Haber cumplido con las actividades académicas del Programa
- Tener un promedio mínimo final de 8
- Escribir una tesis producto de su trabajo de investigación
- Presentar y aprobar el Seminario Final de Tesis ante el Comité Doctoral.
- Defender exitosamente la tesis ante un jurado.
- Los demás que se señalan en los Reglamentos aplicables en la Unidad.
- Aprobar todas las materias cursadas.

Requisitos para la obtención de grado

- Haber cumplido con las actividades académicas del programa.
- Tener un promedio final de mínimo de 8.
- Escribir una tesis producto de su trabajo de investigación.
- Presentar y aprobar el Seminario Final de Tesis ante el Comité Doctoral.
- Defender exitosamente la tesis ante un jurado.
- Los demás que se señalan en los Reglamentos aplicables en la Unidad.

Materias Curso Propedeutico

Química Inorgánica (Reacciones químicas en disolución acuosa)

- Propiedades de las disoluciones acuosas
- Reacciones de precipitación
- Reacciones ácido-base
- Reacciones de oxidación-reducción

Equilibrio Químico

- Relación entre cinética química y equilibrio químico

Ácidos y bases

- Propiedades generales
- Ácidos y bases de Bronsted
- Algunas reacciones ácido-base típicas
- Ácidos y bases de Lewis

Equilibrio ácido-base

- Ácidos débiles y constantes de ionización ácida
- Bases débiles y constantes de ionización básica
- Ácidos dipróticos y polipróticos
- Propiedades ácido-base de las sales
- El efecto del ion común
- Disoluciones amortiguadoras

Equilibrios de solubilidad

- La solubilidad y el producto de solubilidad
- Separación de iones por precipitación fraccionada
- El efecto del ion común y la solubilidad
- El pH y la solubilidad
- Los equilibrios de iones complejos y la solubilidad

Química de los compuestos orgánicos o del carbono

- Alcanos
- Cicloalcanos
- Alquenos
- Cicloalquenos
- Isomerismo
- Alquinos o hidrocarburos acetilénicos
- Hidrocarburos aromáticos
- Hidrocarburos policíclicos con anillos fusionados
- Reacciones Químicas
- Grupos orgánicos funcionales
- Compuestos heterociclicos del nitrógeno
- Sales de Diazonio
- Haluros de acilo: Anhídridos de ácidos carboxílicos, Amidas, y Nitrilos
- Cromoforos
- Reacciones de copulación
- Compuestos Organosilísicos
- Polímeros Orgánicos Sintéticos
- Mecanismos de Polimerización

- Polímeros Importantes

Física General Propedéutico**Cinemática**

- Desplazamiento, velocidad y aceleración
- Caída libre
- Movimiento de proyectiles
- Movimiento circular uniforme

Dinámica

- Leyes de Newton
- Trabajo
- Energía cinética
- Potencia
- Fuerzas conservativas
- Energía potencial
- Sistemas conservativos

Conservación de la Cantidad de Movimiento y Choques

- Centro de masa
- Cantidad de movimiento lineal
- Conservación de la cantidad de movimiento
- Impulso
- Choques

Oscilaciones

- El oscilador armónico simple
- Energía
- Aplicaciones
- Combinación de movimientos armónicos
- Oscilaciones de un cuerpo doble
- Movimiento armónico amortiguado
- Oscilaciones forzadas y resonancia

Electrostática

- Carga y materia
- Ley de Coulomb
- El campo Eléctrico

- Ley de Gauss
- Potencial Eléctrico.
- Energía potencial eléctrica
- El dipolo eléctrico

Condensadores y Dieléctricos

- Capacitancia
- Dieléctricos
- Condensadores con dieléctricos
- La polarización y el desplazamiento eléctricos
- Almacenamiento de energía

Corriente y Resistencia

- Corriente y densidad de corriente

- Resistencia, resistividad y conductividad
- Ley de Ohm y modelo de electrones libres
- Circuitos eléctricos
- Circuitos RC

Campo magnético y corrientes

- El campo Magnético
- Fuerza magnética sobre una corriente
- Momento sobre una espira de corriente
- Movimiento de cargas en campos magnéticos
- El efecto Hall
- Ley de Ampere

Bibliografía

Química. Raymond Chang 4ta. Edición. McGraw-Hill, 1992.

Química Orgánica Fundamental. Henry Rakoff y Norman C. Rose, Limusa-Wiley S.A.

Química General. K. W. Whitten and R.E. Davis. Quinta Edición. McGraw Hill. 1998.

Química Orgánica. R. T. Morrison, R.T and R. N. Boyd, Segunda Edición, McGraw Hill 1987.

Mecánica. Berkeley Physics Course Vol. 1. C. Kittel, W. D. Knight y M. A. Ruderman, Editorial Reverté, 1988.

Electricidad y Magnetismo. Berkeley Physics Course Vol. 2. E. W. Purcell, Editorial Reverté. 1988

Física I y II. D. Halliday y R. Resnick. Editorial CECSA.

Física. Volumen I (Mecánica, Radiación y Calor). R. Feynman, R. B. Leighton y M. Sands. Addison Wesley, 1998.

Física Volumen II (Electricidad y Magnetismo). R. Feynman, R. B. Leighton y M. Sands, Addison Wesley, 1998.

DOCTORADO

Requisitos de admisión

Haber concluido la totalidad de los créditos de Maestría con un promedio mínimo de 8.

Entregar solicitud en formato oficial (<http://www.qro.cinvestav.mx/doctorado.htm>) con todos los documentos requeridos en el siguiente orden:

- Dos copias del Certificado Total de Estudios (Licenciatura y Maestría).
- Original y copia de carta oficial que indique el promedio exacto de Maestría.
- Original y copia de carta oficial que especifique la fecha de presentación del examen de Maestría (en su caso).
- Dos copias del Acta de Examen Profesional o del Título (Licenciatura y Maestría).*

- Dos copias del acta de nacimiento
- Dos copias de la Clave Única de Registro de Población (CURP).*
- Original y copia de dos cartas de recomendación de profesores o investigadores que lo conozcan.
- Dos juegos del Currículum Vitae.
- Dos copias de constancias o Certificados de otros estudios y actividades académicas o profesionales que considere relevantes.*
- Original y copia de carta de exposición de motivos por los cuales está interesado en ingresar al programa, línea(s) de investigación de interés y expectativas a alcanzar al término de los estudios.
- En su caso, original y copia de carta del Centro de trabajo que especifique el permiso para dedicar tiempo completo al programa de Doctorado.
- Resumen de su tesis de Maestría en un máximo de dos cuartillas.
- Tres fotografías tamaño infantil.
- Presentarse a una entrevista con la Comisión de Doctorado.
- Aprobar el examen de admisión

Requisitos de permanencia

- Aprobar todas las materias cursadas.
- No obtener un promedio menor a 8 en dos períodos consecutivos.
- Cumplir con el Reglamento General de Posgrado del Cinvestav.
- Cumplir con el Reglamento del Programa de la Unidad

Requisitos para la obtención de grado

- Haber cumplido con las actividades académicas del programa.
- Tener un promedio final de mínimo de 8.
- Aprobar el examen pre-doctoral.
- Escribir una tesis producto de su trabajo de investigación.
- Presentar y aprobar el Seminario Final de Tesis ante el Comité Doctoral.
- Defender exitosamente la tesis ante un jurado.

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Acosta Silva, Y.J., Castanedo Pérez, R., Torres Delgado, G., Méndez López, A. y Zelaya Ángel, O. Effect of annealing temperature on structural, morphological and optical properties of CeO₂ thin films obtained from a simple precursor solution. *Journal of Sol Gel Science and Technology*. (2017) 82: 20-27: 2017.

Arámbula Villa, G., Calderón Peralta, C.V., Maldonado Astudillo, Y.I., Flores Casamayor, V., Jiménez Hernández, J. y Salazar R. Influence of Himenaea corbaril gum as a new additive on Nixtamalized flour properties and quality of tortillas. *Journal of Food Process Engineering*. (2017) 2017. ISSN 2454-4213.

Arámbula Villa, G., Figueroa Rivera, Ma.G. y De la Torre Gea, G.A. Influence of different variables on the yield of nixtamalization of tortillas using bayesian classifiers. *Journal of advances in Food Science*. (2017) 4(3): 91-99: 2017. ISSN 2454-4213.

Arámbula Villa, G., Saavedra Rosiles, R., Rendón Villalobos, R., Méndez Albores, J.A., Figueroa Cárdenas, J. de D. y Rodríguez González, F. Structural, thermal and rheological properties of nixtamalized maize masa obtained from varying the concentration of calcium hydroxide and cooking time. *Bulgarian Journal of Agriculture Science*. (2017) 23(4): 653-663: 2017. ISSN 1310-0351.

Bravo Sánchez, M., Huerta Ruelas, J.A., Cabrera Germán, D. y Herrera Gómez, A. Composition assessment of ferric oxide by accurate peak fitting of the Fe 2p photoemission spectrum. *Surface and Interface Analysis*. (2017) 49: 253-260: 2017.

Cabrera Germán, D., Molar Velázquez, G., Gómez Sosa, G., De la Cruz Sosa, W. y Herrera Gómez, A. Detailed peak fitting analysis of the Zn 2p photoemission spectrum for metallic films and its initial oxidation stages. *Surf Interface Anal.* (2017) 49(11): 1078-1087: 2017.

Contreras Jiménez, B., Gaytán Martínez, M., Morales Sánchez, E., Figueroa Cárdenas, J. de D., Pless, R., Méndez Montealvo, G. y Velazquez, G. Effect of tempering time, Ca(OH)₂ concentration and particle size on the rheological properties of extruded corn flour. *Cereal Chemistry*. (2017) (94): 230-236: 2017.

Escalante Aburto, A., Figueroa Cárdenas, J. de D., Véles Medina, J.J., Ponce García, N., Hernández Estrada, Z.J. y Simsek, S. Viscoelastic properties of tablets from Osborne fractions, pentosans, flour and bread evaluated by creep tests. *International Agrophysics*. (2017) (31): 307-315: 2017.

Fernández Alfonso, Y., Maury Toledo, A., García Zaldivar, O., Hernández Landaverde, M.A., Ramírez Bon, R., Yanez Limon, J.M., Díaz Castañón, S., González Alfaro, Y. y Calderón Piñar, F. Propiedades magnéticas y distribución de tamaños de nanopartículas de magnetita recubiertas con ácido oleico. *Rev. Cub. Fis.* (2017) (34): 3-8: 2017.

Ferreira García, M.G., Hernández Martínez, A.R., Esparza, R., Molina, G.A., Rodríguez Melgarejo, F., Jiménez Sandoval, S.J. y Estevez, M. Effects of Extraction Solvents on Photoluminescent Properties of Eysenhardtia Polystachia and their potential usage as biomarker. *Materials Science and Engineering: C*. (2017) 72: 42-52: 2017.

Figueroa Cárdenas, J. de D., Ponce García, N., Ramírez Wong, B., Torres Chávez, P.I., Serna Saldivar, S.O., Cortez Rocha, M.O. y Escalante Aburto, A. Evaluation of visco-elastic properties of conditioned wheat kernels and their doughs using a compression test under small strain. *Journal of the Science Food and Agriculture*. (2017) 1235-1243: 2017.

Flores Ruiz, F.J., Diliegros Godines, C.J., Hernández García, F.A., Castanedo Pérez, R. y Broitman, E. Mechanical and tribological behavior of sol-gel TiO₂-CdO films measured at the microscale levels. *J. Sol Gel Science technology*. (2017) 82: 682-691: 2017.

Flores Ruíz, F.J., Gervacio Arciniega, J.J., Murillo Bracamontes, E., Cruz, M.P. y Yanez Limon, J.M. An alternative scheme to measure single-point hysteresis loops using piezoresponse force microscopy. *Measurement*. (2017) (108): 143–151: 2017.

García Zaldivar, O., Escamilla Díaz, T., Ramírez Cardona, M., Hernández Landaverde, M.A., Ramírez Bon, R., Yanez Limon, J.M. y Calderón Piñar, f. Ferroelectric Paraelectric Transition In A Membrane With Quenched Induced Phase Of PVDF. *Scientific Reports*. (2017) 7(5566): 1-7: 2017.

Giménez, A.J., Luna Bárcenas, J.G., Yáñez Limón, J.M., Esparza, R., Jiménez Sandoval, S.J. y Medellín Rodríguez, F.J. Electronic paper from facile, two-step deposition of CuS. *Cellulose*. (2017) (24): 1069-1075: 2017.

González Amaro, R.M., Figueroa Cárdenas, J. de D. y Perales, H. Physicochemical and nutritional properties of different maize races on toasted tortillas. *Cereal Chemistry*. (2017) (94): 451-457: 2017.

Guzmán Carrillo, H.R., Rivera Muñoz, E.M., Cayetano Castro, N., Herrera Basurto, R., Barquera Bibiano, Z., Mercader Trejo, F. y Manzano Ramírez, A. Facile control of ZnO nanostructures by varying molar concentration of zinc acetate. *Materials Research Bulletin*. (2017) (90): 138-144: 2017. ISSN 0025-5408.

Hernández Estrada, Z.J., Rayas Duarte, P. y Figueroa Cárdenas, J. de D. Creep recovery of wet gluten and high molecular-weight glutening composition: Relationship with viscoelasticity of dough and breadmaking quality of hard red Winter wheat. *Cereal Chemistry*. (2017) (94): 223-229: 2017.

Hernández Landaverde, M.A., Rios Cardona, M., Mendoza Galván, A., Ortiz Cardona, C.A. y Jiménez Sandoval, S.J. Properties of sputtered ZnS and ZnS:A (A= Er, Yb) films grown at low substrate temperatures. *Journal of Vacuum Science and Technology A*. (2017) 35(3): 1-8: 2017.

Hernández Moreno, A.V., Pérez Medina Álvarez, V., Ramírez Ramos, L.E., López Morales, C.A., Abad Javier, M.E., Luna Bárcenas, J., Pérez, N.O., Flores Ortiz, L.F., Villaseñor Ortega, F. y Medina Rivera, E. Performance of an immobilized recombinant leucine aminopeptidase after storage in ethanol water solution. *Biocatalysis and Biotransformation*, (2017) 1-10: 2017.

Jiménez Hernández, J., Maldonado Astudillo, Y.I., Arámbula Villa, G. y Azuara, E. Osmotic dehydration of mango with impregnation of inuline and piquin-pepper oleoresin. *LWT-Food Science and Technology*. (2017) 79: 609-615: 2017. ISSN 0023-6438.

Juárez García, J.M., Yanez Limon, J.M., Manzano Ramírez, A., Rojas Chávez, H., Rodríguez López, A., Mercader Trejo, F. y Herrera Basurto, R. Characterization and Quantification of the Phases

Concentration of Cu₆₀ Zn₄₀ Alloy as Candidate Reference Material. *Metallogr. Microstruct. Anal.* (2017) (6): 164-170: 2017.

Kumar Krishnan, S., Ferreira García, M.G., Prokhorov, E., Estevez González, M., Pérez, R., Esparza, R. y Meyyappan, M. Synthesis of gold nanoparticles supported on functionalized nanosilica using deep eutectic solvent for an electrochemical enzymatic glucose biosensor. *J. Mater. Chem. B.* (2017) (5): 7072-7081: 2017.

Lara Romero, J., Campos García, J., Dasgupta Schubert, N., Borjas García, S., Tiwari, D.K., Paraguay Delgado, F., Jiménez Sandoval, S.J., Núñez, G.A., Gómez Romero, M., Lindig Cisneros, R., Reyes De la Cruz, H. y Villegas, J.A. Biological effects of carbon nanotubes generated in forest wildfire ecosystems rich in resinous trees on native plants. *Peer J.* (2017): 1-15: 2017.

Lizama Pérez, L.A., López Romero, J.M. y De Carlos López, E. Quantum Key Distribution in the Presence of the Intercept-Resend with Faked States Attack. *Journal Entropy.* (2017) 19(4): 1-15: 2017.

Lozano Mandujano, D., Poblano Salas, C., Ruiz Luna, H., Esparza Esparza, B., Alvarado Orozco, J.M., Trápaga Martínez, L.G. y Muñoz Saldaña, J. Thermal spray deposition, phase stability and mechanical properties of La₂Zr₂O₇ LaAlO₃ coatings. *J Therm Spray Tech.* (2017) 26: 1198-1206: 2017.

Lozano Mandujano, D., Poblano Salas, C., Ruiz Luna, H., Esparza Esparza, B. y Alvarado Orozco, J.M. Thermal Spray Deposition, Phase Stability and Mechanical Properties of La₂Zr₂O₇ LaAlO₃ Coatings. *Journal of Thermal Spray Technology.* (2017) 26(6): 1-11: 2017. ISSN 1059-9630.

Luna Hernández, E., Cruz Soto, M.E., Padilla Vaca, F., Sánchez, R.A.M., Ramírez Wong, D., Muñoz, R., Granados López, L., Ovalle Flores, L.R., Menchaca Arredondo, J.L., Hernández Rangel, A., Prokhorov, E.V., Luna Bárcenas, J.G., García Rivas J.L. y España Sánchez, B.L. Combined antibacterial tissue regeneration response in thermalburns promoted by functional chitosan silver nanocomposites. *International Journal of Biological Macromolecules.* (2017) 105: 1241-1249: 2017.

Mariscal Moreno, R.M., Figueroa Cárdenas, J. de D., Ramos, D.S., Rayas Duarte, P. y Véles Medina, J.J. Nixtamalization process affects resistant starch formation and glycemic index of tamales. *Journal of Food Science.* (2017) 1-6: 2017.

Márquez Marin, J., Torres Castanedo, C.G., Torres Delgado, G., Aguilar Frutis, M.A., Castanedo Pérez, R. y Zelaya Ángel, O. Very sharp zinc blende-wurtzite phase transition of CdS nanoparticles. *Superlattices and Microstructures.* (2017) 102: 442-450: 2017.

Márquez Marin, J., Torres Castanedo, C.G., Torres Delgado, G., Castanedo Pérez, R. y Zelaya Ángel, O. Resistivity, photoresistivity and magnetoresistance in sharp zincblende-wurtzite phase transition in CdS nanoparticles. *Superlattices and Microstructures.* (2017) 111: 1217-1225: 2017.

Martínez Saucedo, G., Castanedo Pérez, R., Torres Castanedo, C.G., Mendoza Galván, A. y Zelaya Ángel, O. Cuprous oxide thin films obtained by dip-coating method using rapid thermal annealing treatments. *Materials Science and Semiconductor Processing*. (2017) 68: 133-139: 2017.

Mayén Mondragón, R., Ávila Herrera, C.A., Herrera Gómez, A., Yáñez Limón, J.M. y Ramírez Bon, R. Laser Reflection as a Simple Prospect Tool for Nondestructive Quality Control of Charged Lapping. *Journal of Tribology*. (2017) 139(2101): 1-6: 2017.

Méndez Lozano, N., Velázquez Castillo, R., Rivera Muñoz, E.M., Bucio Galindo, L., Mondragón Galindo, G., Manzano Ramírez, A., Ocampo, M.A. y Apátiga Castro, L.M. Crystal growth and structural analysis of hydroxyapatite nanofibers synthesized by the hydrothermal microwave-assisted method. *Ceramics International*. (2017) 43: 451-457: 2017.

Molina Reyes, J., Uribe Vargas, H., Torres Torres, R., Mani González, P.G. y Herrera Gómez, A. Accurate modeling of gate tunneling currents in Metal Insulator Semiconductor capacitors based on ultra thin atomic-layer deposited Al₂O₃ and post-metallization annealing. *Thin Solid Films*. (2017) 638: 48-56: 2017.

Muñoz Saldaña, J., Schulz, U., Mondragón Rodríguez, G.C. y Caceres Díaz, L.A. Microstructure and lifetime of Hf or Zr doped sputtered NiAlCr bond coat 7YSZ EB PVD TBC systems. *Surface*. (2017) 335: 41-51: 2017. ISSN 2319-183.

Osorio, D.M., Caicedo, J.C., Aperador, W., Benitez Castro, A.M., Muñoz Saldaña, J., Yáñez Limón, J.M., Sánchez, O. y Zambrano, G. Characterization of mechanical properties and electrochemical behaviour in a Hank's solution of 316L Cr_{1-x}Al_xN system. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series*. (2017) 786: 1-7: 2017.

Pool, H., Luna Bárcenas, J.G., McClements D.J. y Mendoza, S. Development of polymethacrylate nanospheres as targeted delivery systems for catechin within the gastrointestinal tract. *Journal of Nanoparticle Research*. (2017) 19(324): 1-15: 2017.

Ramírez Crescencio, F., Rendón, R., Herrera Gómez, A., Gómez Sosa, G., Bravo Sánchez, M. y Fernández Osorio, A.L. Facile obtaining of Iridium(0), Platinum(0) and Platinum(0)-Iridium(0) alloy nanoparticles and the catalytic reduction of 4-nitrophenol. *Materials Chemistry and Physics*. (2017) (201): 289-296: 2017.

Ramos, D.S., Figueroa Cárdenas, J. de D., Véles Medina, J.J. y Mariscal Moreno, R.M. Changes in the thermal and structural properties of maize starch during nixtamalization and tortilla-making processes as affected by grain hardness. *Journal of Cereal Science*. (2017) (74): 72-78: 2017.

Raya, G.L., Rios Cardona, M., Luna Bárcenas, J.G., Hernández Landaverde, M.A., Jiménez Nieto, A., García Rivas, J.L., España Sánchez, B.L. y Sánchez, I.C. From Intermolecular Interactions to Texture in Polycrystalline Surfaces of 1, alkanediols (10-13). *Molecules*. (2017) 22(956): 1-16: 2017.

Reyes Hernández, D., Manzano Ramírez, A., Encinas, A., Sánchez Cabrera, V.M., Marroquín de Jesús, A., García García, R., Orozco, G. y Olivares Ramírez, J.M. Addition of nitrogen to GTAW welding duplex steel 2205 and its effect on fatigue strength and corrosion. *Fuel Elsevier*. (2017) 198: 165-169: 2017. ISSN 0016-2361.

Rico, M., Rodríguez, R., Zapata, V.H., Medina Barreto, M.H., Cruz Muñoz, B., Tabares, J.A., Benitez Castro, A.M. y Muñoz Saldaña, J. Solid state synthesis of BiO 4SrO 6FeO3 powder for SOFC applications. *Hyperfine Interact.* (2017) 238(57): 1-10: 2017.

Rico, M., Rodríguez, R., Zapata, V.H., Medina Barreto, M.H., Cruz Muñoz, B., Tabares, J.A. y Benitez Castro, A.M. Solid state synthesis of BiO 4SrO 6FeO3 o powder for SOFC applications. *Hyperfine Interactions*. (2017) 238(57): 2-10: 2017.

Ruiz Luna, H., Porcayo Calderón, J., Alvarado Orozco, J.M., Mora García, A.G., Martínez Gómez, L. y Trápaga Martínez, L.G. Influence of oxidation treatments and surface finish on the electromechanical behavior of HVOF Ni-20Cr coatings. *Journal of Materials Engineering and Performance*. (2017) 1-12: 2017. ISSN 1059-9495.

Samaniego Benitez, J.E., Chávez Urbiola, I.R., Ramírez Aparicio, J., Pérez Robles, J.F. y Ramírez Bon, R. Thermal transformation of plumbonacrite Si films into microstructured Pb Si ones. *Materials Letters*. (2017) (198): 38-41: 2017.

Samaniego Benitez, J.E., Velázquez Salazar, J.J., Mendoza Cruz, R., Bazán Díaz, L., Plascencia Villa, G., Arellano Jiménez, M.J., Pérez Robles, J.F. y Yacamán M., J. Integrative structural and advanced imaging characterization of manganese oxide nanotubes doped with cobaltite. *Cryst. Eng. Comm.* (2017) (19): 23-29: 2017.

Sánchez Vergara, Ma.E., López Romero, D.M., Vidal García, P., Jiménez Jarquín, Ch., y Hernández García, A. Preparation of Hybrid Devices Containing Nylon M(II)Pc-TTF (M Cu, Zn) Films with Potential Optical and Electrical Applications. *Electronic Materials Letters*. (2017) 13(3): 191-200: 2017.

Santana, C.I., Hoyos, L.M., Pérez Robles, J.F., Bustamante, J. y García, A.G. A novel functionalization method for carbon nanotubes to repel ox LDL in treatments after stent placement. *Materials Science and Engineering C*. (2017) (79): 30-36: 2017.

Serrato Millán, R., Medina Torres, L., Calderas, F., España Sánchez, B.L., Estevez, M., Hernández Martínez, A.R., Cruz Soto, M., Sánchez, I.C., Gómez García, R., Sánchez Betancourt, I., Velásquillo Martínez, M.C. y Luna Bárcenas, J.G. Rheology and gel point of the enzymatic hydrolysis of urea in the presence of urease. *Rheology Journal*. (2017) 29(1): 1-7: 2017. ISSN 2093-7660.

Sierra, S.A., Velázquez Castillo, R., Millán Malo, B., Nava, R., Bucio, L., Manzano Ramírez, A., Cid Luna, H. y Rivera Muñoz, E.M. Interconnected porosity analysis by 3D X ray microtomography and mechanical behavior of biomimetic organic inorganic composite materials. *Materials Science and Engineering C*. (2017) (80): 45-53: 2017. ISSN 0928-4931.

Treviño, P., Pérez Robles, J.F., Millán Malo, B., Samaniego Benitez, J.E. y Menchaca Menchaca, J.A. Synthesis conditions of Mg(OH)₂ nanostructures by hydrothermal route. *Micro.* (2017) 1-4: 2017.

Willars Rodríguez, F.J., Chávez Urbiola, E.A., Vorobiev, P. y Vorobiev, YuV. Investigation of solar hybrid system with concentrating Fresnel lens, photovoltaic and thermoelectric Generators. *Int. J. Energy Res.* (2017) (41): 377-388: 2017.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

España Sánchez, B.L., Luna Hernández, E., Luna Bárcenas, J.G., Prokhorov, E.F. y Padilla Vaca, F. In situ synthesis of chitosan copper nanocomposites relation between electrical and antibacterial properties. XIV Congreso CIASEM 2017, Cuba 2017. *Acta Microscópica*, (2017) 26: 1: 2017.

Hernández Muñoz, W., Serrato Rodríguez, J., Muñoz Saldaña, J. y Zarate Medina, J. Microstructure and Fracture Toughness of Gadolinium Aluminates Synthesized via Reverse Chemical Precipitation. *International Refereed Journal of Engineering and Science.* (2017) 6(6): 35-41: 2017.

Kumar Krishnan, S., Prokhorov, E., Bahena, D., Esparza, R. y Meyyappan, M. Chitosan-Covered Pd Pt Core Shell Nanocubes for Direct Electron Transfer in Electrochemical Enzymatic Glucose Biosensor. *ACS Omega.* (2017) (2): 1896-1904: 2017.

Maldonado Lara, K., Luna Bárcenas, J.G., Luna Hernández, E., Hernández Sánchez, E., Betancourt Galindo, R., Menchaca Arredondo, J.L. y España Sánchez, B.L. Preparation and characterization of Copper Chitosan Nanocomposites with Antibacterial Activity for Applications in Tissue Engineering. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica.* (2017) 38(1): 297-304: 2017.

Morales Sánchez, E., Chávez González, J.L., Figueroa Cárdenas, J. de D., Guzmán Quevedo, O., Gárnica Romo, Ma.G. y Bartolomé Camacho, Ma.C. Efecto de la adición de harina de nopal en tortillas de maíz sobre algunas propiedades medidas en suero de ratas diabéticas. *Compendio de Investigaciones Químicas en México.* (2017) 454-459: 2017. ISSN 978-607-95228-7-2.

Prokhorov, E.F., Luna Bárcenas, J.G. y Arias, O. Relation between electrical properties and applications of chitosan based nanocomposites in biomedicine and biosensors. XIV Congreso CIASEM 2017, Cuba 2017. 25-29 September, *Acta Microscópica.* (2017) 26: 1: 2017.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

España Sánchez, B.L., Luna Hernández, E., Luna Bárcenas, J.G., Prokhorov, E.F., Martínez Iniesta, A., Padilla Vaca, F. y Palma Tirado, L. In situ synthesis of chitosan copper nanocomposites: relation between electrical and antibacterial properties. XIV Congreso CIASEM. Varadero, Cuba. (2017) 26 p. Supp A.

Manzano Ramírez, A., Ramón Gasca, J., Guzmán Carrillo, H.R., Reyes Araiza, J.L. y Mondragón Figueroa, M. A short view on the novel uses of geopolymers metakaolin based to control air and water pollution. 17th International Conference on Non Conventional Materials and Technologies. Mérida, Yuc., México. (2017) p. 442.

Prokhorov, E., Luna Bárcenas, G. y Arias, O. Relation between electrical properties and applications of chitosan based nanocomposites in biomedicine and biosensors. (2017) 26 p. Supp. A.

Vorobiev, YuV. Effects of nano structuration upon optical properties of chalcogenide semiconductor materials for solar cells and corresponding cell structures. 2nd. International Conference on Nanotechnology and Nanomaterials in Energy. Lyon, France.

Vorobiev, Y., Chávez Urbiola, I.R., Willars Rodríguez, F.J., Ramírez Bon, R., Horley, P. y Vorobiev, P. Nano structured Chalcogenide Materials for Economic and Efficient Solar Energy Converters. Sustainable Industrial Processing Summit. Cancún, Q.Roo. (2017).

Vorobiev, YuV., Chávez Urbiola, I.R., Ramírez Bon, R., Willars Rodríguez, F.J., Horley, P. y Vorobiev, P. Nano structured Chalcogenide Materials for Economic and Efficient Solar Energy Converters. Sustainable Industrial Processing Summit. Cancún, Q.Roo. (2017).

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Arámbula Villa, G. Investigaciones sobre aspectos nutricionales de la tortilla de maíz, gustos del consumidor y costos. Foro de Innovación y emprendurismo, INNOVEM León, Gto., México. (2017) p. 1-2.

Clavijo, G. y Hermann Muñoz, J.A. Bioactivity analysis of hydroxiapatite coatings obtained from biowaste by HVOF- and APS-processes.(1): 8th Rencontres Internationales sur la Projection Thermique, Limoges, Francia. (2017).

Corona Castuera, J., Sánchez Rodríguez, A., Hincapie, J., Poblano Salas, C. y Espinosa Arbelaez, D.G. Self-Supported Lightweight Structures) Produced by AM with Mechanical Properties Similar to Human Bone. AMPM 2017 Las Vegas, NV, EUA p. 1-2.

González Amaro, R.Ma., Figueroa Cárdenas, J. de D. y Perales, H. Influence of the physicochemical properties of maize on the quality of totopos of Oaxaca in Mexico. AACCC International Annual Meeting San Diego, CA. EUA. (2017) p. 1.

Herrera Gómez, A. Assessment of the composition of transition metal oxide nanofilms through X-ray photoelectron spectroscopy. TACT 2017 International Thin Films Conference Hualien, Taiwan. (2017) p. 1.

Herrera Gómez, A. La física resuelta y sin resolver detrás de la espectroscopía fotoelectrónica de rayos-X. 2do Symposium de Materiales Avanzados Monterrey, N.L. (2017) p. 1.

Herrera Gómez, A. The physical origin of the Shirley background in photoemission spectra. 7th Meeting of Synchrotron Light Users. León, Gto. México. (2017) p. 1.

Herrera Gómez, A. The Physical Origin of the Shirley Signal in Photoemission Spectra. Department of Mechanical Engineering Sciences. Surrey, Inglaterra. (2017) p. 1.

Herrera Gómez, A. The Physical Origin of the Shirley Signal in Photoemission Spectra. TACT 2017 International Thin Films Conference Hualien, Taiwan, (2017) p. 1.

Topete, A., Figueroa Cárdenas, J. de D., Rodríguez Lino, L., Rios Leal, E y Morales Sánchez, E. Effect of different nixtamalization processes on acylamida levels of deep-frying corn tortilla chips. AACC International Annual Meeting San Diego, CA. EUA. (2017) p. 1.

Topete, A., Figueroa Cárdenas, J. de D., Rodríguez Lino, L., Sostenes Contreras, R. y Morales Sánchez, E. Evaluation of the mechanism of oil uptake and water loss during deep-fat frying of tortilla chips. 31st EFFoST International Conference España. (2017) p. 144.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 1ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON AERONAUTICS, QUE TUVO LUGAR EN QUERÉTARO, QRO., MÉXICO, DEL 17 AL 18 DE OCTUBRE DE 2017

Guijosa García, C.Y. y Muñoz Saldaña, J. Analysis and properties of volcanic ashes and generated CMAS. An Approach on TBC performance implications. p. 1.

Guijosa García, C.Y. y Muñoz Saldaña, J. Analysis and properties of volcanic ashes and generated CMAS An Approach on TBC performance implications. p. 1.

Gutiérrez Pérez, A.I., Moreno Murguía, B., Fernández Venavides, D.A. y Muñoz Saldaña, J. Fabrication of (Bi_{0.5}Na_{0.5})TiO₃ based ceramic powders for thermal-sprayed piezoelectric coatings as potential energy harvesters in aeronautics.(1):

Mora García, A.G., Ruiz Luna, H., Muñoz Saldaña, J. y Glatzel, U. Effect of superalloy substrates on NiCoCrAlYTa bond coats deposited by HVOF for thermal barrier coating applications. p. 1.

Pérez Andrade, L.I., Muñoz Saldaña, J. y Alvarado Orozco, J.M. Microstructural and mechanical characterization of cold sprayed Inconel 718 coatings. p. 1.

Valencia Ramírez, A. y Muñoz Saldaña, J. Structural characteristics of B₂-NiAl and NiAlCr doped with intermetallic powder synthesized by SHS in mechanical milling. p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL ITSC 2017 INTERNATIONAL THERMAL SPRAY CONFERENCE AND EXPOSITION, QUE TUVO QUE VER EN DÜSSELDORF, ALEMANIA, DEL 7 AL 9 DE JUNIO DE 2017

Clavijo, G., Hermann Muñoz, J.A., Rincon, J. y Ageorges, H. Deposition of hydroxiapatite obtained from biowaste by HVOF- and APS processes. (5519): p. 1.

Hincapie, J., Sánchez Rodríguez, A., Hermann Muñoz, J.A., Corona Castuera, J., Poblano Salas, C., Muñoz Saldaña, J. y Espinosa, D. Study of the First Stage of HAp Coatings Deposition by HVOF Thermal Spray. p. 1.

Hincapie, J., Sánchez Rodríguez, A., Hermann Muñoz, J.A. y Muñoz Saldaña, J. Study o the first stages of HAp coatings deposition by HVOF thermal spray. p. 1.

Mora García, A.G., Ruiz Luna, H., Poblano Salas, C., Glatzel, U., Trápaga Martínez, L.G. y Muñoz Saldaña, J. Glatzel U. Effect of HVOF thermal spray prameters on the deposition of NiCoCrAlYTa bond coats.

Naraparaju, R. y Schulz, U. Influence of porosity of 8YSZ thermal barrier coatings produced by atmospheric plasma spraying on CMAS and volcanic ash infiltration behavior. (5486): p. 1.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XXVI INTERNATIONAL MATERIALS RESEARCH CONGRESS, QUE TUVO LAUGAR EN CANCÚN, Q.ROO, MÉXICO, DEL 20 AL 25 DE AGOSTO DE 2017

Alvarado Orozco, J.M. y Muñoz Saldaña, J. Synthesis, characterization and in-vitro study of synthetic and bovine-derived hydroxyapatite ceramics: a comparison. p. 1.

Cortazar Martínez, O., Torres Ochoa, J.A., Chipatecua Godoy, Y.L., Gómez Muñoz, C.L., De Luna Bugallo, A. y Molar Velázquez, G. Electrical performance of TiN HfO₂ Si(100) and TiN HfO₂ xNx Si(100) MOS devices after soft nitridation. p. 1.

Cruz Valeriano, E., Moreno Palmerín, J., Dorantes Rosales, H.J., Gervacio Arciniega, J.J., Gutiérrez Peralta, A.M., Limón, Y., Espinoza Beltrán, F.J. y Enríquez Flores, C.I. Study of Mechanical Properties in Al5%Ag4%-03%MG coatings using dynamics techniques of atomic force microscopy.

De Carlos López, E., López Romero, J.M., Ortiz Cardona, C.A. y Jiménez Sandoval, S.J. Optical constants of ZnO and ZnO:Zr thin films grown by rf sputtering technique. p. 1.

De León Nope, G.V., Espinosa Arbelaez, D.G., Muñoz Saldaña, J., Corona, J., Trápaga Martínez, L.G. y Alvarado Orozco, J.M. Oxidation kinetics and tribooxidation behavior of inconel 718 superalloy manufactured by direct metal laser sintering. p. 1.

De León Nope, G.V., Espinosa Arbelaez, D.G., Muñoz Saldaña, J., Trápaga Martínez, L.G. y Alvarado Orozco, J.M. Effect of the process parameters on the microstructure and mechanical properties of In718 manufactured by direct metal laser sintering. p. 1.

Frausto Avila, M., Yañez Limón, J.M. y Luna Bugallo, A. Thermal Characterization of MoS₂ and WS₂ mono few layers using scanning thermal microscopy SThM.

García Herrera, J.E., Balderas López, J.M. y Meier, G.H. Effect of CaO deposits on the oxidation kinetics of CoCrAlY alumina formed allo.

García Herrera, J.E., Muñoz Saldaña, J. y Meier, G.H. Effect of CaO deposits on the oxidation kinetics of CoCrAlY alumina formed alloys. p. 1.

García Salinas, F., Castanedo Pérez, R., Torres Delgado, G., Zúñiga Romero, C.I. y Zelaya Ángel, O. Effect of rapid thermal annealing (RTA) treatments on the structural, morphological and photocatalytic properties of TiO₂ films obtained by sol gel. p. 1-2.

Gómez Ovalle, A.E., Mondragón Rodríguez, G.C., Torres Arellano, M., Espinosa Arbelaez, D.G., Marquez Jurado, I., Muñoz Saldaña, J., González Hernández, J. y Chávez González J.L. Analysis of the interfacial behavior of the Ti_xN and Cr_xN (X:Al) systems by the finite element method involving residual stresses and fracture toughness. p. 1.

Gómez Ovalle, A.E., Mondragón, G.C., Marquez Jurado, I., Torres Arellano, M., Espinosa Arbelaez, D.G., Muñoz Saldaña, J., González Hernández, J. y Alvarado Orozco, J.M. Analysis of the interfacial behavior of the Ti_xN and Cr_xN (X:Al) Systems by the finite element method involving residual stresses and fracture toughness. p. 1.

Guijosa García, C.Y., Trápaga Martínez, L.G. y Muñoz Saldaña, J. Synthesis and processing of gadolinium zirconate (Gd₂Zr₂O₇) for thermal barrier coatings applications. p. 1.

Hermann Muñoz, J.A., Ramírez Bon, R., Alvarado Orozco, J.M. y Rincón López, J.A. Influence of temperature on the sintering and in-vitro behavior of hydroxyapatite bioglass composites: an experimental study using DoE. p. 1.

Herrera Gómez, A. Detailed characterization of ALD-nanofilms through ARXPS. p. 1.

Iglesias, P., Arias, A., Yañez Limón, J.M., Ramírez Bon, R., Hurtado Macías, A., Ornache, O., Gómez, M.E. y Zambrano, G. Effect of the Zinc Concentration on the morphology and magnetic behavior of Ni_{1-x}Zn_xFe₂O₄ ferrofluid nanoparticles. p. 39.

Jiménez Sandoval, S.J. Thermodynamics of ultra cold cesium in atomic fountain. p. 1.

Mora García, A.G., Ruiz Luna, H. y Muñoz Saldaña, J. Effect of superalloy substrates on nicocralyta bond coats deposited by HVOF for thermal barrier coating applications.(1):

Mora García, A.G., Ruiz Luna, H., Muñoz Saldaña, J., Glatzel, U. y Schulz, U. Effect of superalloy substrates on NiCoCrAlYTa bond coats deposited by HVOF for thermal barrier coating applications. International. p. 1.

Muñoz Saldaña, J., Schulz, U., Valencia Ramírez, A., Mora García, A.G., Díaz De la Torre, S. y Trápaga Martínez, L.G. Effect of reactive element (Hf Zr or Y) On B2-NiAl Or Ni-Al-Cr-systems for TBC Applications. p. 1.

Osorio Rivera, D., Torres Delgado, G., Márquez Marin, J., Castanedo Pérez, R., Aguilar Frutis, M.A. y Zelaya Ángel, O. Cuprous oxide thin films obtained by pneumatic spray-pyrolysis technique. p. 1-2.

Pérez Andrade, L.I. y Muñoz Saldaña, J. Microstructural and mechanical characterization of cold sprayed innocent 718 coatings. p. 1.

Rincón, J.A., Hermann Muñoz, J.A., Alvarado Orozco, J.M. y Muñoz Saldaña, J. Synthesis, characterization and in vitro study of synthetic and bovine-derived hydroxyapatite ceramics: a comparison. p. 1.

Rincón, J.A., Hermann Muñoz, J.A., Ramírez Bon, R., Alvarado Orozco, J.M. y Muñoz Saldaña, J. Influence of temperature on the sintering and in vitro behavior of hydroxyapatite bioglass composites an experimental study using DoE. p. 1.

Santos Fernández, R., Torres Delgado, G., Castanedo Pérez, R. y Márquez Marin, J. Aqueous phase-methylene blue degradation using as photocatalyst CdO434343CdTiO3 thin films and visible light. p. 1-2.

Torres Ochoa, J.A., Cortazar Martínez, O., Gómez Muñoz, C.L., Mulato Gómez, D.F. y Chipatecua Godoy, Y.L. ARXPS characterization of thin ALD hafnia films treated with remote nitrogen plasma.(1):

Yañez Limón, J.M., Rivero Santillán, E. y Ramírez Bon, R. Graduate Programs At Cinvestav-Queretaro In National Context In Education In Materials Science. p. 347.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN LA X INTERNATIONAL CONFERENCE ON SURFACES, MATERIALS AND VACUUM, QUE TUVO LUGAR EN CIUDAD JUÁREZ, CHIH., MÉXICO, DEL 25 AL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Badillo Avila, M.A., Torres Delgado, G., Castanedo Pérez, R. y Márquez Marin, J. Cu2O thin films obtained from CuO films treated under argon dry-air microwave plasma. p. 1.

Cortazar Martínez, O., Torres Ochoa, J.A., Raboño Borbolla, J. y Herrera Gómez, A. Oxidation mechanism of metallic chromium. p. 1.

Chipatecua Godoy, Y.L., Olaya Flores, J.J., Greczynski, G. y Herrera Gómez, A. Depósito de TiN, TiTaN y TiTaAlN mediante pulverización catódica. p. 1.

Durruthy Rodríguez, M.D., Hernández García, M., Montero Tavera, C. y Yáñez Limón, J.M. Photovoltaic characteristics of ferroelectric films with perovskite structure. p. 37.

Flores Farias, R., Durruthy Rodríguez, M.D., Serralta Macías, J. de J. y Yáñez Limón, J.M. Ferroelectric Phase Transition Temperature Detected by Thermal Transport and Relative Permittivity in PZTN 53-47 x. p. 36.

Hernández Ochoa, M., Arizpe Chávez, H., Ramírez Bon, R., Yáñez Limón, J.M., Flores Acosta, M., Cortez Valadez, M. y Pérez, A. Current Voltage I V characterization of ZnO B ZnO Al In diode structures fabricated by the Sol Gel method. p. 286.

Montero Tavera, C., Yanez Limon, J.M., Durruthy Rodríguez, M.D. y Flores Farias, R. KNN ferroelectrics lead free obtained by high energy milling. p. 49.

Torres Ochoa, J.A., Cortazar Martínez, O., Chipatecua Godoy, Y.L., Gómez Muñoz, C.L., Raboño Borbolla, J., De Luna Bugallo, A. y Herrera Gómez, A. Chemical depth profile of ultrathin nitrided ALD-hafnia films. p. 1-2.

Torres Ochoa, J.A., Mulato Gómez, D.F., Cabrera, D.G., Bravo Sánchez, M. y Herrera Gómez, A. Detailed analysis of the photoemission spectra of copper films with coexistent Cu₁₄₃₄₃₄₃, Cu₂₄₃₄₃₄₃ and Cu₃₄₃₄₃₄₃ oxidation states. p. 1.

Yescas Fernández, E., Vargas García, J.A., Saucedo Rivalcoba, V., Gómez Guzmán, O. y Yáñez Limón, J.M. Preparation and characterization of ceramic membranes based in mullite to clarification of sugar cane juice. p. 45.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL 64TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM, QUE TUVO LUGAR EN TAMPA, FL, EUA, DEL 29 DE OCTUBRE AL 3 DE NOVIEMBRE DE 2017

Cabrera Germán, D., Molar Velázquez, G., Gómez Sosa, G. y Herrera Gómez, A. Quantitative Peak-Fitting Analysis of the Photoemission Spectra of Metallic Zinc and Zinc Oxide Films. p. 1.

Herrera Gómez, A. Coupling Effects on the Intensity and Background of the Cr 3p Photoemission Spectrum around the Cr 2s Threshold. p. 1.

Herrera Gómez, A., Chipatecua Godoy, Y.L. y Greczynski, G. Dependence of the Corrosion Behavior of Transition Metal Nitride Films on the Sputtering Power Mode. p. 1.

Torres Ochoa, J.A., Cabrera Germán, D., Bravo Sánchez, M. y Herrera Gómez, A. The Cu 2p Photoemission Spectra from Mixed Oxidation States. p. 1.

Torres Ochoa, J.A., Gómez Muñoz, C.L., De Luna Bugallo, A. y Herrera Gómez, A. Removal of Charge Centers in Hafnia Films by Remote Plasma Nitration. p. 1.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN EN LIBROS PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA O REVISTAS DE CIRCULACIÓN INTERNACIONAL

Saldivar Guerra, E., Luna Bárcenas, J.G., Krzysztof Matyjaszewski, Advincula, R., Martínez Richa, A. y Licea Claverie, A. *Advances in Polymer Science. Macromolecular Symposia 2017 374: 3-4: 2017.*

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Castanedo Pérez, R. y Torres Delgado, G. Mechanical and Tribological Properties of the Oxide Thin Films Obtained by Sol-gel Method. *Handbook of Sol-Gel Science and Technology-Springer.* (2017) 1-16: 2017. ISBN 978-3-319-19454-7.

Diliegros Godines, C.J., Flores Ruiz, F.J., Castanedo Pérez, R. y Broitman, E. Mechanical and Tribological Properties of the Oxide Thin Films Obtained by Sol-gel Method. *Handbook of Sol-Gel Science and Technology-Springer.* (2017) 1-13: 2017. ISBN 978-3-319-19454-7.

Gasca Tirado, J.R., Manzano Ramírez, A. y Reyes Araiza, J.L. The potencial use of geopolymer for cleaning air. *Sustainable and Nonconventional Construction Materials using Inorganic Bonded Fiber Composites, Woodhead Publishing is an imprint of Elsevier.* (2017) 221-223: 2017. ISBN 978-0-08-102001-2. Elsevier.

REPORTES FINALES DE UN PAQUETE DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA

Luna Bárcenas, J.G. Proyecto de Infraestructura. (2017).

Luna Bárcenas, J.G. Reporte final del proyecto de Red Temática CONACyT de Nanociencias y Nanotecnología. (2017).

Véles Medina, J.J., Figueroa Cárdenas, J. de D., Mariscal Moreno, R.Ma., Topete, A., Santiago, D., Sostenes Contreras, R., Rodríguez Lino, L. y Morales Sánchez, E. Ohmic cooking for screening fat absorption in tortilla chip from different corn hybrids. PepsiCo Final Report. (2017).

CAPÍTULOS DE LIBROS O ARTÍCULOS DE REVISTAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y/O TECNOLÓGICA O RESEÑAS (INCLUYE TRADUCCIONES DE LIBROS PUBLICADOS)

Manzano Ramírez, A. Procesamiento de semisólidos para la elaboración de piezas. *Alumina IMEDAL* (2017) (29): 14-17: 2017.

Manzano Ramírez, A. y López Romero, J.M. Tecnologías de frontera para ciudades inteligentes. *Concyteq NTHE* (2017) (18): 15-19: 2017. ISSN 2007-9079.

RESEÑAS DE ARTÍCULOS

Manzano Ramírez, A. y López Romero, J.M. Tecnologías de fronteras para ciudades inteligentes. *Revista técnica CEMENTO HORMIGÓN* 2017(982): 16-19: 2017. El termino ciudad puede tener varias definiciones, sin embargo, en principio se trata de aquella área urbana que ostenta una alta densidad poblacional y en la cual predominan fundamentalmente los servicios y las industrias, mientras que las actividades económicas primarias se realizan prominentemente en otras requisen.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE MATERIALES

Emmanuel Galván Angeles

Preparación y caracterización de películas quirales de celulosa nanocrystalina. Director de tesis: Dr. Arturo Mendoza Galván. Febrero 28 de 2017.

David Santos Cruz

Efecto de los tratamientos térmicos rápidos posteriores al depósito, en las propiedades de películas de CdS depositadas por baño químico. Directores de tesis: Dra. Rebeca Castanedo Pérez y Dr. Gerardo Torres Delgado. Abril 20 de 2017.

Victor Manuel Arellano Arreola

Etapas tempranas de la oxidación de itrio. Directores de tesis: Dr. Alberto Herrera Gómez y Dr. Andrés de Luna Bugallo. Septiembre 4 de 2017.

José Gustavo Méndez Lara

Hacia nuevos dispositivos para la detección de frecuencias Terahertz (THz). Directora de tesis: Dra. Elodie Strupiechonski. Septiembre 5 de 2017.

Ricardo Gutiérrez Gómez

Generación de microondas ultra estables usando un oscilador de cristal de $Ti:Al_2O_3$. Directores de tesis: Dr. José Mauricio López

Romero y Dr. Sergio López López. Septiembre 14 de 2017.

Mónica Charbel Cuevas Corona

Funcionalización biomolecular de nanoalambres magnéticos. Directores de tesis: Dr. J. Gabriel Luna Bárcenas y Dra. Diana Ginette Zárate Triviño. Septiembre 29 de 2017.

July Andrea Rincón López

Estudio de las propiedades mecánicas, térmicas y biológicas de Hidroxapatita/Biovidrio mediante diseño de experimentos. Directores de tesis: Dr. Juan Muñoz Saldaña y Dr. Juan Manuel Alvarado Orozco. Octubre 30 de 2017.

José Martín Camas López

Desarrollo de un material compuesto elaborado con biofibras y nanomateriales, con alta resistencia mecánica, baja densidad y propiedades conductivas. Director de tesis: Dr. Alejandro Manzano Ramírez. Diciembre 4 de 2017.

María Teresa Ayala Ayala

Síntesis y caracterización de óxidos de bismuto para aplicaciones fotocatalíticas. Directores de tesis: Dr. Juan Muñoz Saldaña y Dr. Andrés de Luna Bugallo. Diciembre 8 de 2017.

María de la Soledad de Urquijo Ventura

Síntesis y caracterización de capas dieléctricas híbridas de PVP-SiO₂ y PVP-TiO₂ para aplicaciones en transistores. Director de tesis: Dr. Rafael Ramírez Bon. Diciembre 8 de 2017.

Francisco García Salinas

Efecto de tratamiento térmico no convencionales en las propiedades fotocatalíticas de películas de TiO₂ obtenidas por sol-gel. Directora de tesis: Dra. Rebeca Castanedo Pérez. Diciembre 13 de 2017.

Mario Flores Salazar

Síntesis y caracterización de monocapas/multicapas de WS₂ y aleación Mo_{1-x}W_xS₂. Director de tesis: Dr. Andrés de Luna Bugallo. Diciembre 13 de 2017.

Regino Santos Fernández

Estudio de películas fotocatalíticas de CdO + CdTiO₃ activadas por luz visible en medio acuoso. Director de tesis: Dr. Gerardo Torres Delgado. Diciembre 13 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE MATERIALES**Karla Adriana Morales Vázquez**

Estudio para la degradación de materiales celulósicos utilizando un catalizador soportado sobre nanotubos de carbono. Director de tesis: Dr. Juan Francisco Pérez Robles y Dra. Miriam Rocío Estévez González. Febrero 24 de 2017.

María Lizbeth Barrios Reyna

Desarrollo de compuestos polinucleares como electrocatalizadores para celdas de combustible de membrana polimérica. Directores de tesis: Dr. Omar Jiménez Sandoval y Dr. Jorge Uribe Godínez. Marzo 31 de 2017.

Rosa María Mariscal Moreno

Efecto de diferentes procesos de nixtamalización en la formación de almidón resistente, calidad fisicoquímica e índice glucémico en tortillas y productos de maíz. Director de tesis: Dr. Juan de Dios Figueroa Cárdenas. Agosto 25 de 2017.

Patricia Olivia Treviño Suárez del Real

Síntesis y caracterización de nanopartículas de Mg(OH)₂. Directores de tesis: Dr. Juan Francisco Pérez Robles y Dr. Aldo Humberto Romero Castro. Octubre 2 de 2017.

Miguel Ángel Hernández Vázquez

Síntesis y caracterización de monocapas y multicapas de MoS₂. Director de tesis: Dr. Andrés de Luna Bugallo. Noviembre 24 de 2017.

David Reyes Hernández

Adición de nitrógeno en soldaduras GTAW de aceros dúplex 2205 y su efecto en la resistencia a la fatiga y corrosión. Director de tesis: Dr. Alejandro Manzano Ramírez. Diciembre 7 de 2017.

Sarai Esmeralda Favela Camacho

Estudio del efecto de tamaño y número de núcleos en un sistema Core-Shell de mahnetita-quitosano en un ferrofluido. Directores de tesis: Dr. Juan Francisco Pérez Robles y Dra. Perla Elvia García Casillas. Diciembre 15 de 2017.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Gerónimo Arámbula Villa. Reconocimiento de Perfil deseable para profesores de tiempo completo.

Omar Jiménez Sandoval. Acreditación como Profesor de Tiempo Completo (Perfil Deseable), PRODEP, Secretaría de Educación Pública. Distinción como Investigador Nacional Nivel III. Invitación de la Biblioteca Nacional de Antropología e Historia, para participar en el Proyecto integral de investigación del código grolier del Instituto Nacional de Antropología e Historia, mediante la identificación de materiales de origen orgánico del Código Grolier.

José Mauricio López Romero. Acreditación como Profesor de Tiempo Completo (Perfil Deseable), PRODEP, Secretaría de Educación Pública (19/julio/2017).

Juan Muñoz Saldaña. Certificado de participación en la 1st International Conference on Aeronautics at The National Center for Aeronautics technologies. Con la ponencia: Fabrication of (Bio.5NA0.5) TIO₃ based ceramic powders for thermal-sprayed piezoelectric coatings as potential energy harvesters in aeronautics. Distinción Georg-Forster de la Fundación Alexander von Humboldt para estancia sabática en el Centro Aeroespacial Alemán, Alemania. Por la participación en La reunión de Laboratorios Nacionales Conacyt, 2017.

Juan Francisco Pérez Robles. Conferencia Magistral 1o Coloquio de Ingeniería Ambiental Perspectivas y problemática en la obtención de biocombustibles gaseosos a partir de diferentes sustancias. Reconocimiento de la Universidad Tecnológica de Corregidora, por haber impartido el seminario Investigación y Desarrollo en la Producción de Biocombustibles Gaseos.

Rafael Ramírez Bon. Becario de la Fundación Fulbright.

Yurii Vorobiov. Certificate in honor of excellent work as Session Chair and significant contribution to the success of 2017 International Conference on Energy Engineering and Smart Materials, Lyon, France, July 07 – 09 2017. Constancia de Participación en la evaluación de Proyectos CONACYT en Convocatoria PEI 2017. Constancia por la Conferencia Magistral Aspectos ecológicos de la utilización de sistemas híbridos solares, por la invitación en 3er Congreso Internacional de la Red de Medio Ambiente del IPN. Reconocimiento por asistencia y participación en la Reunión Temática de Grupos de Interés de Energía Solar para el Futuro, Guadalajara 1 – 3 de octubre de 2017.

PARTICIPACIÓN EN COMISIONES DE EVALUACIÓN, COMITÉS TÉCNICOS Y COMITÉS EDITORIALES DE REVISTAS

Gerónimo Arámbula Villa. Asesor de estudiantes Programa Delfin. Verano de la investigación científica. Formó parte del Consejo Editorial de la Revista Ingeniería Agrícola y Biosistemas

Rebeca Castanedo Pérez. Referee en revistas con arbitraje internacional: Solar Energy Materials and Solar Cells, Journal of Alloys and Compounds y Thin Solid Films.

Juan de Dios Figueroa Cárdenas. Evaluador. Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del 4 y 5 de sep de 2017. Revisor de la revista *Journal of Integrative Agriculture* (formaly Agriculture in China). Revisor de artículos de la revista *Biotechnia*. Revisor de la revista *Fitotecnia Mexicana*. Revisor de la revista *Journal of the Science Food and Agriculture*. Revisor de la revista *Starch/Starke*. Revisor de Manuscrito de la *International Journal of Food Properties*. Revisor del *Journal of the Food Process and Engineering*.

Alberto Herrera Gómez. 1. Miembro del Banco Iberoamericano de Evaluadores en la Nube, Presente. Debido a su reconocido prestigio y trayectoria como investigador y experto, en el ámbito de su especialidad, participar en la evaluación del proyecto MEX 852 74, con título Desarrollo de una plataforma de alta resistencia y bajo peso para la industria de transporte medio y pesado presentado en respuesta al Estimulo Fiscal a la Investigación y Desarrollo de Tecnología, 19 jul 2017 2. Evaluador en línea de los proyectos sometidos en el marco de la Convocatoria de Cátedras Conacyt 2017, mayo 2017. 3. Comité multidisciplinario de evaluación de Becas Conacyt Gobierno del Estado de Querétaro, 2 de junio del 2017. 4. Evaluador de pre propuestas de la Convocatoria de Investigación en Fronteras de la Ciencia 2016-01, Conacyt, 16 04 2017. 5. Reconocimeinto perfil PRODEP convocatoria 2017, 19 Julio 2017 6. Reconocimiento como integrante del Comité técnico de normalización del IMEDAL 2017. 7. Evaluador de proyecto PEI en Convocatoria 2017. 8. Evaluador de proyectos postulados para Estimulos fiscales, 04/10/2017. Comisión de Ciencia Básica del Conacyt.

Omar Jiménez Sandoval. Evaluador de artículos para la revista internacional indizada Thin Solid Films. Evaluador de pre-propuestas y propuestas dentro de la Convocatoria de Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales (Conacyt). Evaluador de propuestas del Fondo I015B, en su Convocatoria INFR-2017-01 (Conacyt). Evaluador de propuestas para la Convocatoria Conacyt-NRF 2017, del Fondo FONCICYT 2.

Sergio Joaquín Jiménez Sandoval. Miembro de la Comisión Dictaminadora del Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada de la UNAM, Evaluador de proyectos del Fondo Institucional de Ciencia Básica del Conacyt. Revisor de artículos en las revistas: *Materials Research Bulletin*, *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, *Advances in Materials Science and Engineering*.

José Mauricio López Romero. Evaluador del Comité Externo del Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial, CIDESI. Evaluador externo del Centro de Tecnología Avanzada, (CIATEQ). Evaluador externo del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, (CIDETEQ)

J. Gabriel Luna Bárcenas. Apoyo al fortalecimiento y desarrollo de la infraestructura científica y tecnológica, Laboratorios Nacionales. Evaluador de proyectos de la convocatorias: BECAS CONACYT al EXTRANJEROS 2016; Estancias Sabáticas en el Extranjero, Estancias Sabáticas Nacionales. Revisor de artículos en las revistas: *International Journal of Biological Macromolecules*, *Mat. Chem. and Phys.*, *Materials Science and Engineering C*, *RSC Advances*.

Juan Francisco Pérez Robles. Evaluador de Proyectos de Estimulos a la innovación-Conacyt, Cátedras Conacyt 2017, Fordecyt-Conacyt, Revista Water Science and Technology, Journal of Porous Materials, Journal of Power Sources.

Evgeny Federovich Prokhorov. Evaluador de proyectos de la Convocatoria de Investigación en Fronteras de la Ciencia 2016, de la Convocatoria 2017 de Apoyos Complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales, de la Convocatoria 2017 Beca en el Extranjero. Revisor de artículos en las revistas: Journal of non-crystalline solids, Electroquímica Acta, Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials

Rafael Ramírez Bon. Miembro de la Comisión Revisora del área VII del Sistema Nacional de Investigadores. Revisor de artículos en: ACS Crystal Growth

José Martín Yáñez Limón. Evaluador de proyectos del fondo Institucional Fronteras de la Ciencia, Fondo de Estimulos a la Innovación., fondo Mixto Conacyt Gobierno de Yucatan. Revisor de artículos en las revistas journal of materials science, materials science and engineering b, journal of Non Crystalline solids, International Journal of thermophysics.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Consolidación del Laboratorio Nacional de Proyección Térmica. Clave: CENAPROT-279738.

Investigador responsable:

Dr. Juan Muñoz Saldaña

Investigadores participantes: Dr. Luis Gerardo Trápaga, Dra. astrid Giraldo Betancurt y Dr. Juan Manuel Alvarado Orozco

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Consolidación del Laboratorio Nacional de Proyección Térmica, (2017). Clave: CENAPROT 279738.

Investigador responsable:

Dr. Juan Muñoz Saldaña

Investigadores participantes: Dr. Gerardo Trápaga Martínez, Dra. Astrid Lorena Giraldo, Dr. Juan Mnauel Alvarado Orozco

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Estudio de calcogenuros metálicos como canal semiconductor en transistores de efecto de campo. Clave: CB-2014-01-242549.

Investigador responsable:

Dr. Rafael Ramírez Bon

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Estudio de las propiedades de películas de CdS asistido por microondas y de películas de CdIn₂O₄ y Cd₂SnO₄ con tratamientos térmicos rápidos, para su aplicación en celdas solares tipo superestrato usando CdTe como material absorbent. Clave: CB-2013-01/222909.

Investigadora responsable:

Dra. Rebeca Castanedo Pérez

Investigadores participantes: Dr. Gerardo Torres Delgado, Dr. Orlando Zelya Ángel, Dr. Joaquín Márquez Marín, M.C. Cynthia I. Zúñiga Romero, M. en C. Bárbara Franco Linton, Ing. David Santos, Ing. Gilberto Martínez, Ing. Jessica Avendaño.

Fuente de financiamiento: Conacyt-Ciencia Basica

Proyecto: Estudio de las propiedades físicas y estructurales de materiales oxidados y sus interfases. Clave: 000000000207088.

Investigador responsable:

Dr. José Martín Yáñez Limón

Investigadores participantes: Dr. Rafael Ramírez, Dr. Gustavo Zambrano

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Estudio de materiales ferroelectricos tipo PZT, BNT, KNN y compositos ferroelectrico-PMMA. Clave: 240460.

Investigador responsable:

Dr. José Martín Yáñez Limón

Investigadores participantes: Dr. Rafael Ramírez, Dra. Ma. Dolores Durruthy Rodríguez, Dra. Carmen Rodríguez Aranda, Dr. Oscar Gomez Guzman, Dra. Guadalupe Barreiro Rodríguez. Dr. Rodrigo Mayen Mondragon, Manuel Quevedo López

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Estudio Teorico Experimental de soluciones sólidas y aleaciones de compuestos II VI, con cobre y oxígeno y de compuestos relacionados. Clave: CB-2015-1-257166.

Investigador responsable:

Dr. Sergio Joaquín Jiménez Sandoval

Investigadores participantes: Omar Jiménez Sandoval, Arturo Mendoza Galván

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Estudio teórico-experimental de soluciones sólidas y aleaciones de compuestos II-VI con cobre y oxígeno y de compuestos relacionados. Clave: Conacyt - SEP No. 257166

Investigador responsable:

Dr. Omar Jiménez Sandoval

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Mejora de procesos disponibles en el Laboratorio Nacional de Proyección Térmica CENAPROT. Clave: CENAPROT, 292686.

Investigador responsable:

Dr. Juan Muñoz Saldaña

Investigadores participantes: Dra. Astrid Lorena Giraldo, Dra. Bárbara Moreno Murguía

Fuente de financiamiento: Programa de Laboratorios Nacionales Conacyt – Apoyos Directos DADC

Proyecto: Mejora de procesos disponibles en el Laboratorio Nacional de Proyección Térmica. Clave: CENAPROT 292686.

Investigador responsable:

Dr. Juan Muñoz Saldaña

Investigadores participantes:

Dra. Astrid Giraldo Betancurt y Dra. Bárbara Moreno Murguía

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Nitridation of high-k dielectric nanofilms as a barrier to indium and gallium diffusion in InGaAs-based MOS devices.

Investigador responsable:

Dr. Alberto Herrera Gómez

Investigador participante:

Andrés de Luna Bugallo

Fuente de financiamiento: Conacyt-CONTEX

Proyecto:

Proyecto de Infraestructura. Clave: 271031.

Investigador responsable:

Dr. Rafael Ramírez Bon

Fuente de financiamiento: Conacyt

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Analisis de Mediciones de Angulo De Contacto y Perfilometria en Aceros Electricos

Investigador responsable:

Dr. José Martín Yáñez Limón

Investigadora participante:

Dra. Susana Meraz Davila

Empresa solicitante: CIDESI

Tipo de proyecto: Servicios de Laboratorio

Proyecto: Caracterizacion y Analisis de Materiales Magnetocaloricos

Investigador responsable:

Dr. José Martín Yáñez Limón

Investigadores participantes: Dr. José Manuel Juárez García, Ing. Eleazar Urbina Alvarez, M. en C. Adair

Empresa solicitante: CIMAV Chihuahua

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Curso de Técnicas analíticas EDS, WDS y EBSD en SEM FE

Investigador responsable: Dr. José Martín Yáñez Limón

Investigadores participantes: Dr. José Manuel Juárez García, Ing. Eleazar Urbina Alvarez, M. en C. Adair Jimenez Nieto.

Empresa solicitante: CIMAV Chihuahua

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Desarrollo de dispositivos con Base matriz ósea desmineralizada incorporando nanopartículas bioactivas (Nano-MOD) BIGRAFT

Investigador responsable:

Dr. Juan Muñoz Saldaña

Investigadores participantes: Dra. Astrid Giraldo Betancurt y Dra. Bárbara Moreno

Empresa solicitante: BIOGARFT

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Proyecto PepsiCo. Identification of corn properties and influence of nixtamalization process.

Investigador responsable:

Dr. Juan de Dios Figueroa Cárdenas

Investigadores participantes: José Juan Véles Medina (Cinvestav), David Santiago Ramos (Universidad Autónoma de Querétaro), Rosa María Marsical Moreno (Cinvestav), Alfonso Topete Betancourt (Cinvestav). Yolanda Ponce Ibarra (Universidad Tecnológica de Morelia), Rocío Ramírez Hernández (Universidad Tecnológica de Morelia), Rafael Sóstenes Contreras (Universidad Politécnica del Valle de Toluca) Karen Guadalupe Narváez Lechuga (Instituto Tecnológico de Durango) y Eduardo Morales-Sánchez (Cicata IPN Unidad Querétaro).

Empresa solicitante: Pepsico, frito Lay, Inc

Tipo de proyecto: Asesoría

Para mayores informes dirigirse a:

Coordinación Académica

Libramiento Norponiente 2000

Fracc. Real de Juriquilla, Querétaro, Qro.

Tel: 52 + 442 211 99 00

Fax: 52 + 442 211 99 48

www.qro.cinvestav.mx

mescobosa@cinvestav.mx

CINVESTAV SALTILLO

En 1979 la Dirección General del Cinvestav decidió crear la Unidad Saltillo en una región estratégica para la industria metalúrgica del país. En 1988 inició formalmente el Programa de Maestría en Ciencias en Metalurgia no Ferrosa, el cual evoluciona en 1994 a Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. La alta concentración de industrias relacionadas con la cerámica en la proximidad de la Unidad Saltillo, motiva la creación del programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería Cerámica en 1999. En 1994 se crea el Programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica, el cual se convierte en 2002 en el Programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica.

La oferta académica se amplía con la creación en 2006 de los programas de Maestría y Doctorado en Ciencias en Robótica y Manufactura Avanzada con el fin de atender al sector manufacturero enclavado en el Estado de Coahuila y sus alrededores. Por último, en 2013 inició sus actividades el programa de Maestría en Ciencias en Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía. Actualmente, el número de investigadores con grado de Doctorado en la Unidad Saltillo es de 51, incluyendo 4 Profesores por Cátedra Conacyt, y se cuenta con personal auxiliar y técnico que apoya las actividades de investigación. El número de alumnos que se atiende en los programas doctorales es 133 y 98 en los programas de maestría.

La Unidad Saltillo es reconocida en los ámbitos regional y nacional por la calidad en sus tareas de educación e investigación, lo que se refleja en la membresía de los investigadores (92%) en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y el registro de los programas académicos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt (dos programas de maestría con nivel Internacional y uno de Reciente creación, un programa de doctorado con nivel Consolidado y uno En Desarrollo). Debido a la naturaleza de las disciplinas que cultiva, la Unidad Saltillo desarrolla una vinculación intensa con el sector productivo a través de proyectos de investigación, consultorías, servicios de laboratorio, servicios de información y de capacitación. Por otro lado, mantiene una relación estrecha con el Gobierno del Estado de Coahuila en el marco de un Convenio de Concertación de Objetivos, que considera a la Ciencia y Tecnología de capital importancia para el desarrollo regional.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

CARLOS ALBERTO GUTIÉRREZ CHAVARRÍA

Investigador Cinvestav 3C y Coordinador académico. Doctor en Ciencias (2001). Universidad Autónoma de Madrid, España.

Tema de investigación: Suspensiones cerámicas coloidales, métodos de conformado cerámico.

Categoría en el SNI: Nivel I

carlos.gutierrez@cinvestav.edu.mx

FABIÁN FERNÁNDEZ LUQUEÑO

Investigador Cinvestav 3B y Coordinador Académico. Doctor en Ciencias en Biotecnología (2009). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Degradación de hidrocarburos, emisión de gases efecto invernadero, simbiosis planta-microorganismo, uso de residuos urbanos y agroindustriales en la agricultura. Aprovechamiento de residuos urbanos industriales y agropecuarios en la agricultura y en la generación de biogás. Efecto de nanopartículas sobre el medio ambiente.

Categoría en el SNI: Nivel I

fabian.fernandez@cinvestav.edu.mx

FRANCISCO ANDRÉS ACOSTA GONZÁLEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1999). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Transferencia de calor en el molde y en el sistema de enfriamiento secundario en la colada continua del acero.

Categoría en el SNI: Nivel II

andres.acosta@cinvestav.edu.mx

JOSÉ MANUEL ALMANZA ROBLES

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Filosofía en Ingeniería Cerámica (2003). Missouri University of Science and Technology, EUA.

Temas de investigación: Fabricación de cerámicos bases mullita a partir de desechos industriales tales como escorias de aluminio y desechos geotérmicos. Uso de desechos para la preparación de barreras térmicas. Estudio de materiales refractarios con adiciones de óxidos alcalinotérreos resistentes a la corrosión por aluminio líquido. Fabricación de compósitos bioactivos.

Categoría en el SNI: Nivel II

manuel.almanza@cinvestav.edu.mx

GUSTAVO ARECHAVALETA SERVÍN

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (2007). Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse, Francia.

Temas de investigación: Planificación de movimientos de robots, robótica humanoide, estudio del movimiento humano, neurorobótica móvil, geometría computacional.

Categoría en el SNI: Nivel I

garechav@cinvestav.edu.mx

ARTURO BALTAZAR HERREJÓN

Investigador Cinvestav 3C. PhD (2002). The Ohio State University, EUA.

Tema de investigación: Métodos avanzados de evaluación no-destructiva.

Categoría en el SNI: Nivel II

arturo.baltazar@cinvestav.edu.mx

SALVADOR CARLOS HERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2005). Institut polytechnique de Grenoble, Francia.

Línea de investigación:

Revaloración de residuos para la generación de energía. Evaluación de impacto ambiental. Aplicaciones del control automático.

Categoría en el SNI: Nivel I

salvador.carlos@cinvestav.mx

MARIO CASTELÁN

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2006). University of York, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Reconstrucción de superficies a partir de proyecciones 2D, métodos estadísticos para recuperación y reconocimiento de formas, análisis facial, técnicas de shape-from-X, métodos de integración a partir de campos gradientes, modelos de iluminación, modelos activos de apariencia, modelos estadísticos acoplado, técnicas de estéreo fotométrico.

Categoría en el SNI: Nivel I

mario.castelan@cinvestav.edu.mx

ALFONSO HUMBERTO CASTILLEJOS ESCOBAR

Investigador Cinvestav 3E. PhD (1986). The University of British Columbia, Canadá.

Tema de investigación: Enfriamiento por rocíos; Cristalización y desvitrificación de polvos de molde.

Categoría en el SNI: Nivel II

humberto.castillejos@cinvestav.edu.mx

MANUEL DE JESÚS CASTRO ROMÁN

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1991) Institut National Polytechnique de Lorraine, Francia.

Tema de investigación: Estudio del proceso de solidificación de aleaciones metálicas, análisis y mejora de procesos metalúrgicos, mediante experimentación y modelado matemático, con enfoque a la mejora de procesos de interés a la industria nacional.

Categoría en el SNI: Nivel II

casteam.cus@gmail.com

DORA ALICIA CORTÉS HERNÁNDEZ

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias (2001). Queen Mary University of London, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Tema de investigación: Biocerámicos.

Categoría en el SNI: Nivel II

dora.cortes@cinvestav.edu.mx

MARÍA DE LOURDES VIRGINIA DÍAZ JIMÉNEZ

Investigadora Cinvestav 3B. Doctora en Ciencias (2000). Universidad de Málaga, España.

Temas de investigación: Adsorbentes naturales: caracterización, modificación química, activación y pruebas de aplicación en agroquímica. Revaloración de productos minerales no-metalúrgicos. Catálisis heterogénea. Materiales para almacenamiento de energía.

Categoría en el SNI: Nivel I

lourdes.diaz@cinvestav.edu.mx

JOSÉ IVÁN ESCALANTE GARCÍA

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias (1996). The University of Sheffield, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Cementos y concretos sustentables; diseño de nuevas matrices cementosas de bajas emisiones y baja energía, diseño de formulaciones de morteros y concretos con propiedades a la medida; conversión de desechos inorgánicos en materiales cerámico-cementosos; materiales y tecnologías sustentables.

Categoría en el SNI: Nivel III

ivan.escalante@cinvestav.edu.mx

JOSÉ CONCEPCIÓN ESCOBEDO BOCARDO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1995). The University of Melbourne ABN, Polonia.

Temas de investigación: Tratamiento de metales líquidos, modelación del proceso de solidificación de metales, recubrimientos bioactivos, cementos bioactivos.

Categoría en el SNI: Nivel II

jose.escobedo@cinvestav.edu.mx

ANTONIO FERNÁNDEZ FUENTES

Investigador Cinvestav 3D. PhD (1993). University of Aberdeen, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Síntesis y caracterización estructural-microestructural de nuevos materiales cerámicos; conductores sólidos de iones; propiedades eléctricas; diagramas de fases; cerámicas nanoestructuradas.

Categoría en el SNI: Nivel II

antonio.fernandez@cinvestav.edu.mx

ALFREDO FLORES VALDÉS

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1994). The University of Melbourne ABN, Polonia.

-tema de investigación: Tratamiento de metales líquidos, procesos de refinación de metales, termodinámica y cinética metalúrgicas.

Categoría en el SNI: Nivel II

alfredo.flores@cinvestav.edu.mx

JUAN CARLOS FUENTES ACEITUNO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2010) Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Tema de investigación:

Hidrometalurgia e ingeniería electroquímica sustentable; desarrollo de procesos de lixiviación alternativos no-cianúricos para la recuperación de oro y plata; corrosión y recubrimientos.

Categoría en el SNI: Nivel I

juan.fuentes@cinvestav.edu.mx

PRÓCORO GAMERO MELO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias Químicas (2004). Cinvestav, México

Tema de investigación:

Establecimiento de las bases científicas para preparar nanofiltros para la potabilización de agua subterránea contaminada con metales pesados. Síntesis de silicatos de metales alcalinos y zeolitas de la familia Pentasil utilizando microondas como fuente energía y sílice geotérmica como materia prima.

Categoría en el SNI: Nivel I

procoro.gamero@cinvestav.edu.mx

FRANCISCO ALFREDO GARCÍA PASTOR

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (2010). The University of Manchester, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Estudios de deformación a nivel micromecánico de aleaciones multifásicas, utilizando herramientas de análisis óptico como correlación digital de imágenes. Modelación de procesos de deformación en estado sólido, así como análisis de fractura y falla.

Categoría en el SNI: Nivel I

francisco.garcia@cinvestav.edu.mx

LUIS ALFREDO GONZÁLEZ LÓPEZ

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2001). Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, México

Temas de investigación:

Síntesis y deposición de películas delgadas de calcogenuros y óxidos metálicos. Propiedades ópticas y eléctricas. Materiales en energía.

Categoría en el SNI: Nivel I

luis.gonzalez@cinvestav.edu.mx

MARTÍN HERRERA TREJO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias en Ingeniería de Materiales (1991). Institut National Polytechnique de Lorraine, Francia

Tema de investigación: Ingeniería de procesos metalúrgicos: aspectos termodinámicos y cinéticos de procesos de obtención, refinación y transformación de metales y aleaciones.

Categoría en el SNI: Nivel II

martin.herrera@cinvestav.edu.mx

PADMASREE KARINJILOTTU PADMADAS

Investigador Cinvestav 3A. Doctora en Ciencias Físicas (2006). The University of Sheffield, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Tema de investigación: Ciencia de materiales. Ciencias Físicas. Celdas de combustible. Baterías en estado sólido. Fuentes de energía no contaminantes.

Categoría en el SNI: Nivel II

padmasree@cinvestav.edu.mx

JORGE LÓPEZ CUEVAS

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1995). The University of Sheffield, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de de investigación: Desarrollo de materiales cerámicos para la absorción de CO₂ de gases de combustión a bajas presiones y temperaturas. Síntesis y caracterización de materiales biocerámicos con microestructura controlada. Síntesis y caracterización de materiales cerámicos estructurales con aplicaciones a alta temperatura. Procesamiento químico y mecanoquímico de minerales y residuos industriales.

Categoría en el SNI: Nivel II

jorge.lopez@cinvestav.edu.mx

ISMAEL LÓPEZ JUÁREZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Filosofía (2006). Nottingham Trent University, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Robótica y Manufactura Flexible, Control Inteligente, Ensamble mecánico empleando robots, Inteligencia Artificial: Redes Neuronales y Lógica Difusa, Fusión Sensorial y Aprendizaje Multimodal, Inspección y control de calidad empleando visión maquina, Instrumentación Electrónica y Automatización Industrial, Sistemas Embebidos, Reconocimiento y Aprendizaje de Patrones, Teoría de Resonancia Adaptable (ART).

Categoría en el SNI: Nivel II

ismael.lopez@cinvestav.edu.mx

EDDIE LÓPEZ HONORATO

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2008). The University of Manchester, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Desarrollo de materiales para generación de energía en condiciones extremas. Desarrollo de materiales para energía nuclear, eólica marina y del océano. Desarrollo de nanomateriales y macromoléculas para la eliminación de arsénico en el agua.

Categoría en el SNI: Nivel I

eddie.lopez@cinvestav.edu.mx

ARTURO ISAÍAS MARTÍNEZ ENRÍQUEZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2006). UNAM, México

Temas de investigación: Estudio de dispositivos basados en semiconductores, aislantes y óxidos semiconductores, tales como detectores de radiación térmica y electrocrómicos.

Categoría en el SNI: Nivel II

arturo.martinez@cinvestav.edu.mx

AMÉRICA BERENICE MORALES DÍAZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (2001). Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Tema de investigación: Modelado y control de sistemas no lineales. Identificación de sistemas.

Categoría en el SNI: Nivel I

america.morales@cinvestav.edu.mx

FABIOLA CONSTANZA NAVA ALONSO

Investigador Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1995). Université Laval, Canadá.

Temas de investigación: Hidrometalurgia. Extracción de oro y plata.

Categoría en el SNI: Nivel II

fabiola.nava@cinvestav.edu.mx

ERNESTO OLGUÍN DÍAZ

Investigador Cinvestav 2C. Doctor en Ciencias (1999). Institut Polytechnique de Grenoble, Francia.

Temas de investigación: Modelado y control de Sistemas multicuerpos, vehículos submarinos y vehículos aéreos.

ernesto.olguin@cinvestav.edu.mx

KENY ORDAZ HERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ingeniería Mecánica (2007). École Centrale de Nantes, Francia.

Temas de investigación: Integración de percepción multimodal en robots industriales. Manipulación de cuerpos deformables.

kenyordaz@gmail.com

VICENTE PARRA VEGA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1995). The University of Tokyo, Japón.

Temas de investigación: Robótica (manipuladores, manos, visual servoing, bípedos, interfaces hápticas, torso humanoide, control de fuerza). Mecatrónica (diseño integral e integración en tiempo real). Compensación de fricción. Modelado y control no lineal de sistemas dinámicos. Innovación e investigación tecnológica.

Categoría en el SNI: Nivel II

vicente.parra@cinvestav.edu.mx

MARTÍN IGNACIO PECH CANUL

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1999). Worcester Polytechnic Institute, EUA.

Temas de investigación: Materiales compuestos, síntesis-procesamiento y caracterización. Fenómenos interfaciales entre materiales cerámicos y metálicos. Estudios de mojabilidad. Procesamiento y caracterización de compósitos de matriz metálica y cerámica. Materiales compuestos en función gradual o con estructura tipo sándwich, y compósitos porosos. Caracterización microestructural, mecánica y de comportamiento de corrosión de compósitos de matriz metálica. Síntesis y caracterización de cerámicos avanzados con fases de tamaño micro- y nanométrico mediante procesos en fase gas, CVD (Chemical Vapor Deposition) y CVI (Chemical Vapor Infiltration). Ciencias e ingeniería de superficies en materiales con recubrimientos-películas. Síntesis y

caracterización de materiales cerámicos para aplicaciones en varistores. Síntesis y caracterización por Sistema Híbrido CVD de topacio para aplicaciones en dosimetría.

Categoría en el SNI: Nivel II

martin.pech@cinvestav.edu.mx

ROBERTO PÉREZ GARIBAY

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1996). Université Laval, Canadá.

Temas de investigación: Tratamiento de aguas por electrocoagulación. Fundamentos de la electrodeposición del manganeso. Síntesis de productos de alto valor agregado del manganeso. Química de interfases de las microburbujas. Fundamentos de la química de oxidación del sistema SO₂-O₂.

Categoría en el SNI: Nivel II

roberto.perez@cinvestav.edu.mx

JUAN CARLOS RENDÓN ANGELES

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ingeniería (1997). Tohoku University, Japón.

Temas de investigación: Preparación de polvos cerámicos dieléctricos en condiciones hidrotérmicas. Reciclaje de escorias del proceso de aceración mediante compactación hidrotérmica en caliente. Preparación de recubrimientos biocerámicos en sustratos metálicos. Síntesis de materiales cerámicos funcionales por descomposición de compuestos orgánicos en fluidos hidrotérmicos a alta presión. Síntesis de materiales cerámicos porosos bajo condiciones hidrotérmicas.

Categoría en el SNI: Nivel II

jcarlos.rendon@cinvestav.edu.mx

REYES RÍOS CABRERA

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias (2013). KU Leuven, Bélgica

Temas de investigación: Procesamiento de imágenes. Detección de objetos (2D y 3D). Visión por computadora en agricultura. Drones y visión por computadora. Percepción del mundo real en robots móviles. Deep Learning para agricultura.

Categoría en el SNI: Nivel I

reyes.rios@gmail.com

JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ GALICIA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ingeniería Química (2001). Universidad Autónoma de Madrid, España.

Tema de investigación: Preparación de polvos cerámicos, caracterización de materiales cerámicos y refractarios, sinterización reactiva de materiales cerámicos y síntesis de materiales cerámicos porosos por sinterización reactiva.

Categoría en el SNI: Nivel I

jose.rodriguez@cinvestav.edu.mx

FRANCISCO JAVIER RODRÍGUEZ VARELA

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias (2004). Université de Montréal, Canadá.

Temas de investigación: Electrocatálisis, celdas de combustible, desarrollo de nuevos materiales electrocatalíticos, sistemas basados en energías alternativas.

Categoría en el SNI: Nivel II

javier.varela@cinvestav.edu.mx

FRANCISCO JOSÉ RUIZ SÁNCHEZ

Investigador Cinvestav 2A. Doctor en Ingeniería (1997). Université de Technologie de Compiègne, Francia.

Temas de investigación: Control de Sistemas. Sistemas Cognitivos. Interfaces Hombre-Máquina.

francisco.ruiz@cinvestav.edu.mx

ARMANDO SALINAS RODRÍGUEZ

Investigador Cinvestav 3D. Doctor en Ciencias (1988). McGill University, Canadá.

Temas de investigación: Recubrimientos de conversión para aceros (mecanismos y procesamiento); Transformaciones de fase en aceros AHSS; Transformaciones de fase en aleaciones de cobalto; Procesamiento, Microestructura y Propiedades magnéticas de aceros eléctricos.

Categoría en el SNI: Nivel II

armando.salinas@cinvestav.edu.mx

MARÍA ESTHER SÁNCHEZ CASTRO

Investigador Cinvestav 3A. Doctor en Ciencias Químicas (2005). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Desarrollo de nanomateriales almacenadores de energía. Síntesis y reactividad de compuestos de coordinación y organometálicos utilizando procesos verdes.

Categoría en el SNI: Nivel I

esther.sanchez@cinvestav.edu.mx

ANAND ELEAZAR SÁNCHEZ ORTA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Tecnologías de la Información y de Sistemas (2007). Université de Technologie de Compiègne, Francia.

Temas de investigación: Diseño, modelado y control de drones: Sistemas mecánicos subactuados; vehículos aéreos, robots móviles y manipuladores; control servo visual; observación no lineal y control no lineal.

Categoría en el SNI: Nivel I

anand.sanchez@cinvestav.edu.mx

JESÚS TORRES TORRES

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1999). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Ingeniería de Fundición. Cinética y fisicoquímica de procesos a alta temperatura. Tratamientos térmicos.

Categoría en el SNI: Nivel I

jesus.torres@cinvestav.edu.mx

LUZ ABRIL TORRES MÉNDEZ

Investigador Cinvestav 3B. Doctora en Filosofía (2005). McGill University, Canadá.

Temas de investigación: Navegación y exploración autónoma de robots móviles en ambientes poco estructurados basados en información visual y de profundidad. Modelado de ambientes no estructurados usando robots móviles. Percepción activa multisensorial. En visión por computadora corrección de color de imágenes submarinas. Super-resolución. Registro y correspondencia en imágenes. Reconstrucción 3D a partir de datos de intensidad y de rango. Modelos estadísticos en la formación de imágenes y su apariencia. Modelado de movimientos naturales (biológicos) usando visión. Trayectorias de un brazo robótico guiado por visión.

Categoría en el SNI: Nivel I

abril.torres@cinvestav.edu.mx

CHIDENTREE TREESATAYPUN

Investigador Cinvestav 3C. Philosophical Doctor (2004). Chiang Mai University, Tailandia.

Tema de investigación: Sistemas no lineales de control de tiempo discreto.

Categoría en el SNI: Nivel I

chidentree@cinvestav.edu.mx

ALEJANDRO URIBE SALAS

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1991). McGill University, Canadá.

Temas de investigación: Metalurgia extractiva. Procesamiento de Minerales. Flotación. Tratamiento de efluentes acuosos.

Categoría en el SNI: Nivel II

alejandro.uribe@cinvestav.edu.mx

GREGORIO VARGAS GUTIÉRREZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (1981). Institut national polytechnique de Lorraine, Francia.

Temas de investigación: Recubrimientos y materiales funcionales. Almacenamiento térmico de energía. Colectores solares.

Categoría en el SNI: Nivel II

gregorio.vargas@cinvestav.edu.mx

PROFESORES VISITANTES**ANISAMY KARTHIKEYAN**

Procedencia:

PSG Institute of Advanced Studies

Motivo de la visita: Estancia de investigación en el marco del Proyecto Bilateral Cinvestav Unidad Saltillo PSG IAS

Periodo de estancia:

del 15 a 24 de enero de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión:

Francisco Javier Rodríguez Varela

JAVIER JARA

Procedencia: Consultor Independiente

Motivo de la visita: Participación en el proyecto de grupo Extracción de oro y plata a

partir de especies de telurio. Estudio fundamental de los problemas asociados a su lixiviación

Periodo de la estancia:

2017-07-03 a 2017-07-06

Fuente de financiamiento:

Proyecto de Ciencia Básica

Investigadora anfitrión:

Fabiola Constanza Nava Alonso

BANKIM TRIPATHY

Procedencia: Institute of Minerals and Materials Technology

Motivo de la visita: Participación en el proyecto del grupo extracción de oro y plata a partir de sus especies de telurio. Estudio fundamental de los problemas asociados a su lixiviación.

Periodo de estancia:

del 14 a 19 de julio de 2017

Fuente de financiamiento:

Proyecto de Ciencia Básica

Investigadora anfitrión:

Fabiola Constanza Nava Alonso

DIANA CHOLICO GONZÁLEZ

Procedencia: Instituto de Investigaciones en Metalurgia y Materiales UMSNH

Motivo de la visita: Conferencia

Espectroscopía de absorción atómica

Periodo de estancia:

8 a 9 de noviembre de 2017

Fuente de financiamiento:

Proyecto de Ciencia Básica

Investigador anfitrión: Fabiola Constanza Nava Alonso

JOSÉ MANUEL FLORES ÁLVAREZ

Procedencia: Universidad de Colima

Tema de investigación: Papel de la química del agua de flotación de sulfuros sobre el comportamiento electroquímico de gale

Periodo de estancia:

31 de agosto de 2016 a 31 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: Alejandro Uribe Salas

SYLVIA ISABEL OROZCO NUÑEZ

Procedencia:

Universidad Autónoma de Nuevo León

Tema de investigación:

Revaloración de glicerol crudo

Periodo de estancia:

16 de octubre de 2016 a 17 de abril de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos propios del investigador anfitrión

Investigador anfitrión: María de Lourdes Virginia Díaz Jiménez

SAMUEL DESSOURCES

Procedencia: Université de Poitiers

Tema de investigación: Development of novel core-shell electrocatalysts for the advancement of direct alcohol fuel cells

Periodo de estancia:

1 de enero a 31 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt-Sener

Investigador anfitrión: Francisco Javier Rodríguez Varela

PROGRAMAS DE ESTUDIO

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA CERÁMICA

Requisitos de admisión

1. Ser egresado a nivel licenciatura en alguna de las siguientes áreas: materiales, metalurgia, química, física o ingenierías o licenciatura

2. Haber obtenido en los estudios de licenciatura un promedio mínimo de 8.0.
3. Sustentar los exámenes de preselección, aprobar las asignaturas propedéuticas y ser entrevistado y aceptado por el Comité de Admisiones designado por la Coordinación Académica de Ingeniería Cerámica.
4. Presentar la siguiente documentación:

Solicitud de admisión del Departamento de Servicios Escolares del Cinvestav debidamente requisitada

- Certificado de estudios profesionales
- Copia del título profesional*
- Dos cartas de recomendación académica
- Constancias o certificados de otros estudios o actividades académicas
- Tres fotografías tamaño infantil
- Copia del acta de nacimiento
- Currículum Vitae
- Copia del acta de examen profesional*

*Aquellos aspirantes que no cubran este requisito tendrán oportunidad de presentarlo en un lapso máximo de 6 meses a partir de la fecha de inicio del primer semestre de estudios.

Maestría en Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía

Para ingresar al programa, el aspirante deberá ser egresado de alguna carrera de nivel licenciatura afín al posgrado, en las áreas de ciencias naturales, exactas y tecnología (p. ej. química, física, biología, energía y sus ingenierías).

Los aspirantes deberán llenar el formato de solicitud de admisión del Cinvestav. Adicionalmente, deberán anexar en forma digital, de acuerdo a las indicaciones de la coordinación académica (CA), la siguiente documentación:

- Acta de nacimiento.
- Fotografía digitalizada.
- identificación oficial con fotografía.
- Comprobante oficial de domicilio (IFE, recibos de luz o teléfono).
- CV en extenso.
- Dos cartas de recomendación en papel membretado, de profesores o investigadores.
- Certificado oficial de calificaciones en el que conste el promedio mínimo general de 8.0 o su equivalente en otras escalas nacionales o extranjeras.
- Comprobante de TOEFL con puntaje igual o mayor a 420 puntos o su equivalente avalado por otras instituciones.

Cursos propedéutico del Programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería Cerámica

- Matemáticas
- Termodinámica
- Cinética

Cursos propedéutico Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía

- Matemáticas
- Termodinámica
- Química General

Cursos del programa de Ingeniería Cerámica

Primer semestre (Cinco cursos comunes)

- Fenómenos de Transporte
- Diagramas y Transformaciones de Fase
- Procesamiento de Materiales Cerámicos
- Química y Estructura Cerámica
- Técnicas de Caracterización.

Segundo Semestre (Cinco cursos comunes)

- Cerámica Tradicional
- Cementos
- Materiales Vítreos
- Cerámica Avanzada
- Administración de Tecnología

Tercer semestre (actividades de investigación)

- Propuesta de tesis (última semana de septiembre)
- Realización de trabajo de investigación
- Presentación de reporte de avance de tesis al finalizar el tercer semestre

Cuarto semestre (actividades de investigación)

- Realización de trabajo de investigación
- Escritura de tesis
- Presentación de examen de grado

Contenido condensado de los cursos

Primer semestre

Fenómenos de transporte

El objetivo del curso es proporcionar una metodología de razonamiento para abordar problemas sobre los fenómenos de transporte que ocurren durante las operaciones de procesos cerámicos. Se pretende proporcionar al estudiante los fundamentos básicos mediante la conceptualización teórica de los fenómenos y la aplicación a casos específicos. El curso comprende los siguientes tópicos: definición de viscosidad, balances globales de energía mecánica, elementos de flujo laminar y turbulento, conductividad térmica, problemas de conducción de calor en estado estacionario y no estacionario, convección natural y forzada, coeficiente de transferencia de calor por radiación,

definición de difusividad binaria, transferencia de masa por convección, coeficiente de transferencia de masa por convección, coeficiente de transferencia de masa y ejemplos ilustrativos seleccionados del campo de procesamiento de materiales.

Diagramas y Transformaciones de Fase

El objetivo del curso es proporcionar al estudiante los fundamentos teóricos y prácticos relativos a la aplicación de los diagramas de fases para el entendimiento y diseño de sistemas cerámicos, tomando en cuenta las transformaciones de fases involucradas. Se pretende dar a conocer al estudiante los mecanismos involucrados durante las diferentes transformaciones de fase que se llevan a cabo en los materiales cerámicos y que dan origen a las diversas microestructuras conocidas. Se emplean los diagramas de fases de un componente, binarios y ternarios como herramienta para la predicción de la microestructura final en los materiales. El curso comprende los siguientes tópicos: equilibrio estable y metaestable; nucleación homogénea y heterogénea; cinética de crecimiento de cristales; fuerza motriz, tipos y cinética de las transformaciones de fase; recristalización y crecimiento de grano; principios termodinámicos de los diagramas de fases; sistemas de un componente, binarios y ternarios; determinación experimental de los diagramas de fases; ejemplos ilustrativos seleccionados de sistemas cerámicos.

Procesamiento de materiales cerámicos

Curso tipo taller en el que se analizan los principios básicos de cada fase del procesamiento de los materiales cerámicos tradicionales y avanzados, resolviendo problemas teórico-prácticos relacionados con cada una de ellas. Se pretende que el alumno sea capaz de: (a) visualizar la mejor alternativa para obtener precursores cerámicos, (b) visualizar la mejor ruta de procesamiento de un producto cerámico considerando las materias primas disponibles, unidades requeridas, recursos disponibles y las especificaciones deseadas del producto, y (c) desarrollar productos y procesos relacionados con los materiales cerámicos. El curso comprende los siguientes tópicos: introducción a los materiales cerámicos, caracterización de materiales cerámicos, operaciones de beneficio, aditivos para el procesamiento, empaquetado y mecánica de partículas, formulación y cálculo de cargas, formado y operaciones posteriores al formado, ejemplos ilustrativos seleccionados del campo de procesamiento de materiales cerámicos y visitas a plantas industriales.

Química y estructura cerámica

El objeto del curso es proporcionar al estudiante los fundamentos teóricos de la química de los materiales cerámicos, incluyendo conceptos de cristalografía y el estudio de la estructura cristalina de diversos sistemas cerámicos. Se pretende que el alumno sea capaz de correlacionar las propiedades físicas de los materiales cerámicos con la estructura cristalina de los mismos. El curso comprende los siguientes tópicos: enlaces químicos, estructura cristalina, clasificación de las estructuras cristalinas en base al número de coordinación, análisis estructural de los sistemas cristalinos, métodos de análisis estructural, imperfecciones estructurales en los materiales cerámicos, otras consideraciones estructurales, reacciones en el estado sólido, propiedades físicas y químicas, ejemplos ilustrativos seleccionados de sistemas cerámicos.

Técnicas de caracterización

El objetivo del curso es proporcionar al estudiante los fundamentos de la interacción materia-energía, así como el conocimiento teórico-práctico de las técnicas de caracterización más importantes utilizadas para el análisis de los materiales cerámicos, las cuales constituyen herramientas indispensables para el entendimiento de la relación estructura-propiedades de dichos materiales. El curso comprende los siguientes tópicos: microscopía electrónica de barrido, microscopía electrónica de transmisión, difracción de rayos X, métodos de análisis térmico, espectroscopía de infrarrojo y diversas prácticas de laboratorio.

Segundo Semestre

Cerámica tradicional

El objetivo del curso es proporcionar al alumno el conocimiento teórico-práctico relativo a las diferentes alternativas industriales existentes para el procesamiento de los materiales cerámicos tradicionales, así como para la evaluación de los productos procesados. Se analizan los fundamentos científicos y tecnológicos para cada una de las etapas del procesamiento. El curso comprende los siguientes tópicos: introducción; materias primas; clasificación de la cerámica tradicional; procesos de producción de cerámica no refractaria; empleo de fritas, esmaltes y vidriado; materiales refractarios, propiedades y caracterización, aplicaciones; ejemplos ilustrativos seleccionados del campo de procesamiento de materiales cerámicos tradicionales y visitas a plantas industriales.

Cementos

Se proporciona al estudiante los fundamentos teórico-prácticos relacionados con la fabricación, preparación, caracterización, propiedades y aplicaciones específicas de diversos materiales utilizados como ligantes o cementos. El curso comprende los siguientes tópicos: introducción, cementos portland, cementos base alúmina, cementos a base de fosfatos y yesos.

Materiales vítreos

El objetivo del curso es proporcionar al estudiante los fundamentos teórico-prácticos relativos a los materiales vítreos y vitrocerámicos, la fabricación de los mismos, sus propiedades y aplicaciones. Se analiza la relación procesamiento-propiedades en los materiales vítreos y vitrocerámicos. El curso comprende los siguientes tópicos: la naturaleza del vidrio, propiedades, caracterización, procesos de manufactura, tratamientos térmicos, recubrimientos sobre vidrio, materiales vitrocerámicos y aplicaciones de los materiales vítreos y vitrocerámicos.

Cerámica avanzada

El objeto del curso es introducir al alumno al área de la cerámica avanzada, proporcionándole los fundamentos teóricos-prácticos relativos a los nuevos materiales cerámicos, los procesos de síntesis y fabricación utilizados para la obtención de los mismos, sus propiedades y aplicaciones.

El curso comprende los siguientes tópicos: introducción, materias primas, cerámicos funcionales, cerámicos estructurales y ejemplos ilustrativos seleccionados del campo de procesamiento de materiales cerámicos avanzados.

Administración de tecnología

Curso tipo taller en el que se analizan conceptos, sistemas, modelos, metodología, criterio de evaluación y casos de estudio, mediante el cual se pretende que el alumno sea capaz de realizar las siguientes funciones de la administración de tecnología: (a) diagnosticar el valor técnico y económico de una tecnología, (b) monitorear la evolución y tendencias de las tecnologías, (c) diseñar estrategias tecnológicas, (d) optimizar y gestionar los recursos tecnológicos, (e) proteger la propiedad intelectual, (f) negociar la transferencia de tecnología, (g) administrar el proceso de diseño y desarrollo de productos. El curso comprende los siguientes tópicos: análisis del medio ambiente empresarial, planeación del proceso de innovación, desarrollo de productos y procesos, propiedad intelectual, transferencia y comercialización tecnológica, proceso para el desarrollo de nuevos productos y casos de estudio.

Cursos del programa de Maestría en Ciencias en Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía

PRIMER SEMESTRE

Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales

Objetivo: Los estudiantes adquirirán herramientas necesarias para contribuir a la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de Recursos Naturales.

Física del Estado Sólido

Objetivo: Proporcionar a los estudiantes conocimientos sobre los diversos procesos físicos que ocurren en los sólidos como fundamento para el desarrollo de la tecnología moderna.

Medio Ambiente y Energía

Objetivo: Proporcionar al estudiante las bases teóricas para entender las diferentes formas de aprovechamiento de energía alternativa.

Química Verde

Objetivo: Definir las herramientas y las áreas generales de la química verde para el desarrollo e implementación de productos y procesos que reducen o eliminan el uso y generación de sustancias peligrosas para la salud y/o el medio ambiente.

Termodinámica de Procesos Energéticos

Objetivo: Proporcionar al estudiante las bases teóricas para entender los fundamentos termodinámicos de los procesos energéticos.

SEGUNDO SEMESTRE

Caracterización fisicoquímica de materiales

Objetivo: Revisar las principales técnicas para la caracterización de las propiedades fisicoquímicas de los materiales.

Energías Alternativas

Objetivo: Proporcionar al estudiante las bases teóricas para entender las diferentes formas de aprovechamiento de energía alternativa.

Materiales en Energía

Optativa I

Optativa II

TERCER Y CUARTO SEMESTRE

Proyecto de Tesis

CURSOS OPTATIVOS

Remediación ambiental

Objetivo: Los estudiantes adquirirán conocimientos básicos y aplicados relacionados con la acumulación y remoción de contaminantes del suelo, agua, planta y aire, depositados por procesos naturales o antropogénicos.

Desarrollo de productos de alto valor agregado a partir de recursos naturales

Objetivo: Analizar, a través de un curso tipo taller, diferentes etapas, herramientas y mejores prácticas el desarrollo de nuevos productos de alto valor agregado a partir de recursos minerales.

Sistemas electroquímicos para almacenamiento de energía solar

Objetivo: Presentar los principios de los sistemas electroquímicos y definir los parámetros de importancia para entender los fenómenos que se presentan en estos dispositivos de alta eficiencia energética.

Técnicas para la síntesis de materiales

Objetivo. El alumno conocerá herramientas utilizadas para transformar materias primas en productos que demanda la sociedad, incluyendo aquellos materiales hechos a la medida de una necesidad o de un proceso específico.

Sociedad, Economía y Legislación de los Recursos Naturales y Energía en México

Objetivo: Los estudiantes adquirirán conocimientos básicos sobre los diferentes actores de la sociedad mexicana y su implicación en el uso sustentable de los recursos naturales y la energía, así como conocer las bases de la legislación ambiental con relación a los recursos naturales y energía.

Estadística aplicada

Objetivo: Los estudiantes adquirirán conocimientos básicos y aplicados de la estadística descriptiva e inferencial y adquirirán la habilidad de aplicar las técnicas de pruebas de hipótesis y regresión lineal

para analizar y evaluar procesos de producción de bienes y servicios, con el objeto de tomar decisiones a fin de mejorarlos.

Cementos Sustentables

Objetivo: Presentar los principios de los sistemas electroquímicos y definir los parámetros de importancia para entender los fenómenos que se presentan en estos dispositivos de alta eficiencia energética.

Revaloración de Residuos

Objetivo: Proporcionar al alumno alternativas basadas en tecnologías sustentables para la revaloración de residuos.

Nanomateriales

Objetivo: Conocer los métodos de síntesis de nanomateriales y establecer una relación entre dicho procesamiento, su estructura y algunas propiedades y aplicaciones.

Dispositivos de Película Delgada para Conversión de Energía Solar Fotovoltaica

Objetivo: Que el estudiante comprenda los conceptos básicos en la fabricación de los dispositivos de película delgada, así como su caracterización y aplicación en la conversión de energía solar fotovoltaica.

Sistemas de Captación y Almacenamiento de Energía Térmica Solar

Objetivo: Proporcionar un curso teórico - práctico sobre el aprovechamiento de la energía solar térmica

Requisitos de permanencia

1. Es responsabilidad del estudiante solicitar su inscripción al inicio de cada período escolar, de acuerdo con el Manual de Procedimientos Escolares del Cinvestav.
2. Los estudiantes podrán estar inscritos hasta por 12 meses adicionales a la duración establecida para el Programa. En caso de excederse, causarán baja temporal hasta por 12 meses, después de los cuales causarán baja definitiva del programa.
3. Un estudiante causará baja definitiva del Programa al incurrir en cualquiera de las siguientes situaciones:
 - Obtener calificación reprobatoria (R) en curso.
 - Tener un promedio final de los cursos inferior a 8.
 - Cometer faltas graves de conducta o de ética profesional.
 - Hacer uso indebido de las instalaciones del Centro, de acuerdo con los criterios establecidos en el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav.
 - Por los motivos especificados en el Apartado 1.
4. Una baja definitiva implica un impedimento total para reingresar al Programa.
5. Un estudiante podrá causar baja temporal del Programa por las siguientes razones:
 - Por no inscribirse al inicio del semestre escolar correspondiente.

- Por solicitud del estudiante antes de que se cumpla un tercio de duración del semestre escolar.
 - Por solicitud del estudiante o de un profesor por causas de fuerza mayor que sean justificables a criterio del Colegio de Profesores de Ingeniería Cerámica.
 - Por haber expirado el período máximo de inscripción en el Programa.
6. Las bajas temporales harán perder los apoyos y estímulos económicos y tienen una vigencia máxima de un año acumulado. Si el estudiante solicita su reingreso dentro de este período, deberá cumplir con las condiciones que le establezca el Colegio de Profesores de Ingeniería Cerámica.

DOCTORADO EN CIENCIAS EN INGENIERÍA METALÚRGICA Y CERÁMICA

Requisitos de admisión

- Haber obtenido un grado de maestría.
- Presentar un protocolo de tesis de manera escrita. El protocolo de tesis deberá ser evaluado por el comité doctoral de admisión el cual emitirá la evaluación final para admitir al aspirante
- Presentar documentación requerida por el Departamento de Servicios Escolares del Cinvestav.

Cursos del programa

Para el doctorado no se contempla la asignación de cursos obligatorios, ya que en este programa el alumno se dedica de tiempo completo a realizar investigación. Sin embargo, el entrenamiento incluye la participación del alumno en seminarios, congresos y otras actividades académicas. Asimismo se requiere que el candidato apruebe los cursos especializados con valor curricular que a juicio del Comité Doctoral sean complementarios para su formación.

Los cursos especializados con valor curricular pueden ser algunas de las asignaturas ofrecidas en el programa de Maestría en Ingeniería Metalúrgica o de Maestría en Ingeniería Cerámica de la Unidad Saltillo, así como también alguna asignatura ofrecida por un programa de posgrado afín.

Requisitos de permanencia

Artículo 13. El Programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica tiene un diseño curricular de 48 meses.

Artículo 14. La permanencia mínima en el Programa para obtener el grado será de 24 meses.

Requisitos para la obtención de grado

- Ser el primer autor de un artículo escrito en inglés que haya sido aceptado en una revista internacional con arbitraje escrito y que verse sobre su trabajo de tesis.

- Presentar un certificado TOEFL con una puntuación mínima de 475 puntos.
- Obtener la aprobación para la impresión final de la tesis escrita.
- Entregar la documentación solicitada por el Departamento de Servicios Escolares del Centro.
- Aprobar el examen de grado.

MAESTRÍA EN CIENCIAS INGENIERÍA METALÚRGICA

Requisitos de admisión

1. Ser egresados a nivel licenciatura en alguna de las siguientes áreas: metalurgia, química, mecánica, física, o ingenierías afines a éstas.
2. Haber obtenido en los estudios de licenciatura un promedio mínimo de 8.
3. Sustentar los exámenes de preselección, aprobar las materias propedéuticas, ser entrevistado y aceptado por el Comité de Admisión designado por la Coordinación Académica.
4. Presentar la siguiente documentación:
 - Solicitud de admisión del Departamento de Servicios Escolares del Cinvestav debidamente requisitada
 - Certificado de estudios profesionales
 - Copia del acta de examen profesional*
 - Copia del título profesional*
 - Dos cartas de recomendación académica
 - Constancias o certificados de otros estudios o actividades académicas
 - Cuatro fotografías tamaño infantil
 - Copia del acta de nacimiento
 - Curriculum vitae vigente

En caso de ser casado presentar:

- Dos copias del acta de matrimonio
- Dos copias del acta de nacimiento por cada uno de los dependientes económicos

En caso de ser extranjero presentar:

- Original y dos copias de la forma migratoria FM3
- Original y dos copias del certificado total de estudios profesionales (autenticado por la embajada de su país)
-

* Aquellos aspirantes que no cubran este requisito tendrán oportunidad de presentarlo en un lapso máximo de 6 meses a partir de la fecha de inicio del primer semestre de estudios.

Cursos propedéuticos

- Matemáticas en Ingeniería
- Métodos Numéricos Aplicados
- Termodinámica Metalúrgica
- Fundamentos de Química

Cursos del programa

Para obtener el grado de maestro en ciencias se requiere aprobar íntegramente el siguiente plan de estudios. Este plan de estudios consta de un período propedéutico y de cuatro semestres que se describen a continuación:

Período Propedéutico tiene un carácter introductorio. Se pretende capacitar a los estudiantes para ingresar al programa de maestría, su objetivo es uniformar, nivelar, ampliar y organizar los conocimientos necesarios para el ingreso. Estos cursos sirven como evaluación para la admisión al Programa.

Primer Semestre comprende las materias básicas de la ingeniería metalúrgica y aportará al estudiante la base fundamental de conocimientos metalúrgicos a nivel maestría que le es necesaria.

Segundo Semestre comprende a las materias que dan al estudiante la formación metalúrgica en un área específica.

Tercer Semestre se inicia el trabajo de investigación sobre el tema de tesis.

Cuarto Semestre se continúa y concluye la investigación, se escribe la tesis y se presenta el examen de grado.

Primer Semestre (cinco cursos comunes)

- Deformación, Microestructura y Propiedades Mecánicas de Materiales Sólidos
- Estructura y Caracterización de Materiales
- Fenómenos de Transporte en Ingeniería Metalúrgica
- Termodinámica de Procesos Metalúrgicos
- Cinética de los Procesos

Segundo Semestre (cinco cursos optativos escogidos de los siguientes)

- Análisis de Procesos de Extracción de Metales
- Procesamiento Electroquímico y Corrosión de Metales
- Análisis y Diseño de Experimentos
- Fluidinámica Computacional
- Procesamiento por Deformación de Materiales
- Ingeniería de Fundición

- Solidificación de Metales y Aleaciones
- Transformaciones de Fase en Ingeniería Microestructural
- Microestructura y Metalografía Cuantitativa
- Tópicos Selectos de Procesamiento de Minerales

Tercer Semestre (actividades de investigación)

- Propuesta de tesis (última semana de septiembre)
- Realización de trabajo de investigación
- Presentación del reporte de avance de tesis al finalizar el tercer semestre

Cuarto Semestre (actividades de investigación)

- Realización de trabajo de investigación
- Escritura de tesis
- Presentación de examen de grado

Contenido condensado de los cursos

Fenómenos de transporte en ingeniería metalúrgica

Definición de viscosidad, balances globales de energía mecánica, elementos de flujo laminar y turbulento. Conductividad térmica, problemas de conducción de calor en estado estacionario y no-estacionario, convección natural y forzada, coeficiente de transferencia de calor por radiación. Definición de difusividad binaria, transferencia de masa por convección y coeficiente de transferencia de masa. Ejemplos ilustrativos seleccionados del campo de procesamiento de materiales.

Termodinámica de procesos metalúrgicos

Presenta aspectos de enlace químico (iónico y covalente) y periodicidad (elementos del bloque s, p y d). Examina la termodinámica de vidrios fundidos, escorias y matas, tratando aspectos como: entropías y actividades de mezcla, curvas de actividad ideal y regular, teorías de fundidos iónicos, e.g. teoría de Temkin y Flood. Se tratan las propiedades termodinámicas y de estructura de haluros, óxidos, carbonatos, silicatos y fosfatos fundidos. Se discute la solubilidad de azufre, agua, hidrógeno y nitrógeno de escorias. Se discuten propiedades termodinámicas de matas. Se examina la termodinámica de soluciones acuosas de metales, discutiendo aspectos de soluciones acuosas de electrolitos, actividad iónica y teoría de Debye-Huckel. Se cubre conducción electrolítica, i.e. mediciones de conductividad, conductividad molar y variación de la conductividad con la concentración. Examina aspectos electroquímicos revisando cuestiones sobre potenciales de electrodo, electrodo metálico, mecanismo de celda, ecuación de Nerst, variación del potencial redox con el pH, leyes de Faraday de electrólisis, eficiencia de corriente, eficiencia de energía, polarización, sobrepotencial, voltaje de descomposición y potencial de descarga. Se estudian los fundamentos de partición de solutos entre fases inmiscibles relevantes a extracción e intercambio iónico. Se examina el equilibrio en sistemas complejos de reacción (sistemas heterogéneos) usando métodos convencionales, interactivos y de minimización de energía libre para determinar el equilibrio.

Análisis y Diseño de Experimentos

Se presenta el papel del diseño de experimentos, la utilización de distribuciones de referencia externa para comparar dos medias, el muestreo aleatorio y la declaración de independencia estadística, la aleatorización y la formación de bloques con comparaciones apareadas, el contraste de significación e intervalos de confianza para medias, varianzas, proporciones y frecuencias, experimentos para comparar medias de k tratamientos, bloques aleatorizados y diseños factoriales de dos factores, diseños con más de una variable de bloque, modelado empírico, diseños factoriales a dos niveles, diseños factoriales fraccionales a dos niveles, optimización de procesos con metodología de superficie de respuesta, modelado de dependencia, introducción a la filosofía seis sigma.

Estructura y caracterización de materiales

La metalurgia física se encarga del estudio de las propiedades físicas y mecánicas de los metales o aleaciones y su dependencia con la composición química, procesamiento mecánico o termomecánico y tratamiento térmico. Estas tres variaciones determinan de manera conjunta la estructura cristalina, la que cambia durante las diferentes etapas del procesamiento de los metales. La estructura cristalina es la característica más importante pues determina la funcionalidad de cualquier material ingenieril por su efecto final sobre las propiedades físicas y mecánicas. El curso se enfoca al estudio de la

estructura cristalina, se revisan los fundamentos de la cristalografía de los metales, las técnicas para su estudio y caracterización, las imperfecciones cristalinas, las transformaciones de fase y se emplean los diagramas de fase binarios y ternarios como herramienta para la predicción de la microestructura final.

Deformación, microestructura y propiedades mecánicas de materiales sólidos

Uno de los objetivos fundamentales de la metalurgia mecánica es estudiar la respuesta de los metales a la acción de fuerzas durante el servicio de algún componente estructural. En particular, es imperativo conocer las magnitudes y direcciones de las fuerzas que puede soportar un metal sin que falle de manera catastrófica. El presente curso está diseñado para que al final el estudiante maneje los fundamentos metalúrgicos relacionados con los aspectos estructurales de la deformación plástica y la fractura. El énfasis del curso está puesto en la atomística del flujo plástico y la fractura y la forma en que la estructura metalúrgica afecta estos procesos. Se introduce el concepto de dislocación y se analizan las propiedades de las dislocaciones de tal forma que permitan racionalizar cualitativamente fenómenos tales como: endurecimiento por deformación, puntos de cedencia, endurecimiento por dispersión de fases y fractura. Finalmente, se revisan los aspectos ingenieriles de las técnicas de ensayo de la falla mecánica de metales (tensión, torsión, dureza, fatiga, termofluencia y fractura) poniendo especial interés en la interpretación de los resultados de los ensayos y sobre los efectos de las variables metalúrgicas sobre el comportamiento mecánico de los metales.

Cinética de procesos

Este curso presenta los principios y la práctica de las más importantes técnicas de procesamiento y caracterización de materiales, tales como: difracción de rayos X, microscopía electrónica de transmisión, microscopía óptica, espectroscopia óptica, análisis atómico, microscopía electrónica de barrido, análisis térmico diferencial, calorimetría diferencial de barrido, ensayos destructivos y no destructivos, y hornos.

Solidificación de metales y aleaciones

Este curso aborda primeramente, desde un punto de vista macroscópico, la transferencia de calor durante la solidificación de piezas vaciadas en moldes de arena o permanentes. Enseguida, a través de un repaso de los diagramas de energía libre-composición, se define la fuerza motriz para la transformación líquido-sólido tomando en cuenta el efecto de la capilaridad. Después se revisan los conceptos para la nucleación homogénea y heterogénea como la primera etapa en el proceso de formación de la microestructura. A continuación se estudian los mecanismos atomísticos para el crecimiento y se establecen las ecuaciones que rigen la cinética del crecimiento en el frente de solidificación. Se analizan los criterios termodinámicos y dinámicos que permiten al frente de solidificación definir la morfología en función de las condiciones de enfriamiento. Posteriormente, se estudia la segregación de solutos en el proceso tanto a nivel micro como macroscópico para enseguida abordar el crecimiento de estructuras eutécticas, peritéticas y dendríticas. La macroestructura de un lingote describiendo la distribución de granos y la transición equiaxial-columnar se revisa como parte final de las etapas de formación de la estructura de solidificación.

Fluidinámica computacional

Presenta en forma integral los principios fundamentales de donde se derivan las ecuaciones que rigen los procesos de deformación en sólidos, flujo de fluidos, transferencia de calor y transferencia de masa. Se hace énfasis en su utilización en casos de procesamiento primario, solidificación y conformado. Se discuten los criterios de similitud utilizados en la construcción de modelos físicos.

Tópicos selectos de procesamiento de minerales

El curso aborda los fundamentos físicos, químicos y fisicoquímicos involucrados en los diferentes procesos de separación empleados industrialmente para concentrar minerales, haciendo énfasis particular en los procesos y tecnologías de mayor importancia económica: la trituración y molienda, la concentración mediante flotación y la concentración gravimétrica de minerales. En este contexto, el objetivo del curso consiste en dotar al alumno de la información que le permita analizar, evaluar y diseñar etapas y circuitos de concentración de minerales específicos.

Análisis de procesos de extracción de metales

Pretende introducir al alumno a los fundamentos de los procesos de beneficio de minerales y a los principios, modelos y técnicas de extracción y recuperación hidrometalúrgica de valores metálicos y no metálicos presentes en minerales y residuos industriales. Temas: Fuentes de imperfección de los procesos de beneficio de minerales: complejidad del mineral (liberación), aspectos fundamentales de los procesos de separación física y naturaleza del equipo de separación (régimen de mezclado). Modelos de los procesos y equipos de conminución de minerales. Concentración de minerales mediante flotación (celda mecánica y columna de flotación). Termodinámica de soluciones acuosas relevantes a procesos hidrometalúrgicos importantes (diagramas de Pourbaix). Naturaleza química y electroquímica de sistemas de interés. Modelos cinéticos de reacciones heterogéneas sólido-solución acuosa. Tratamiento de soluciones de lixiviación: extracción con solventes y precipitación de valores metálicos. Análisis de procesos hidrometalúrgicos importantes: proceso de cianuración de oro, lixiviación de minerales de sulfuros complejos. Se presentan y analizan los procesos pirometalúrgicos en base a los fundamentos de la termodinámica, de los fenómenos de transporte y de la cinética química. Con este lineamiento se estudian los principios que rigen el comportamiento de los reactores y las diferentes operaciones pirometalúrgicas de interés industrial. Acondicionamiento de materiales, tostación de sulfuros, fusión, conversión, transformación de óxidos y refinación de metales, son los principales temas que se analizan en el curso.

Procesamiento por deformación de materiales

La importancia de los metales en la tecnología moderna se debe, en gran parte, a la factibilidad con la cual se pueden obtener productos útiles tales como: tubos, varillas, alambres, envases y placas o láminas. Estos productos se generan por dos rutas básicas: 1. Procesos de deformación plástica, en los cuales el volumen permanece constante. 2. Procesos de maquinado, en los cuales el exceso de material es removido para obtener la forma final. De igual importancia en la obtención de formas útiles por estas dos rutas es el control de las variables y su efecto sobre la microestructura y propiedades mecánicas del producto. El alumno al final del curso obtendrá amplios conocimientos de los fundamentos del conformado mecánico de los materiales en los procesos de manufactura de los productos metálicos, además de comprender el efecto de las variables de los procesos y sus efectos

sobre la microestructura y propiedades mecánicas de los productos. Los procesos a estudiar son: laminación, forja, extrusión, trefilado, formado y maquinado de los materiales.

Ingeniería de fundición

El objetivo de este curso es proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios a la manufactura de piezas mediante el proceso de fundición. El curso trata las diferentes operaciones de este método de fabricación como son: la fusión de metal, las diversas técnicas de moldeo, la fabricación de moldes, el diseño de alimentadores, colada y piezas, el análisis de defectos y las propiedades de los materiales colados. Los temas son presentados haciendo énfasis en los fundamentos que rigen los fenómenos implicados en cada operación desarrollada en la tecnología de fundición.

Microestructura y metalografía cuantitativa

El objetivo principal es dar a conocer a los estudiantes los principios básicos de la preparación metalográfica de los metales y sus aleaciones, así como los de las técnicas que se emplean para la determinación de sus principales características microestructurales. Al final del curso el alumno será capaz de identificar los constituyentes microestructurales de los principales sistemas de aleación, así como las diferentes técnicas que se emplean para determinarlos. Contenido específico: introducción, principios de microscopía óptica y electrónica, interfases y microestructura, preparación metalográfica, interpretación microestructural, metalografía óptica cuantitativa, análisis de imágenes, casos de estudio, prácticas de laboratorio.

Transformaciones de fase en ingeniería microestructural

Dar a conocer a los estudiantes los mecanismos involucrados durante las diferentes transformaciones de fase que se llevan a cabo en los metales y sus aleaciones y que dan origen a las diversas microestructuras conocidas. Asimismo, conocer las resultantes propiedades físicas y mecánicas de los sistemas de aleación comercialmente importantes como función de los cambios en sus microestructuras a través de los tratamientos térmicos. Contenido específico: introducción, nucleación, crecimiento, cinética de las transformaciones de fase; polimórficas, orden-desorden, masivas, perlíticas, bainíticas, endurecimiento por precipitación, martensíticas. Por otra parte, analizar los principios tecnológicos de la tecnología de las transformaciones de fase, mediante casos de estudio y prácticas de laboratorio.

Procesamiento electroquímico y corrosión de metales

Se presentan los principios electrometalúrgicos: termodinámica y cinética de los procesos de electrodo, transferencia de carga y de masa, control mixto. Propiedades termodinámicas y de transporte de electrolitos. Se presta especial atención al análisis teórico y experimental de los procesos de electrodo por métodos estacionarios y transitorios como escalones y rampas de potencial y corriente, electrodo disco rotatorio y espectroscopía frecuencial, incluyendo la solución analítica y numérica de las ecuaciones que gobiernan los procesos. Se estudian los procesos electrometalúrgicos: electrorecuperación y electrorefinado de metales (Cu, Zn, Au, Ag, Cd y Al, etc.), leyes de electrólisis, balance de voltaje, energía y potencia del electrolizador así como su dimensionamiento. Dentro del procesado electrometalúrgico, se estudia la distribución primaria y secundaria de densidad de corriente, así como las ecuaciones hidrodinámicas, transferencia de masa y calor durante convección libre y forzada en electrolizadores, además del transporte iónico a un electrodo plano y electrodos

porosos. Las bases termodinámicas y cinéticas de las reacciones de electrodo presentadas permiten también abordar los mecanismos de corrosión acuosa de metales y aleaciones y relacionar el conjunto de reacciones de electrodo al diseño de aleaciones.

Requisitos para la obtención del grado académico

Para obtener el grado de Maestro en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica se requiere:

- Aprobar íntegramente el plan de estudios, con calificación promedio mínima de 8. Este plan de estudios consta de cuatro semestres. El número total de asignaturas del programa es de diez.
- Someter y obtener aprobación para impresión final de la tesis escrita.
- Aprobar el examen oral del trabajo de tesis.
- Entregar la documentación referente a la obtención del título o acta de examen de licenciatura, de no adeudos de material bibliográfico y de papelería solicitada por el Departamento de Servicios Escolares del Cinvestav.

PROGRAMA DE MAestrÍA EN CIENCIAS EN ROBÓTICA Y MANUFACTURA AVANZADA

Requisitos de admisión

1. Haber terminado los estudios de una licenciatura^[1] en un área afín al programa con un promedio no menor de 8.0.
2. Tener, a juicio del Comité de Admisión de Maestría, suficientes conocimientos del idioma inglés con un nivel equivalente a 450 puntos de TOEFL.
3. Entrevista con el Comité de Admisión de Maestría.
4. Aprobar los exámenes de admisión.
 - Examen de habilidades (psicométrico).
 - Examen de conocimientos
 - Examen de Inglés (demostrado con certificado TOEFL)
5. Entregar una solicitud de admisión, dirigida al coordinador académico del programa.
6. Entregar dos cartas de recomendación^[2].
7. Asistir al curso propedéutico^[3].
8. Ser aceptado por el Comité de Admisión a la Maestría.
9. Entregar la documentación necesaria según los requerimientos de Cinvestav al Departamento de Servicios Escolares.

Programa

Cursos propedéuticos

· Ecuaciones Diferenciales

Cursos Obligatorios

· Probabilidad y Estadística
· Álgebra Lineal

Cursos Optativos

· Modelado
· Electrónica

- Control
- Mecánica de Materiales
- Métodos Numéricos

Cursos del programa

Primer cuatrimestre

- Matemáticas I
- Modelado de Sistemas
- Sistemas Dinámicos
- Robótica I
- Seminario I (Introducción a los materiales, procesos y sistemas de manufactura)

Segundo cuatrimestre

- Matemáticas II
- Control I (Control de sistemas dinámicos)
- Visión por computadora
- Manufactura I (Automatización Industrial)
- Seminario 2 (Programación estructurada)
- Asignación de tema de tesis

Tercer cuatrimestre

- Optativa I
- Optativa 2
- Seminario Optativo
- Seminario de Tesis I
- Desarrollo de Trabajo de Tesis

Cuarto cuatrimestre

- Optativa 3
- Seminario de Tesis II
- Desarrollo de Trabajo de Tesis

Quinto cuatrimestre

- Seminario de Tesis III
- Desarrollo de Trabajo de Tesis

Sexto cuatrimestre

- Desarrollo de Trabajo de Tesis
- Presentación de Trabajo de Tesis
-

Contenido condensado de los cursos

Álgebra Lineal. Fundamentos de las operaciones entre matrices y vectores y su interpretación geométrica, conocer las propiedades invariantes de una matriz.

Ecuaciones Diferenciales. Revisar los fundamentos de variable compleja para su aplicación en la resolución de diversos tipos de ecuaciones diferenciales lineales. Analizar los métodos de solución de ecuaciones diferenciales lineales clásicos y los métodos numéricos.

Modelado. Revisar los conceptos básicos para la modelación de sistemas físicos. Analizar las propiedades de estabilidad y respuesta transitoria de los sistemas en base a las ecuaciones obtenidas del modelo matemático y a su solución.

Control. Conocer los fundamentos de análisis y control de sistemas lineales continuos y discretos. Aplicarlos en el diseño de control clásico y moderno a sistemas de primero y segundo orden usando representación en espacio de estados y de función de transferencia.

Electrónica. Conocer las leyes de modelación de circuitos eléctricos para el cálculo de corrientes, voltajes, cargas y flujos magnéticos generados en los dispositivos del circuito. Estudio y comprensión de los Amplificadores Operacionales mediante el diseño de filtros y circuitos de acondicionamiento de señales básicos.

Matemáticas I. Conocer y manejar las propiedades de sistemas de ecuaciones lineales y su aparición en problemas de ingeniería. Comprenderá las operaciones entre matrices y vectores y su significado geométrico mediante su interpretación en problemas reales de ingeniería. Entender el fundamento de métodos numéricos mediante su aplicación en la resolución de problemas de gran dimensión. Conocerá las diferentes estructuras matemáticas y su relación con problemas de control y modelado de sistemas físicos.

Modelado de Sistemas. Los modelos matemáticos representan una clave para el entendimiento de los sistemas dinámicos en las diversas disciplinas de la ingeniería. Este curso tiene la finalidad de que el alumno conozca y aplique diversas técnicas de modelado de sistemas, usando principios básicos de balances de materia y energía. La modelación de estos sistemas puede tornarse en modelos muy complicados, razón por la cual se deberá entender y aplicar a los modelos obtenidos técnicas de reducción, que permitan obtener una representación compacta y significativa de sistemas complejos. Esto se reforzará mediante el ejemplo de diversos sistemas comúnmente usados en ingeniería.

Sistemas Dinámicos. Análisis de sistemas dinámicos no lineales que se encuentran en diversas disciplinas de ingeniería, como la eléctrica, química, mecánica, entre otras. Determinación de condiciones para la existencia y unicidad de soluciones de ecuaciones diferenciales no lineales. Existencia de ciclos límites, de órbitas periódicas y multiplicidad de soluciones. Definición de funciones de energía, usando el concepto de estabilidad de Lyapunov, el teorema de Bendixson y mapas de Poincare y de bifurcación. Por último, el estudio de atractores caóticos y la definición exponentes de Lyapunov. Todo esto se reforzará con el uso de software de simulación y ejemplos representativos.

Robótica I. El estudiante se familiarizará con los conocimientos básicos de modelado geométrico y dinámico de robots manipuladores articulados en coordenadas generalizadas, así como en los aspectos de simulación y control básico, tanto cinemático como dinámico, de robots manipuladores. Asimismo, se verán los aspectos básicos de programación de robots industriales y sus índices de desempeño, y se evaluarán en 2 robots manipuladores en el laboratorio de robótica.

Matemáticas II. Conocer los fundamentos de la Teoría Moderna de Probabilidad enfocado a la Ingeniería. Introducir a los procesos estocásticos y las técnicas de simulación estocástica con el fin de aplicar los conceptos aprendidos en problemas modernos de las áreas de Robótica y Manufactura Avanzada.

Control I (Control de Sistemas Dinámicos). Conocer las representaciones de sistemas continuos y discretos tanto lineales como no lineales y su aplicación en la obtención de propiedades tales como estabilidad, controlabilidad, observabilidad. Diseñar sistemas de control clásico y moderno para sistemas dinámicos continuos y discretos. Reforzar el aprendizaje con ejemplos.

Visión por Computadora. En este curso se introducirá a los estudiantes a la Visión por Computadora, un área importante en tecnologías que involucran sistemas robóticos y de interfaces humano-máquina. Asimismo, se dará un entendimiento de algunos problemas centrales que involucren a la visión por computadora.

Manufactura I (Automatización Industrial). El estudiante comprenderá las funciones y fundamentos de los diversos bloques que componen un proceso industrial, y determinará las acciones adecuadas para su automatización, así como las estrategias apropiadas, tanto en elementos de hardware como elementos de software.

Introducción a los Materiales, Procesos y Sistemas de Manufactura. Este seminario es una introducción a los procesos de manufactura. Los estudiantes aprenderán conocimientos básicos sobre procesos de fundición, unión, formado y remoción de metal con un énfasis especial en control de calidad y métodos de prueba destructivos y no-destructivos. Este curso presenta una introducción a la automatización de la manufactura como precedente para el curso de Manufactura I.

Programación estructurada. Este curso va dirigido a estudiantes que cuenten o no con conocimientos iniciales en programación, con el fin de desarrollar habilidades para diseño de algoritmos y una programación estructurada.

Manufactura II (Sistemas Integrados de Manufactura). El objetivo de este curso es introducir al estudiante en el concepto de CIM como una estrategia para el control y administración de todo un sistema de manufactura, basado en las redes de computadoras como medios de comunicación y de supervisión.

Manufactura III (Logística y Cadenas Productivas). El alumno manejará los fundamentos para la modelación y optimización de la administración de las Cadenas de Suministro (CS). Identificará los niveles de toma de decisiones y de esta forma desarrollará las alternativas de solución para un sistema dado. Los conceptos se reforzarán a través del uso de software especializado en problemas reales y de la interpretación de las soluciones obtenidas.

Dibujo Asistido por Computadora – CAD. El alumno dominará las herramientas de dibujo mecánico asistido por computadora, así como las consideraciones de diseño mecánico para la asignación de propiedades dinámicas y restricciones geométricas, tanto en 2D, como 2.5D como 3D, incluyendo los antecedentes matemáticos de los comandos de CAD y de generación y aproximación de trayectorias. Así mismo, conocerá la programación necesaria para el vínculo de paquetes de CAD con herramientas CAE.

Manufactura Asistida por Computadora – CAM. El alumno dominará las herramientas de dibujo mecánico asistido por computadora para propósitos de maquinado de piezas simples en 3D, así como las consideraciones técnicas de torno y fresado por computadora. Se verán los aspectos matemáticos relativos al proceso de impacto, remoción y corte de materiales, así como las consideraciones de continuidad de superficies y curvas, y consideraciones al respecto para la generación de código de máquina. En particular, torneado, taladro, rectificación, remoción de viruta, proceso de corte, cepillado, aserrado y fresado. El curso se complementa con la aplicación de todas esta

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

A. A. Siller-Ceniceros, M. E. Sánchez-Castro, D. Morales-Acosta, Francisco Javier Rodríguez Varela, F. J. Rodríguez Varela, J. Román Torres-Lubián and E. Martínez G. Innovative Functionalization of Vulcan XC72 with Ru Organometallic Complex: Significant Enhancement in Catalytic Activity of Pt₉₂₉₂₉₂C Electrocatalyst for the Methanol Oxidation Reaction (MOR). *Applied Catalysis B: Environmental* 2017 209: 455 -467

A. Bahrami, M. I. Pech-Canul, N. Soltani, C. A. Gutiérrez, P.H. Kamm and A. Gurlo. Tailoring microstructure and properties of bilayer-graded Al₉₂₉₂₉₂B₄C₉₂₉₂₉₂MgAl₂O₄ composites by single-stage pressureless infiltration. *Journal of Alloys and Compounds* 2017 694: 408 -418

A. Bahrami, N. Soltani, S. Soltani, M.I. Pech-Canul, L.A. Gonzalez, C.A. Gutiérrez, A. Moller, J. Tapp and A. Gurlo. Mechanical, thermal and electrical properties of monolayer and bilayer graded Al₉₂₉₂₉₂Si₉₂₉₂₉₂rice husk ash (RHA) composite. *Journal of Alloys and Compounds* 2017 699: 308 -322

A.A. González-Ibarra, F. Nava-Alonso and A. Uribe-Salas. Cyanidation kinetics of silver telluride (Ag₂Te). *Canadian Metallurgical Quarterly* 2017: 272-280

A.J. Muñoz-Vázquez, V. Parra-Vega and A. Sánchez-Orta. Continuous Fractional-order Sliding PI Control for Nonlinear Systems subject to Non-Differentiable Disturbances. *Asian Journal of Control* 2017: 279 -288

A.J. Muñoz-Vázquez, V. Parra-Vega and A. Sánchez-Orta. Continuous Fractional Sliding Mode-like Control for Exact Rejection of Non-differentiable Hölder Disturbances. *IMA Journal of Mathematical Control and Information* 2017: 597 -610

A.J. Muñoz-Vázquez, V. Parra-Vega and A. Sánchez-Orta. A novel continuous fractional sliding mode control. *International Journal of Systems Science* 2017: 2901 -2908

Aldo-Jonathan Muñoz-Vázquez, Heriberto Ramírez-Rodríguez, Vicente Parra-Vega and Anand Sánchez-Orta. Fractional sliding mode control of underwater ROVs subject to non-differentiable disturbances. *International Journal of Control, Automation and Systems* 2017: 1314 -1321

Aldo-Jonathan Muñoz-Vázquez, Vicente Parra-Vega and Anand Sánchez-Orta. Fractional integral sliding modes for robust tracking of nonlinear systems. *Nonlinear Dynamics* 2017: 895 -901

Aldo-Jonathan Muñoz-Vázquez, Vicente Parra-Vega, Anand Sánchez-Orta and Gerardo Romero-Galván. Output Feedback Finite-Time Stabilization of Systems Subject to Hölder Disturbances via Continuous Fractional Sliding Modes. *Mathematical Problems in Engineering* 2017: 1 -8

Alfonso García Carbajal, Martín Herrera Trejo, edgar-ivan castro cedeño, Manuel Jesús Castro-Román and Arturo Isaías Martínez Enríquez. Characterization of inclusion population en Mn-Si deoxidized steel. *Metallurgical and Materials Transactions B* 2017 48: 3364 -3379

Amin Bahrami, Ulla Simon, Niloofar Soltani, Sara Zavareh, Johannes Schmidt , Martin I. Pech-Canul and Aleksander Gurlo. Eco-fabrication of Hierarchical Porous Silica Monoliths by Ice-Templating of Rice Husk Ash. *Green Chemistry* 2017 19: 188 -195

Antonio F. Fuentes. Preface to the Special Section on Mechanochemical Synthesis. *Journal of Materials Science* 2017 52(20): 11785 -11788

B Escobar-Morales, KY Pérez Salcedo, I. L. Alonso-Lemus, D Pacheco and R Barbosa. N-doped porous carbon from Sargassum spp. as metal-free electrocatalysts for oxygen reduction reaction in alkaline media. *International Journal of Hydrogen Energy* 2017 42(51): 30274 -30283

B. R. Cruz-Ortiz, L. Díaz-Jiménez, D. A. Cortes-Hernández y E.M. Múzquis-Ramos. Catalizadores de TiO₂ utilizados en procesos Claus: causas de desactivación y actividad catalítica. *Revista Mexicana de Ingeniería Química* 2017 16: 229 -236

B.A. Sánchez-Escobedo, J. C. Escobedo-Bocardo, D.A. Cortés-Hernández, J.M. Almanza-Robles and G. García Álvarez. Effect of the phosphorous content and synthesis method on the in vitro bioactivity and mechanical properties of calcium aluminate cements. *Ceramics International* 2017 43: 13592 -13601

Brenda R. Cruz-Ortiz, Jeremy W.J. Hamilton, Cristina Pablos , Dora A. Cortés-Hernández, Preetam K. Sharma, María Castro-Alfárez, Pilar Fernández-Ibañez, Patrick S.M. Dunlop and John A. Byrne. Mechanism of photocatalytic disinfection using titania-graphene composites under UV and visible irradiation. *Chemical Engineering Journal* 2017 316: 179-186

C. Treesatayapun. Discrete-time adaptive controller based on non-switch reaching condition and compact system dynamic estimator. *Journal of the Franklin Institute* 2017: 6783 -6804

C.R. Garcia, J. Oliva , M.A. Garcia-Lobato, A. I. Martínez , R. Ochoa-Valiente and G. A. Hirata. Red-emitting SrGe₄O₉:Eu³⁺ phosphors obtained by combustion synthesis. *Ceramics International* 2017 43: 12876 -12881

Chidentree Treesatayapun. Discrete-time Adaptive Controller for unfixed and unknown Control Direction. *IEEE Transactions on Industrial Electronics* 2017: 1 -8

D. Jasso de Rodríguez, D.A. Carrillo-Lomelí, N. E. Rocha-Guzmán, M. R. Moreno-Jiménez, R. Rodríguez-García, M.L.V. Diaz-Jimenez, M.L. Flores-Lopez and J.A. Villarreal Quintanilla. Antioxidant, anti-inflammatory and apoptotic effects of *Flourensia microphylla* on HT-29 colon cancer cells. *Industrial Crops and Products* 2017 107: 472 -481

D. Jasso de Rodríguez, E.de.J Salas Mendez, R. Rodríguez-García, F.D. Hernández-Castillo, M.L.V.Díaz-Jimenez, A. Sáenz Galindo, S. González-Morales, M.L.Flores-Lopez, J.A. Villarreal Quintanilla and F.M. Peña-Ramos. Antifungal activity in vitro of ethanol and aqueous extracts of leaves and branches of *Flourensia* spp. against postharvest fungi. *Industrial Crops and Products* 2017 107: 499-508

D. Jasso de Rodríguez, L.C. García Hernández, N. E. Rocha-Guzmán, M. R. Moreno-Jiménez, R. Rodríguez-García, M.L.V.Díaz-Jimenez, A. Sáenz-Galindo, J.A. Villarreal Quintanilla, F.M. Peña-Ramos and M.L.Flores-Lopez. Psacalium paucicapitatum has in vitro antibacterial activity. *Industrial Crops and Products* 2017 107: 489 -498

D. Jasso de Rodríguez, L.C. García-Hernández, R.E. Rocha-Guzmán, M. R. Moreno-Jiménez, R. Rodríguez-García, M.L.V.Díaz-Jimenez, M.L.Flores-Lopez, J.A. Villarreal Quintanilla, F.M. Peña-Ramos and D.A. Carrillo-Lomelí. Hypoglycemic and anti-inflammatory effects of Psacalium paucicapitatum corms infusions. *Industrial Crops and Products* 2017 107: 482-488

D.M. Puente-Siller, J. C. Fuentes-Aceituno and F. Nava-Alonso. An analysis of the efficiency and sustainability of the thiosulfate-copper-ammonia-monoethanolamine system for the recovery of silver as an alternative to cyanidation. *Hydrometallurgy* 2017: 16-25

Diego Abreu-López, Adrián Amaro-Villeda, Francisco A. Acosta-González, C. González Rivera and M.A Ramírez Argàez. Effect of the Impeller Design on the Degasification Kinetics by the Impeller Injector Technique Assisted by Mathematical Modeling. *Metals* 2017: 1-14

Dylan L. Rittman, Katlyn M. Turner , Sulgiye Park, Antonio F. Fuentes, Changyong Park, Rodney C. Ewing and Wendy L. Mao. Strain Engineered Pyrochlore at High Pressure. *Scientific Reports* 2017 7(2236): 1-10

Dylan L. Rittman, Katlyn M. Turner , Sulgiye Park, Antonio F. Fuentes, Jinyuan Yuan, Rodney C. Ewing and Wendy L. Mao. High-pressure Behavior of A2B2O7 Pyrochlore (A = Eu, Dy; B = Ti, Zr). *Journal of Applied Physics* 2017 121(45902): 1 -6

E. B. Acosta-Enríquez, R. C. Carrillo-Torres, M.C. Acosta Enríquez, R. Castillo Ortega, M.A E ZAYAS, S. J. Castillo and M. I. Pech-Canul. Photoluminescence In Nanostructured Alpha-Silicon Nitride Coatings (α -Si₃N₄). *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures* 2017 12(1): 111 -117

E. Cazares-Ávila, E.J.Ruiz-Ruiz, A. Hernández Ramírez, F. J. Rodríguez Varela, M.D. Morales-Acosta and D. Morales-Acosta. Effect of OMC and MWNTC support on mass activity of Pd Co catalyst for formic acid electro-oxidation. *International Journal of Hydrogen Energy* 2017 42: 30349-30358

E. Gamón, J.M. Almanza, D. A. Cortés H and J.C. Escobedo B. Wetting of plasma-sprayed coatings of SrAl₂Si₂O₈ (SrASi), BaAl₂Si₂O₈ (BASi) and Sr₄Al₆O₁₂SO₄ (SAISr) by Al-12Si alloy. *Ceramics International* 2017 43: 4205 -4211

E. Reyes-Sandoval and J. C. Fuentes-Aceituno. Maximization of silver recovery with the monoethanolamine-copper-ammonium sulfate system. A step towards the development of a less toxic leaching technology. *Hydrometallurgy* 2017: 22 -31

E. Trujillo-Vázquez, M. I. Pech-Canul and J. Marcazzó. Topaz synthesis using Al_2O_3 , $Al(OH)_3$ or $Al_2Si_2O_5(OH)_4$ and color centers promoting its radioluminescence response. *Journal of Alloys and Compounds* 2017 701: 574 -580

Eduardo Pérez-Denicia, Darnes Vilariño-Ayala, Luís Manuel Montaña-Zetina and Luís Alfonso Maldonado-López. Renewable energy Sources for electricity generation in Mexico: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 2017 78: 597-613

F. López Saucedo, A. Uribe Salas, G. Dávila Pulido, L. Magallanes Hernández and J. Batista Rodríguez. Effect of solids concentration on gas dispersion in industrial mechanical cells. *Minerals* 2017: 30 -35

Fatima Oliva-Palomo, Anand Sánchez-Orta and Hussain Alazki. Position Estimation Improvement using an Observer based on Attractive Ellipsoid Method for a Quadrotor. *International Journal of Robotics and Automation* 2017: 333 -341

Flores-Renteria,Dulce, Barradas, Victor L. and Álvarez-Sánchez, Javier. Ectomycorrhizal pre-inoculation of *Pinus hartwegii* and *Abies religiosa* is replaced by native fungi in a temperate forest of central Mexico. *Symbiosis* 2017 42: 1-14

Francisco A. López-Cota, Nayeli M. Cepeda-Sánchez, José A. Díaz-Guillén, Oscar J. Durá, Marco A. Lopez de la Torre, M. Maczka, Maciej Ptak and Antonio F. Fuentes. Electrical and Thermophysical Properties of Mechanochemically Obtained Lanthanide Hafnates. *Journal of the American Ceramic Society* 2017 100: 1994 -2000

Gaudencio Cabrera-Lázaro, Langen Corlay-Chee and Fernando López-Valdez. Dissipation of phenanthrene and anthracene from soil with increasing salt content amended with wastewater sludge. *Polish Journal of Environmental Studies* 2017 26: 29-38

Gustavo Arechavaleta, América Morales-Díaz, Héctor M. Pérez-Villeda and Mario Castelán. Hierarchical Task-based Control of Multi-Robot Systems with Terminal Attractors. *IEEE Transactions on Control Systems Technology* 2017: 334 -341

Gutiérrez Flores Hugo and Morales Díaz América Berenice. Synchronization control for a swarm of unicycle Robots: analysis of different controller topologies. *Asian Journal of Control* 2017: 1 -12

H.A. Gómez-Urrea, J. Escorcia-García, C.A. Duque and M.E. Mora-Ramos. Analysis of light propagation in quasiregular and hybrid Rudin-Shapiro one-dimensional photonic crystals with superconducting layers. *Photonics and nanostructures - Fundamentals and applications* 2017 27: 1 -10

I Davila Rios, I. Lopez-Juarez, G M Mendez, R Osorio Comparan, G Lefranc and C Cubillos. A Singleton Type-1 Fuzzy Logic Controller for On-Line Error Compensation During Robotic Welding. *International Journal of Computers Communications* 2017: 201 -216

I. L. Alonso-Lemus, M.Z. Figueroa-Torres, A.B. García-Hernández, B Escobar-Morales, F. J. Rodríguez Varela, A.F. Fuentes, D. Lardizabal-Gutierrez and P. Quintana-Owen . Low-cost sonochemical synthesis of nitrogen-doped graphene metal-free electrocatalyst for the oxygen reduction reaction in alkaline media. *International Journal of Hydrogen Energy* 2017 42: 30330-30338

I. Lopez-Juarez, R. Rios-Cabrera, H. Sheng-Jen and M Howarth. A hybrid non-invasive method for internal external quality assessment of potatoes. *European Food Research and Technology* 2017: 1 -14

I.O. Acuña-Gutiérrez, J. C. Escobedo-Bocardo, J. M. Almanza-Robles, D. A. Cortes-Hernández, M.M.G. Saldívar-Ramírez, P.J. Reséndiz-Hernández and A. Zugasti-Cruz. Development of LiCl-containing calcium aluminate cement for bone repair and remodeling applications. *Materials Science and Engineering C* 2017 70: 357 -363

J I Escalante García, O A Martínez-Aguilar and L Y Gomez-Zamorano. Calcium sulphate anhydrite based composite binders; effect of Portland cement and four pozzolans on the hydration and strength. *Cement* 2017 82: 227 -233

J. Escorcía-García, D. Becerra-García and M.E Mora Ramos. Spatial localization of electromagnetic modes in noise-like random one-dimensional dielectric heterostructures. *Journal of the Optical Society of America B* 2017 34(2): 507 -515

J. L. Acevedo-Dávila, R. Muñoz , H. M. Hdz-García, A. I. Martínez-Enríquez, M. Alvarez -Vera and F. A. Hernández-García. Cobalt-based PTA coatings, effects of addition of TiC nanoparticles. *Vacuum* 2017 143: 14-22

J. Molina-Claros, H.M. Hdz-García, M. Alvarez-Vera, M. I. Pech-Canul, R. Muñoz-Arroyo, F. García-Vázquez, F.A. Hernandez-Garcia and J. C. Díaz-Guillen. Characterisation of PTA processed overlays without and with WC nanoparticles. *Surface Engineering* 2017 33(11): 857 -865

J. Oliva , C.R. Garcia, E. Verduzco, A. I. Martínez , A. Manthiram and K. P. Padmasree. Enhancing the photocatalytic activity of the perovskite-based intergrowth oxide Sr_{3.2}La_{0.8}Fe_{1.5}Co_{1.5}O₁₀- with Ca substitution. *Ceramics International* 2017 43: 14074-14081

J.C. Guía-Tello, M.A Pech Canul, E. Trujillo-Vázquez and M. I. Pech-Canul. Furnace Brazing Parameters Optimized by Taguchi Method and Corrosion Behavior of Tube-Fin System of Automotive Condensers. *Journal of Materials Engineering and Performance* 2017 26(8): 3901 -3914

J.C. Rendón-Angeles, Z. Matamoros-Veloza, L.A. Gonzalez, J. López-Cuevas, T. Ueda , K. Yanagisawa, I. Hernández-Calderón and M. Garcia-Rocha. Rapid hydrothermal synthesis of SrMo_{1-x}W_xO₄

powders: Structure and luminescence characterization. *Advanced Powder Technology* 2017 28: 629 - 640

J.C. Rojas Montes, R. Pérez Garibay and A. Uribe-Salas. Selenium reaction mechanism in manganese electrodeposition process. *Journal of Electroanalytical Chemistry* 2017: 65-71

J.E. Solis-Tobías, J.A. Diaz Guillén, P.C. Meléndez-González, N.M. Sanchez-Padilla, R. Pérez-Hernández, I.L. Alonoso-Lemus and F. J. Rodríguez Varela. Enhanced catalytic activity of supported nanostructured Pd for the oxidation of organic molecules using Fe₂O₃ and Fe₂O₃ as co electrocatalysts. *International Journal of Hydrogen Energy* 2017 42: 30301-30309

jacques jacques, Jacques Bourdie and Manuel Jesús Castro-Román. A 2-D nucleation-growth model of spheroidal graphite. *Acta Materialia (2017)* 2017: 230-235

Javier Sánchez, Dora Alicia Cortés-Hernández, José Concepción Escobedo-Bocardo, José Manuel Almanza-Robles, Pamela Yajaira Reyes-Rodríguez, Rosario Argentina Jasso-Terán, Pascual Bartolo-Pérez and Laura Elena De León-Prado. Synthesis of Mn_xGa_{1-x}Fe₂O₄ magnetic nanoparticles by thermal decomposition method for medical diagnosis applications. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 2017 427: 272 -275

José Amparo Rodríguez , Estrella Guadalupe Ríos Rodríguez, Enrique Rocha Rangel, José Manuel Almanza Robles, Jesús Torres and Elizabeth Refugio García. Kinetics of Formation and Crystal Structure Determination of Sr₄Al₆O₁₂SO₄. *Materials Research* 2017 19(1): 125 -132

José Manuel Flores Álvarez, Martha Araceli Elizondo-Álvarez, Gloria Ivone Dávila-Pulido, Angel Daniel Guerrero-Flores and Alejandro Uribe-Salas. Electrochemical behavior of galena in the presence of calcium and sulfate ions. *Minerals Engineering* 2017: 158-166

Juan C. Carrillo-Rodríguez, Ivonne. L. Alonso-Lemus, A. A. Siller-Ceniceros, E. Martínez-Guerra, Pedro Pizá-Ruiz, Gregorio Vargas-Gutiérrez and F. J. Rodríguez-Varela. Easy synthesis of N-doped graphene by milling exfoliation with electrocatalytic activity towards the Oxygen Reduction Reaction (ORR). *International Journal of Hydrogen Energy* 2017 42: 30383-30388

Juan C. Rendón-Angeles, Zully Matamoros-Veloza, Adriana Matamoros-Veloza, Roberto Perez-Garibay, José L. Rodríguez-Galicia and Yanagisawa Kazumichi. Facile Synthesis of Perovskite-Structured Powders Using Barite-Celestite Ore under Hydrothermal Alkaline Conditions. *Industrial* 2017 56: 9942 -9952

Juárez Maldonado Antonio, De Alba Romenus K, Morales Díaz América Berenice and Benavides Mendoza Adalberto. Macro-Nutrient Uptake Dynamics in Greenhouse Tomato Crop. *Journal of Plant Nutrition* 2017: 1908 -1919

k. I. Camacho , N. Pariona , A. I. Martínez , E. Baggio-Saitovitch , M. Herrera-Trejo and Dale L. Perry. Structural and magnetic properties of the products of the transformation of ferrihydrite: Effect of cobalt dications. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 2017 429: 339-347

K.L. Montoya-Cisneros, J.C. Rendón-Angeles, Z. Matamoros-Veloza, A. Matamoros-Veloza and K. Yanagisawa. Low-temperature densification of Mg-doped hydroxyapatite fine powders under hydrothermal hot processing conditions. *Ceramics International* 2017 43: 11907 -11919

K.L. Montoya-Cisneros, J.C. Rendón-Angeles, Z. Matamoros-Veloza and K. Yanagisawa. Rapid synthesis and characterization of Zn substituted hydroxyapatite nanoparticles via a microwave-assisted hydrothermal method. *Materials Letters* 2017 195: 5 -9

K.O. Alcantar-Medina, M. Herrera-Trejo, A. Tlahuice-Flores, S. Martinez-Vargas, J. Oliva and A. I. Martínez. Evolution of the structural and electronic properties of small alkali metal-doped aluminum clusters. *Computational and Theoretical Chemistry* 2017 1099: 55-63

Karla L. Fraga-Chávez, Manuel Jesús Castro-Román, Martín Herrera Trejo, Luciano Eliezer Ramírez Vidaurri and Israel Aguilera-Luna. Phase Selection during Solidification of Ni-10.95 at. % and B-3.23 at. % Si Alloy. *Metals* 2017: 1-15

Katlyn M. Turner , Dylan R. Rittman, Rachel A. Heymach, Cameron L. Tracy, Madison L. Turner, Antonio F. Fuentes, Wendy L. Mao and Rodney C. Ewing. Pressure-induced Structural Modifications of Rare-Earth Hafnate Pyrochlore. *Journal of Physics-Condensed Matter* 2017 29(255401): 1 -12

L. Camargo , E. Trujillo-Vázquez, M. I. Pech-Canul and J. Marcazzó. OSL dosimetric properties of synthetic topaz. *Radiation Measurements* 2017 107: 23-26

L. Guerra-Fuentes, M.A.L. Hernandez-Rodriguez, P. Zambrano-Robledo, A. Salinas Rodriguez and E. Garcia-Sanchez. Microstructure and Mechanical Properties of a Tempered High Cr Martensitic Steel. *Journal of Materials Engineering and Performance* 2017: 3500-3506

Laura Elena De-León-Prado, Dora Alicia Cortés-Hernández, José Manuel Almanza-Robles, José Concepción Escobedo-Bocardo, Javier Sánchez, Pamela Yajaira Reyes-Rdz, Rosario Argentina Jasso-Terán and Gilberto Francisco Hurtado-López. Synthesis and characterization of nanosized Mg_xMn_{1-x}Fe₂O₄ ferrites by both sol-gel and thermal decomposition methods. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 2017 427: 230-234

Luis A. González, Iyali Carreón-Moncada and Manuel A. Quevedo-López. Negative differential resistance as effect of Zn doping of chemically processed CdS thin film transistors. *Materials Letters* 2017 192: 161-164

M. Alvarez-Vera, H.M. Hdz-García, R. Muñoz-Arroyo, J. C. Díaz-Guillen, A. I. Mtz.-Enríquez and J.L. Acevedo-Davila. Tribological study of a thin TiO₂ nanolayer coating on 316L steel. *Wear* 2017 376: 1702-1706

M. Enrique Huerta L., Tania M. Flores F., Claudia Barraza de la P. and A. Humberto Castillejos E. Air-mist Heat Extraction and Visualization of Droplets-Surface Interactions from 60 to 1200 °C under Steady-state Conditions. *Journal of Heat Transfer* 2017: 1-16

M. Gallardo-Heredia, J. M. Almanza-Robles, R. X. Magallanes-Rivera, D. A. Cortes-Hernández, J. C. Escobedo-Bocardo and U. Avila-López. Calcium sulfoaluminate cement pastes from industrial wastes: effect of hemihydrate content. *Materials and Structures* 2017 5093: 1 -10

M. J. Sánchez, J.E. Mauricio , A.R. Paredes , P. Gamero and D. Cortés. Antimicrobial properties of ZSM-5 type zeolite functionalized with silver. *Materials Letters* 2017 191: 65-68

M.A Pech Canul, J.C. Guía-Tello, M. I. Pech-Canul, J. C. Aguilar, J. A. Gorocica-Díaz, R. Arana-Guillén and J. Puch-Bleis. Electrochemical behavior of tube-fin assembly for an aluminum automotive condenser with improved corrosion resistance. *Results in physics* 2017 7: 1760 -1777

Manuel de J. Barrena-Rodríguez, Marco A González-Melo, Francisco A. Acosta-González, Eddy Alfaro-López and Francisco A. García-Pastor. An efficient Fluid-dynamic analysis to improve industrial quenching systems. *Metals* 2017: 1-29

Marlene Lariza Andrade Guel and Dora Alicia Cortés Hernández. Ultrasound-assisted sol-gel synthesis of ZrO₂. *Ultrasonics Sonochemistry* 2017 35: 514-517

Martha Araceli Elizondo-Álvarez, José Manuel Flores-Álvarez, Gloria Ivone Dávila-Pulido and Alejandro Uribe-Salas. Interaction mechanism between galena and calcium and sulfate ions. *Minerals Engineering* 2017: 116-123

Moreno Ramos Eduardo, Morales Díaz América Berenice, Juárez Maldonado Antonio, De Alba Romenus K y Benavides Mendoza Adalberto. Obtención de trayectorias subóptimas de temperatura con el método de Monte Carlo para la producción de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) en invernadero. *Revista Agrociencia* 2017: 849 -866

N. Soltani, A. Bahrami, M. I. Pech-Canul, L. A. González, A. Gurlo and E. Baggio-Saitovitch . Kinetics of silicon nitride formation on SiO₂-derived rice husk-ash using chemical vapor infiltration method. *International Journal of Chemical Kinetics* 2017 49(4): 293-302

N. Soltani, S. Soltani, A. Bahrami, M. I. Pech-Canul, L.A. Gonzalez, A. Moller , J. Tapp and A. Gurlo. Electrical and thermomechanical properties of CVI- Si₃N₄ porous rice husk ash infiltrated by Al-Mg-Si alloys. *Journal of Alloys and Compounds* 2017 696: 856 -868

Nadia Garcia-Hernandez, Karen Garza-Martinez and Vicente Parra-Vega. Electromyography Biofeedback Exergames to Enhance Grip Strength and Motivation. *Games for Health Journal* 2017: 1-8

Nayeli M. Cepeda-Sánchez, José A. Díaz-Guillén, Mirosław Maczka, Ulises Amador and Antonio F. Fuentes. Mechanochemical Synthesis, Crystal Structure and Ion Conduction in the Gd₂Hf₂-xTi_xO₇ System. *Journal of Materials Science* 2017 52(20): 11933 -11946

Nephtali Calvillo, Ma. de Jesús Soria, Armando Salinas, Emmanuel J. Gutiérrez, Iván A. Reyes and Francisco R. Carrillo. Influence of Thickness and Chemical Composition of Hot-Rolled Bands on the Final Microstructure and Magnetic Properties of Non-Oriented Electrical Steel Sheets Subjected to Two Different Decarburizing Atmospheres. *Metals* 2017: 1-16

Nicolás González, Oscar, Oscar Salas-Peña, Jesus de León-Morales, Sergio Rosales and Vicente Parra-Vega. Observer-based Integral Sliding Mode Approach for Bilateral Teleoperation with Unknown Time Delay. *Automatika : Journal for Control, Measurement, Electronics, Computing and Communications* 2017: 749 -760

Nicolaza Pariona, Arturo I. Martínez , H. M. Hdz-García, Luis A. Cruz and Adolfo Hernandez-Valdes. Effects of hematite and ferrihydrite nanoparticles on germination and growth of maize seedling. *Saudi Journal of Biological Sciences* 2017 24: 1547-1554

Niloofer Soltani , Ulla Simon, Amin Bahrami, Xifan Wang, Sören Selve, Jan Dirk Epping, Martin I. Pech-Canul, Maged F. Bekheet and Aleksander Gurlo. Macroporous polymer derived SiO₂ SiOC monoliths freeze-cast from polysiloxane and amorphous silica derived from rice husk. *Journal of the European Ceramic Society* 2017 37: 4809 -4820

Omero Alonso-González, César Jiménez-Velasco, Fabiola Nava-Alonso, F. Alvarado-Hernández and Juan Antonio González Anaya. Free cyanide analysis by silver nitrate titration with sulfide ion as interference. *Minerals Engineering* 2017: 19-21

Oswaldo Burciaga-Díaz and Jose Ivan Escalante-Garcia. Comparative performance of alkali activated slag₉₂metakaolin cement pastes exposed to high temperatures, Key note lecture. *Cement* 2017 84: 157 -166

P.C. Meléndez-González, J.C. Carrillo-Rodríguez, D. Morales-Acosta, S. Mukherjee and F. J. Rodríguez-Varela. Significant promotion effect of Fe₃O₄ on the mass catalytic activity of Pd nanocatalyst for the formic acid oxidation reaction. *International Journal of Hydrogen Energy* 2017 42: 30284 -30290 PDF: ArtNo3396_tipo_A.pdf.

Pablo Arturo Martínez, Xiao Lin, Mario Castelán , Josep Casas and Gustavo Arechavaleta. A Closed-loop Approach for Tracking a Humanoid Robot Using Particle Filtering and Depth Data. *Intelligent Service Robotics* 2017: 297 -312

Pamela Yajaira Reyes-Rodríguez, Dora Alicia Cortés-Hernández, José Concepción Escobedo-Bocado, José Manuel Almanza-Robles, Héctor Javier Sánchez-Fuentes, Argentina Jasso-Terán, Laura Elena De León-Prado, Juan Méndez-Nonell and Gilberto Francisco Hurtado-López. Structural and magnetic

properties of Mg-Zn ferrites ($Mg_{1-x}Zn_xFe_2O_4$) prepared by sol-gel method. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 2017 427: 268-271

Pampillón-González, M, Luna Guido M., Ruíz-Valdiviezo V.M., Franco-Hernandez O., Fernández-Luqueño F., Paredes-López O., Hernández-García G. and Luc Dendooven. Greenhouse gas emissions and characteristics of wheat (*Triticum* spp. L.) cultivated in soil amended with anaerobically digested pig slurry from biogas production. *Pedosphere* 2017 27(2): 318 -327 PDF: ArtNo3442_tipo_A.pdf.

Pedro Hernández-Rodríguez and Eddie López-Honorato. Polymer derived SiC environmental barrier coatings with superwetting properties. *Ceramics International* 2017 43: 11289 -11295

Pérez-Izquierdo, Leticia, Zabal-Aguirre, Mario, Flores-Renteria, Dulce, González-Martínez, Santiago C., Buée, Marc and Rincón, Ana. Functional outcomes of fungal community shifts driven by tree genotype and spatial-temporal factors in Mediterranean pine forests. *Environmental Microbiology* 2017 19: 1639 -1652

R. Arellano-Piña, J.A. Delgadillo and R. Pérez Garibay. Effect of gas superficial velocity J_g and frother-collector MIBC X-343 reagent dosage on froth horizontal displacement and galena drainage. *Minerals Engineering (2017)* 2017: 8-16

Rafael E. Ochoa, Carlos A. Gutiérrez, Juan C. Rendón and José L. Rodríguez. Effect of preparation variables of plaster molds for slip casting of sanitary ware. *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio* 2017 56: 263 -272

Rodolfo Garcia-Rodriguez and Vicente Parra-Vega. Normal and tangent force neuro-fuzzy control of a soft-tip robot with unknown kinematics. *Engineering Applications of Artificial Intelligence* 2017: 43 -50

Rodrigo Juárez, Alfredo Flores, Roció Ochoa, Laura Martínez, Jesús Torres and Arturo Reyes. Preparation of Al-Sr master alloys by the aluminothermic reduction of SrO using aluminum scrap at pilot plant scale. *Metallurgical Research and Technology* 2017: 1-6

Rosario Argentina Jasso-Terán, Dora Alicia Cortés-Hernández, Héctor Javier Sánchez-Fuentes, Pamela Yajaira Reyes-Rodríguez, Laura Elena De-León-Prado, José Concepción Escobedo-Bocardo and José Manuel Almanza-Robles. Synthesis, characterization and hemolysis studies of $Zn(1-x)Ca_xFe_2O_4$ ferrites synthesized by sol-gel for hyperthermia treatment applications. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 2017 427: 241-244

Rubén Raygosa-Barahona, Miguel Angel García-Terán, Cecilia Elizabeth Enriquez Ortiz and Ernesto Olgún Díaz. Experimental Evaluation of an Autonomous Surface Craft for Shallow-Water Bathymetry. *Marine Technology Society Journal* 2017: 59 -67

S. Martinez-Vargas, Arturo I. Martínez, Elias E. Hernandez-Beteta, O. F. Mijangos-Ricardez, V. Vazquez-Hipolito, C. Patino Carachure, H. Hernandez-Flores and J. Lopez-Luna. Arsenic adsorption on cobalt and manganese ferrite nanoparticles. *Journal of Materials Science* 2017 52: 6205 -6215

S. Rekha, Arturo I. Martínez, T.A. Safeera and E.I. Anila. Enhanced luminescence of triethanolamine capped calcium sulfide nanoparticles synthesized using wet chemical method. *Journal of Luminescence* 2017 190: 94 -99

V. Prieto Martínez, J. Torres Torres and A. Flores Valdés. Recycling of aluminum beverage cans for metallic foams manufacturing. *Journal of porous materials* 2017: 707-712

Velumani Thiagarajan, Ramasamy Manoharan, Palanisamy Karthikeyan, Eliyan Nikhila, A. Hernández Ramírez and F. J. Rodríguez-Varela. Pt nanoparticles supported on NiTiO₃ C as electrocatalyst towards high performance Methanol Oxidation Reaction. *International Journal of Hydrogen Energy* 2017 42: 9795 -9805

Veronica Leticia Delgado León, Alfredo Flores Valdés and Jesús Torres Torres. Dilatometric and Calorimetric Studies on the Phase Transformations of the A380-Type Alloy During Solidification and Heat Treatment. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry* 2017: 1751-1757

W.J. Pech-Rodríguez, D. González-Quijano, F. J. Rodríguez-Varela, G. Vargas Gutierrez, C. Morais and T.W. Napporn. Electrochemical and in situ FTIR study of the ethanol oxidation reaction on PtMo₉29292C nanomaterials in alkaline media. *Applied Catalysis B: Environmental* 2017 203: 654 -662

Publicados en extenso en otras revistas especializadas, con arbitraje.

Claudia Magdalena López Badillo, Ana Patricia López García, Jorge López Cuevas, Jesús Roberto Rodríguez Sánchez y Elia Martha Muzquiz Ramos. Síntesis y caracterización de la mezcla precursora 0.75BaCO₃-0.25SrCO₃-Al₂O₃-2SiO₂ activada mecánicamente para formar Ba_{0.75}Sr_{0.25}Al₂Si₂O₈. *Revista CiBlyT* 2017 12(35): 313 -317

Cortés-Hernández DA, Acuña-Gutiérrez IO, Escobedo-Bocardo JC, Almanza-Robles JM, García-Álvarez G and Sánchez-Escobedo BA. In vitro Bioactivity Assessment of Novel Composites Based on Calcium Aluminate Cement. *Research* 2017 1(3): 1 -3

J.C. Carrillo-Rodriguez, S. Garcia-Mayagoitia, R. Pérez-Hernández, MT Ochoa-Lra, F. Espinosa-Magaña, F. Fernández-Luqueño, I. L. Alonso-Lemus and F. J. Rodríguez-Varela. High Performance Pd-CeO₂-NR Supported on Graphene and N-Doped Graphene for the ORR and Its Application in a Microbial Fuel Cell. *ECS Transactions* 2017 77: 1359 -1365

Javier Sánchez, Laura Elena De León Prado and Dora Alicia Cortés Hernández. Magnetic Properties and Cytotoxicity of Ga-Mn Magnetic Ferrites Synthesized by the Citrate Sol-Gel Method. *International Journal of Chemical, Molecular, Nuclear, Materials and Metallurgical Engineering* 2017 11(8): 578 -583

Laura Elena De León Prado, Dora Alicia Cortés Hernández and Javier Sánchez. Evaluation of the Heating Capability and in vitro Hemolysis of Nanosized Mg_xMn_{1-x}Fe₂O₄ (x = 0.3 and 0.4) Ferrites

Prepared by Sol-gel Method. *International Journal of Chemical, Molecular, Nuclear, Materials and Metallurgical Engineering* 2017 11(8): 537 -541

Morales Díaz América Berenice, Ortega Ortiz Hortencia, Maní Medrano Antonio, Cadenas Pliego S, González Morales Susana and Benavides Mendoza Adalberto. Application of nanoelements in plant nutrition and its impact in ecosystems. *Advances in Natural Sciences: Nanoscience and Nanotechnology, Open Access* 2017: 1 -13

Pablo Eusebio Hernández Mendoza, Claudia Magdalena López Badillo, Jorge López Cuevas, Brenda Rogelina Cruz Ortiz y Adali Oliva Castañeda Facio. Activación mecanoquímica de la mezcla precursora $\text{CaCO}_3\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-2SiO}_2$ para formar $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$. *Revista CiBlyT* 2017 12(35): 309-312

S. Garcia-Mayagoitia, F. Fernández-Luqueño, D. Morales Acosta, N.M. Sánchez-Padilla, J.C. Carrillo-Rodríguez, Ivonne Liliana Alonso Lemus and F. J. Rodríguez-Varela. Evaluation of Order Mesoporous Carbon as Anode Catalyst for Microbial Fuel Cells Applications. *ECS Transactions* 2017 77(11): 1351-1357

Publicados en extenso en memorias de congresos internacionales, con arbitraje.

XIV Congreso Latino-Americano de Patología de Construcción. XVI Congreso de Control de Calidad en la Construcción 2017-09-18 - 2017-09-21 Asunción, Paraguay:

K Cabrera-Luna, E.E. Maldonado Bandala, D. Nieves-Mendoza and J. I. Escalante-García. Cementos alternativos compósitos de material volcánico, cemento Pórtland y sulfato de calcio. p. 1-9.

VIII Congreso Internacional de Ingenierías Mecánica y Mecatrónica y VI de Materiales , Energía y Medio Ambiente (CIMM 2017) 2017-04-26 - 2017-04-28 Medellín, Colombia:

G. García Alvarez, J.C. Escobedo Bocado, J.M Almanza Robles y D.A Cortés Hernández. Evaluación de la bioactividad in vitro y resistencia mecánica en scaffolds base wollastonita. p. 1-5.

N.M. Trejo Rivera, J. Torres Torres y A. Flores Valdés. Efecto del tratamiento térmico sobre la microestructura de espumas de aleación Al-Cu-Ni. p. 1-10.

Orlando Flores Dávila, Jesús Torres Torres y Alfredo Flores Valdés. Efecto del tratamiento térmico sobre las propiedades mecánicas de las aleaciones Al-Mn. p. 1-4.

AISTech 2017 2017-05-08 - 2017-05-11 Nashville, Tennessee, Estados Unidos de América:

F.A. Acosta-González, A.J. Venegas-Hernández and A. Salinas Rodriguez. A Kinetic Model to Predict the Rate of Austenitization During Continuous Heating of Electric Steels Association for Iron and Steel. p. 3305-3313.

Tania M. Flores F., A. Humberto Castillejos E. and Brian G. Thomas. Heat Extraction and Droplet Impact Regimes Obtained with Continuous Casting Air-mist Nozzles. p. 1751-1760.

XXXVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ 2017-05-09 - 2017-05-12 Ixtapa-zihuatanejo, Guerrero, México:

G. García Álvarez, J. C. Escobedo-Bocardo, D.A. Cortés-Hernández and J. M. Almanza-Robles. Obtención de scaffolds con wollastonita-aluminato de calcio-sílice mediante el método de esferas perdidas. p. 293-297.

2017 American Control Conference (ACC) 2017-05-24 - 2017-05-26 Seattle Washington, EUA:

C. Treesatayapun. Non-switching sliding controller based on estimated PPD with compact dynamic for rapidly time-varying discrete-time systems. p. 468 -473.

Hydroprocess-ICMSE 2017 2017-06-21 - 2017-06-23 Santiago, Chile:

Adrián González, Fabiola Nava and Alejandro Uribe. Cyanidation of silver telluride (Ag_2Te): Efect of lead(II) Concentration, particle size and presence of Pyrite. p. 1-8.

Dandy Calla, Fabiola Nava and Juan Fuentes. Silver leaching from jarosite by thiourea in acid media: effect of copper and sulfur on the stability of the thiourea-silver system. p. 1-8.

231 ECS Meeting AIP Conference Proceedings 2017-07-17 - 2017-07-21 Atlanta, Georgia, EUA.

Erick Rojas, Arturo Baltazar and Chidentree Treesatayapun. Investigation on damage identification in a pipe using torsional guided waves. p. 30018 -30018.

XXIV International Materials Research Congress 2017-08-16 - 2017-08-20 Cancún, Quintana Roo, México:

Gerardo Altamirano-Guerrero, Emmanuel J. Gutiérrez-Castañeda, Omar García-Rincón and Armando Salinas-Rodríguez. Experimental Determination of Continuous Cooling Transformation Diagrams of Hot-Rolled Heat Treatable Steel Plates Using Quenching Dilatometry. p. 129-134.

COM2017 THE CONFERENCE OF METALLURGISTS hosting World Gold 2017-08-27 - 2017-08-30 Vancouver, British Columbia, Canadá:

F. Nava-Alonso, A.A. González-Ibarra, E. Pérez-García, E. N. Castillo-Ventureño, A. Uribe-Salas and J. C. Fuentes-Aceituno. Leaching alternatives to recover gold and silver from tellurides. p. 1-6.

P.C. Santos-Munguía, F. Nava-Alonso y O. Alonso-González. Leaching alternatives for gold tellurides in Sonora, Mexico. p. 1-6.

8vo. Encuentro de Química Inorgánica EQI-2017 2017-09-05 - 2017-09-08 Hermosillo, Sonora, México:

Gamero Melo Prócoro. Ruta sintética adaptativa potencialmente útil para obtener zeolitas de bajo costo. Vol. 1 (6): p. 1-6. PDF: ArtNo3499_tipo_C.pdf.

MTS-IEEE OCEANS 17 2017-09-18 - 2017-09-21 Anchorage, Alaska, Estados Unidos de América:

Alejandro Maldonado Ramírez and L. Abril Torres-Mendez. A Discrete Bayes Filter for visual loop-closing in image sequences of coral reef explorations taken by humans and AUVs. p. 1-8.

Jonathan Avila Alba, L. Abril Torres-Mendez and Agustín Flores Castro. A bio-inspired undulating robotic fin: Design, development and experimental validation. p. 1-8.

CCE 2017: 14th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control 2017-09-20 - 2017-09-22 Ciudad de México, Ciudad de México, México:

Abelardo González-García and Francisco José Ruiz Sánchez. Bioinspired Cognitive Model for Autonomous Behavior Applied to Obstacles Avoidance in Global Navigation of a Holonomic Robot in a Dynamic Environment. p. 1 -6.

Material Science and Technology 2017 2017-10-08 - 2017-10-12 Pittsburgh, Pennsylvania, EUA:

A. Bahrami, N. Soltani, S. Soltani, M. I. Pech-Canul, C. A. Gutiérrez, L.A. Gonzalez, A. Moller , J. Tapp and A. Gurlo. Termical and electrical properties of bilayer Al₉Si₂B₄C₉ rice husk ash composite. p. 1188 -1194.

N. Soltani, A. Bahrami, M. I. Pech-Canul and L. A. González. Mechanical and thermal properties of infiltrated 3D-Si₃N₄ coated SiO₂-Al-Mg-Si and Si₃N₄-Al-Mg-Si alloys by pressureless infiltration. p. 1180 -1187.

N. Soltani, A. Bahrami, M. I. Pech-Canul and L.A. Gonzalez. Improvement of aluminum alloy-rice husk ash wettability with Surface modification of rice-husk ash (RHA) by Si₃N₄ coating. p. 1175 -1179. 0-87339-766-5.

IEEE Congreso Chileno de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Tecnologías de la Información y Comunicaciones. IEEE CHILECON 2017 2017-10-18 - 2017-10-20 Pucón, Chile:

A Maldonado Ramirez, I. Lopez-Juarez, R. Rios-Cabrera, R. Osorio Comparan, M Peña-Cabrera and G Lefranc. A Fault Compensation Algorithm for a Distributed Manufacturing System. p. 1 -6.

5.1.1.c.23. **Osorio, Román, Peña-Cabrera, Mario, López-Juárez, I., Lefranc, Gaston and Tovar-Medina, R.** Smart Semaphore Using Image Processing. p. 1 -6.

International Symposium 2017 on Agrobio Nanotechnology 2017-10-25 - 2017-10-27 Saltillo, Coahuila, México:

Gabriela Medina-Pérez, Fernández Luqueño Fabián, Fernando López-Valdez, Oscar Enrique del Razo-Rodríguez, Isaac Almaraz-Buendía y Rafael Germán Campos-Montiel. Abundancia de hongos, bacterias, actinomicetos y lombrices en un suelo agrícola contaminado con nanopartículas de TiO₂, ZnO y alfa Fe₂O₃. Vol. 1 (1): p. 190 -208. Editorial: CIQA-UAAAN.

Gabriela Medina-Pérez, Fernando López-Valdez, Oscar Enrique del Razo-Rodríguez e Isaac Almaraz-Buendía. Cultivo de frijol, maíz y girasol en suelo agrícola acondicionado con nanopartículas de TiO₂ y ZnO. Vol. 1 (1): p. 173 -189. Editorial: CIQA-UAAAN.

SOMI XXXII Congreso de Instrumentación 2017-10-25 - 2017-10-27 Acapulco, Guerrero, México:

A Maldonado-Ramirez, I. Lopez-Juarez, R. Rios-Cabrera, R Osorio-Comparan and M Peña-Cabrera. Diseño de una Arquitectura Distribuida para un Sistema de Manufactura Inteligente empleando JOpenShowVar. p. 1 -12.

2017 IEEE International Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing (ROPEC 2017) 2017-11-08 - 2017-11-10 Ixtapa, Guerrero, México:

Fernando U. Coronado Martinez, Francisco J. Ruiz Sánchez and Dionisio A. Suarez-Cerda. Multi NNARX Model of Complex Engineering Systems for Fault Detection and Diagnosis applied to a Fossil Fuel Electric Power Plant. p. 1 -6.

Fernando U. Coronado-Martinez, Francisco José Ruiz Sánchez and Dionisio A. Suarez-Cerda. Fault Detection and Diagnosis of Complex Engineering Systems based on a NNARX Multi Model applied to a Fossil Fuel Electric Power Plant. p. 1-6.

Publicados en extenso en memorias de congresos locales, con arbitraje.

XXVIII Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana-2017 LAS ANS Symposium 2017-06-18 - 2017-06-21 Ciudad de México, México:

Félix Cancino Trejo y Eddie López Honorato. Distribución del carácter de límite de grano en SiC y su efecto sobre la difusión de los productos de fisión en las partículas de combustible TRISO. p. 1-8.

8vo. Encuentro de Química Inorgánica EQI-2017 2017-09-05 - 2017-09-08 Hermosillo, Sonora, México:

Morales Meza, Sharity, Sánchez-Castro, M. Esther y Sánchez Vázquez, Mario. Estudio teórico de la coordinación de moléculas de hidrógeno a compuestos organometálicos de metales alcalinos (M = Li, Na, K) con ligantes etileno y alilo. Vol. 1 (1): p. 1 -5.

Roque-Rangel, Diego, Sánchez-Castro, M. Esther, Ramírez-Monroy, Armando, Arroyo-Carranza, Maribel, Gamero-Melo, Prócoro y Torres-Lubián, J. Román. Síntesis y caracterización de compuestos organometálicos de rutenio(II) con ligantes areno y diaminas. Vol. 1 (1): p. 1 -5.

XVI International Congress of the Mexican Hydrogen Society 2017-09-19 - 2017-09-22 Guanajuato, Guanajuato, Mexico:

Oliva, C.R. Garcia, E. Verduzco, A. Martinez, A. Manthiram and K. P. Padmasree. Photocatalytic Studies of Calcium Doped Intergrowth Oxides $Sr_{3.2}xCaxLa_{0.8}Fe_{1.5}Co_{1.5}O_{10}$. p. 1 -10.

K. P. Padmasree and A.F. Fuentes. Electrical and Dielectric Properties of Calcia Doped Ceria Solid Electrolyte System. p. 1 -10.

Congreso Nacional de Control Automático 2017-10-04 - 2017-10-06 Monterrey, Nuevo León, México:

Jonathan Sebastián Obregón Flores, Gustavo Arechavaleta and América Berenice Morales Díaz. Dealing With Joint Limits in Task-Space Control for Mobile Manipulators. p. 1 -6.

SOMI XXXII Congreso de Instrumentación 2017-10-25 - 2017-10-27 Acapulco, Guerrero, México:

M Rutiaga Quezada, L A García Perez, A Maldonado Ramirez, E Rojas Sanchez, I. Lopez-Juarez y R. Rios-Cabrera. Hacia Industria 4.0: Aspectos y Consideraciones para su Integración en Sistemas Robóticos Industriales. p. 1 -6.

Cartas al editor o comentarios publicados en revistas de prestigio internacional.

Rosendo López González, Eddie López-Honorato, Reyes Sierra-Álvarez and Javier Vela. In Focus: Symposium of Materials and Environment in the International Material Research Congress (IMRC) in Mexico. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology* 2017 92: 1487 -1487

Resúmenes de participación en congresos nacionales e internacionales.

IUMRS-ICAM 2017 (15th International Conference on Advanced Materials) 2017-08-27 - 2017-09-01 Kyoto, Japón:

Marco A. Lopez de la Torre, Oscar J. Durá, E. Bauer , Francisco A. López-Cota, Nayeli M. Cepeda-Sánchez, José A. Díaz-Guillén, Mario R. Díaz-Guillén and Antonio F. Fuentes. Low-thermal-conductivity ceramic oxide materials for energy applications. p. 220 -220.

Padmasree K. Padmadas, Ke-Yu Lai, Antonio F. Fuentes and Arumugam Manthiram. Sr_{2.7-x}CaxLn_{0.3}Fe_{2-y}CoyO₇- intergrowth oxides as cathodes for intermediate-temperature solid oxide fuel cells. p. 1-2.

International Symposium on Advanced Materials: Golden Era in Hydrothermal Research 2017 2017-03-27 - 2017-03-30 Kochi, Kochi, Japón:

Juan Carlos Rendón-Ángeles. Hydrothermal Preparation of Scheelite Structured Ceramics in the SrWO₄ SrMoO₄ System and its Functionality. Vol. 1 (1): p. 49 -50.

2017 MRS Spring Meeting 2017-04-17 - 2017-04-21 Phoenix, Arizona, Estados Unidos de América:

Dylan Rittman, Katlyn M. Turner , Sulgiye Park, Antonio F. Fuentes, Changyong Park, Rodney C. Ewing and Wendy L. Mao. Strain engineered pyrochlores at high pressure. p. 60 -60.

XXVI International Materials Research Congress (IMRC-2017) 2017-08-20 - 2017-08-25 Cancún, Quintana Roo, México:

DC Martínez Casillas, I. L. Alonso-Lemus, E Quiroga González and AK Cuentas Gallegos. Evaluation of biochars produced from agricultural and industrial wastes as electrode materials for supercapacitor cells. p. 1-1.

J. López-Cuevas, C.M. García-Hernández, J.L. Rodríguez-Galicia and J.C. Rendón-Angeles. Synthesis of Fe-rich glass-ceramic materials from mechanically-activated precursor mixtures and their characterization. p. 1-1.

J. López-Cuevas, E. Interrial-Orejón, C.A. Gutiérrez-Chavarría and J.C. Rendón-Angeles. Synthesis and characterization of Cordierite, Mullite and Cordierite-Mullite ceramic materials using coal fly ash as raw material. p. 1-1.

L.J. Vásquez-Elizondo , J.C. Rendón-Angeles, Z. Matamoros-Veloza, J. López-Cuevas and K. Yanagisawa. Preparation of lithium iron phosphate particles doped with Mo by dynamic hydrothermal synthesis. Vol. 1 (1): p. 1-1.

P. García-Mendoza, G. Vargas Gutierrez and J. López-Cuevas. Effect of a combined nitriding post oxidation process in molten salts on the surface optical properties of AISI 304 stainless steel. p. 1-1.

S. Dessources, I. L. Alonso-Lemus and F. J. Rodríguez-Varela. Synthesis and characterization of Sn@Pt C core-shell nanostructured anode catalysts: high performance for the Ethanol Oxidation Reaction. p. 1-1.

9th International Conference on Mechanochemistry and Mechanical Alloying (INCOME2017 MRS)
2017-09-03 - 2017-09-07 Kosice, Eslovaquia:

Antonio F. Fuentes, P. Rodríguez-Salazar and O. Burciaga Diaz. Mechanical activation effect in the chemistry of a typical float glass batch. p. 31 -31.

8vo. Encuentro de Química Inorgánica EQI-2017 2017-09-05 - 2017-09-08 Hermosillo, Sonora, México:

Josué Martínez Loyola, Adriana Siller Cenicerros, Ivonne Alonso Lemus, Javier Rodríguez Varela, Christian Cabello Alvarado y M. Esther Sánchez Castro. Estudio de la Funcionalización de Soportes de Carbono con Compuestos Organometálicos de Rutenio. p. 1-1.

XVI International Congress of the Mexican Hydrogen Society 2017-09-19 - 2017-09-22 Guanajuato, Guanajuato, Mexico:

E. Candia-García , J.A. Diaz Guillén, J.C. Martínez-Loyola, A. A. Siller-Cenicerros, M. E. Sánchez-Castro, Samuel Dessources, I. L. Alonso-Lemus and F. J. Rodríguez Varela. Synthesis and evaluation of Pt anode electrocatalysts supported on carbon structures functionalized with Ru organometallic compounds. p. 1-1.

I. L. Alonso-Lemus, MZ Figueroa-Torres, M.T. Ochoa-Lara, G. Vargas-Gutierrez and F. J. Rodríguez-Varela. Large-scale synthesis of graphene by mechanical milling using aluminium as exfoliant agent. p. 1-1.

J.C. Martínez-Loyola, C. Cabello Alvarado, A. A. Siller-Cenicerros, A. Hernández Ramírez, E. Candia-García , I. L. Alonso-Lemus, M. E. Sánchez-Castro, J. Román Torres-Lubián and F. J. Rodríguez

Varela. Synthesis and functionalization of nanostructured carbons with Ru organometallic compounds: application as supports for Pt fuel cell electrocatalysts. p. 1-1.

K. Perez-Salcedo, I. Lemus, D Pacheco , R Barbosa and B Escobar. Activated metal-free electrocatalyst from Sargassum spp. for the oxygen reduction reaction. p. 1-1.

L Verduzco, B Escobar, C. Mena-Duran and I. Alonso. Micro-mesoporous carbon materials obtained from biomass for power generation applications. p. 1-1.

Samuel Dessources, I. L. Alonso-Lemus and F. J. Rodríguez-Varela. Development of high performance Sn@Pt C core-shell electro-catalysts for the Ethanol Oxidation Reaction (EOR). p. 1-1.

XVII International Congress of the Mexican Hydrogen Society 2017-09-19 - 2017-09-22 Guanajuato, Guanajuato, México:

MZ Figueroa-Torres, I. L. Alonso-Lemus, Francisco Javier Rodríguez Varela and B Escobar Morales. Oxygen Reduction Reaction over Graphene Nanosheets Metal-Free Cathode Electrocatalysts. p. 1-1.

Material Science and Technology 2017 2017-10-08 - 2017-10-12 Pittsburgh, Pennsylvania, EUA:

Antonio F. Fuentes, G. Fraustro Castañeda, N.M. Cepeda Sánchez and J.A. Diaz Guillén. Metastability and electrical properties of fluorite and pyrochlore phases in the $\text{Ln}_2\text{Zr}_2\text{O}_7:\text{Ln}_2\text{Ti}_2\text{O}_7$ systems (Ln = Yb, Ho): cation size mismatch effects. p. 155 -155.

Carlos A. Durón Sifuentes, J.A. Diaz Guillén, Madeleyne Salazar Zertuche, M.E. Bazaldúa Medellín, O. Burciaga Diaz, Nayeli M. Cepeda-Sánchez and Antonio F. Fuentes. Electrical properties of $\text{Ln}_x\text{Y}_{0.04}\text{Zr}_{0.96-x}\text{O}_2$ -d ceramics synthesized by mechanical milling. p. 155 -155.

M. Salazar Zertuche , J.A. Diaz Guillén, C.A. Durón Sifuentes, M.E. Bazaldúa Medellín, O. Burciaga Diaz and Antonio F. Fuentes. Electrical properties of $\text{LaPO}_4/\text{La}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$ composites synthesized by the molten salt method assisted by mechanical milling. p. 155 -155.

Bioceramics 29 2017-10-25 - 2017-10-27 Toulouse, Francia:

J.C. Rendón-Angeles, K.L. Montoya-Cisneros, Z. Matamoros-Veloza, J. López-Cuevas, K. Yanagisawa and A. Onda. Microwave-assisted hydrothermal synthesis of co-substituted $\text{Mg}_{92}\text{Zn}_{2}\text{Zr}_{2}\text{O}_{20}$ hydroxyapatite. Vol. 1 (1): p. 32 -32.

Matamoros-Veloza, J.C. Rendón-Angeles, B. Moreno-Perez, K. Yanagisawa, A. Onda and M. Rodríguez- Reyes. Synthesis of silicon hydroxyapatite (SiHAp) solid solution by microwave assisted hydrothermal technique. Vol. 1 (1): p. 30 -30.

5th Nano Today Conference 2017-11-06 - 2017-12-11 Kona, Hawaii, EUA:

A. Hernández Ramírez, M. E. Sánchez-Castro, Velumani Thiagarajan, Palanisamy Karthikeyan, Ramasamy Manoharan, S. Sampath and F. J. Rodríguez Varela. Organometallic functionalization of graphene with Cr compounds as novel support of Pt-CoTiO₃ G nanocatalysts for the oxygen reduction reaction in alkaline media. p. 1-1.

I. L. Alonso-Lemus, L.C. Rodríguez-Pacheco, D. Lardizabal-Gutierrez and F. J. Rodríguez-Varela. Heteroatom-Doped Nanoporous green carbon as metal-free Electro-catalyst for oxygen reduction reaction. p. 1-1.

Samuel Dessources, I. L. Alonso-Lemus and F. J. Rodríguez-Varela. High-performance Sn@Pt C core-shell nanocatalysts synthesized by different methods for ethanol oxidation reaction in acid media. p. 1-1.

8th International Conference and Exhibition on LASERS, OPTICS 2017-11-15 - 2017-11-17 Las Vegas, Nevada, EUA

Juan Carlos Rendón-Ángeles. Insights of the hydrothermal synthesis of scheelite-structured powders in the SrMoO₄-SrWO₄ system: Structure and luminescence characterization. Vol. 1 (1): p. 71 -71.

Capítulos de investigación original en extenso en libros especializados, publicados por una casa editorial.

Fernández Luqueño Fabián, Fernando López-Valdez, Carolina Pérez-Morales, Selvia Garcia - Mayagoita, Cesar R.Sarabia-Castillo and Sergio R. Pérez-Ríos. Chapter 11 Enhancing decontamination of PAHs-polluted soils: role of organic and mineral amendments. Enhancing Cleanup of Environmental. *Enhancing Cleanup of Environmental Pollutants* 2017: 339-368

Fernández Luqueño Fabián, Fernando López-Valdez, Cesar R.Sarabia-Castillo, Selvia Garcia - Mayagoita and Sergio R. Pérez-Ríos. Chapter 4. Bioremediation of polycyclic aromatic hydrocarbons-polluted soils at laboratory and field scale: a review of the literature on plants and microorganisms. *Enhancing Cleanup of Environmental Pollutants (Biological Approaches)* 2017 1: 43-64

P.S. Costa, F.A. Reyes-Valdés, R. Saldaña-Garcés, E.R. Delgado and Armando Salinas-Rodríguez. Thermal Behavior of an HSLA Steel and the Impact in Phase Transformation: Submerged Arc Welding (SAW) Process Approach to Pipelines. *Characterization of Metals and Alloys* 2017: 85-98

Edición de libros especializados de investigación o docencia, publicados por una casa editorial reconocida.

Zambrano Robledo, Patricia del Carmen, Salinas Rodríguez, Armando and Almeraya Calderon. Proceedings of the Symposium of Aeronautical and Aerospace Processes, Materials and Industrial Applications. 2017

Reportes finales de un paquete de investigación tecnológica.

Francisco Andrés Acosta González. Desarrollo de Metodología de Simulación Fluidinámica Aplicada a la Optimización del Proceso de Temple de Muelles de Suspensión Automotriz. 2017

Francisco Andrés Acosta González. Reportes de adaptación de productos o procesos Desarrollo de Calentadores de Agua con Metodología Innovadora de Diseño, Maximizando Eficiencia Térmica, Manufacturabilidad y Confort de Uso. 2017

Reportes de diseño y desarrollo de nuevos productos o procesos.

Fabiola Constanza Nava Alonso. Nacionales Proceso para la remoción de complejos Cuprocianuro de soluciones alcalinas empleando aminas cuaternarias Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. 2017

ESTUDIANTES GRADUADOS

MAESTRÍA.

Marco Antonio González Melo

Estudio de las curvas de ebullición durante el templado con aceite de un acero para muelles de suspensión automotriz. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Director de tesis: Dr. Francisco Andrés Acosta González. Enero 25 de 2017.

Josué Benjamin Montelongo Vega

Desarrollo de materiales compuestos laminados de Cu-Nb mediante deformación plástica severa. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Director de tesis: Dr. Francisco Alfredo García Pastor. Enero 26 de 2017.

Edgar Rubén Arenas Flores

Visualización del impacto de neblinas sobre superficies calientes- Simulación física del enfriamiento secundario en máquinas de colada continua. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Director de tesis: Dr. Alfonso Humberto Castillejos Escobar. Enero 26 de 2017.

Adriana Abigail García Sánchez

Nucleación y cristalización de escorias de polvo de molde para aceros bajo carbono. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Director de tesis: Dr. Alfonso Humberto Castillejos Escobar. Enero 27 de 2017.

Thalía Herrera Vázquez

Microestructura y biodegradabilidad de aleaciones Mg-Ga y Mg-Ga-Zn. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Directores de tesis: Dr. José Concepción Escobedo Bocado y Dra. Dora Alicia Cortés Hernández. Enero 30 de 2017.

Carlos Israel Pescador Padilla

Estudio de la obtención de la aleación maestra Al-5Sr a nivel planta piloto. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Directores de tesis: Dr. Alfredo Flores Valdés y Dr. Jesús Torres Torres. Enero 30 de 2017.

Carlos Manuel Miranda Ramírez

Efecto de la decarburización en la generación de esfuerzos residuales por shot peening en soleras utilizadas para muelles automotrices. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Director de tesis: Dr. Martín Herrera Trejo. Enero 31 de 2017.

María Luisa López Ojeda

Desarrollo de materiales compuestos encapsulados de polietilenglicol 6000-grafito para almacenamiento de energía térmica. Maestría en Ciencias en Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía. Director de tesis: Dr. Gregorio Vargas Gutierrez. Febrero 3 de 2017.

Abraham Noé Ponce Hinestroza

Modelos probabilísticos para la restauración del color de imágenes subacuáticas mediante el aprendizaje en línea y la formación de imágenes basada en la óptica en medios participativos genéricos. Maestría en Ciencias en Robótica y Manufactura Avanzada. Directores de tesis: Dra. Luz Abril Torres Méndez y Dr. Paulo Lilles Jorge Drews Jr., Profesor del Centro de Ciencias Computacionales de la Universidad Federal de Río Grande, en Brasil. Febrero 8, de 2017.

Cynthia Angélica Salas Sánchez. Efecto del NaOH y HCl en la rehabilitación asistida por ultrasonido de moldes porosos de resina utilizados para la fabricación de sanitarios. Maestría en Ciencias en Ingeniería Cerámica. Directores de tesis: Dr. Antonio Fernández Fuentes y Dr. Gregorio Vargas Gutiérrez. Febrero 14 de 2017.

Karen Jesyma Garza Martínez

Sistema basado en señales electromiográficas para mejorar la fuerza de agarre de la mano. Maestría en Ciencias en Robótica y Manufactura Avanzada. Directores de tesis: Dra. Nadia Vanessa García Hernández y Dr. Vicente Parra Vega. Febrero 21 de 2017.

Noé Antonio Sosa Flores

Integración de un sistema de aprovechamiento de la energía solar para uso domestico. Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía. Director de tesis: Dr. Gregorio Vargas Gutiérrez. Febrero 22 de 2017.

Héctor Iván Guerrero Reyes

Análisis y extracción de información visual invariante en agricultura protegida. Maestría en Ciencias en Robótica y Manufactura Avanzada. Directores de tesis: Dr. Reyes Ríos Cabrera y Dr. Mario Castelán. Febrero 23 de 2017.

María Alejandra Lucas Estrada

Coordinación de robots móviles no holónomos: análisis del efecto de introducir un tráiler. Maestría en Ciencias en Robótica y Manufactura Avanzada. Directora de tesis: Dra. América Berenice Morales Díaz. Febrero 24 de 2017.

Eduardo Robles Hernández . Estudio de parámetros en el maquinado de moldes y componentes de geometría compleja empleando robots industriales. Maestría en Ciencias en Robótica y Manufactura Avanzada. Directores de tesis: Dr. Ismael López Juárez y Dra. Luz Abril Torres Méndez. Febrero 28 de 2017.

Carlos Enrique Garza Castillo

Aproximación de la coherencia entre la forma 3D y la textura en rostros: un enfoque basado en modelos estadísticos. Maestría en Ciencias en Robótica y Manufactura Avanzada. Director de tesis: Dr. Mario Castelán. Febrero 28 de 2017.

Dulze Karyna López de la Fuente

Desarrollo de un método de encapsulamiento metálico de un compuesto acetato de sodio trihidratado grafito para aplicación en acumuladores térmicos. Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía. Director de tesis: Dr. Gregorio Vargas Gutiérrez. Marzo 9 de 2017.

Antonio de Jesús Venegas Gómez

Efecto de la microestructura en la cinética de austenizado durante el calentamiento continuo de un acero AISI 1080. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Directores de tesis: Dr. Francisco Andrés Acosta González y Dr. Armando Salinas Rodríguez. Marzo 3 de 2017.

Aldo Alonso García Dávila

Análisis térmico para el control de la microestructura de solidificación y la transformación en el estado sólido de un hierro dúctil con diferentes porcentajes de perlita. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Director de tesis: Dr. Manuel de Jesús Castro Román. Marzo 13 de 2017.

Vidiriana Herrera Vázquez

Estudio de la partición de titanio entre escoria y metal líquido en hierros fundidos producidos vía cubilote. Maestría en Ciencias en Ingeniería

Metalúrgica. Director de tesis: Dr. Manuel de Jesús Castro Román. Marzo 24 de 2017.

Hugo Pérez Durán

Densificación de piezas cerámicas vaciables con alto contenido de sólidos. Maestría en Ciencias en Ingeniería Cerámica. Director de tesis: Dr. Gregorio Vargas Gutiérrez. Mayo 16 de 2017.

Juan Alberto Salas Avilés

Efecto de la porosidad y consistencia sobre las propiedades físicas de estructuras de yeso reforzadas con fibra de vidrio utilizadas en la construcción. Maestría en Ciencias en Ingeniería Cerámica. Directores de tesis: Dr. Carlos Alberto Gutiérrez Chavarría y Dr. José Luis Rodríguez Galicia. Junio 30 de 2017.

Omar Alejandro Martínez Velázquez.

Procesamiento de la aleación Al-6061 mediante deformación plástica severa. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Director de tesis: Dr. Francisco Alfredo García Pastor. Julio 10 de 2017.

Lucero Alejandra Escobedo Navarro

Obtención de formulaciones precursoras para la fabricación de fibras cerámicas de alta solubilidad y alta temperatura. Maestría en Ciencias en Ingeniería Cerámica. Directores de tesis: Dr. Gregorio Vargas Gutiérrez y Dr. José Luis Rodríguez Galicia. Julio 12 de 2017.

Martha Araceli Elizondo Álvarez

Estudio experimental sobre el mecanismo de interacción entre la galena y el calcio y sulfato en solución acuosa. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Directores de tesis: Dr. Alejandro Uribe Salas y Dr. José Manuel Flores Álvarez. Julio 14 de 2017.

Alan de Jesús Maldonado Ramírez

Sistema de manufactura flexible auto reconfigurable. Maestría en Ciencias en Robótica y Manufactura Avanzada. Directores de tesis: Dr. Ismael López Juárez y Dr. Reyes Ríos Cabrera. Agosto 15 de 2017.

Yutzil Hernández Acevedo

Lixiviación de litio contenido en arcillas de moscovita y sanidina. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Directores de tesis: Dr. Roberto Pérez Garibay y Dr. Juan Carlos Fuentes Aceituno. Septiembre 8 de 2017.

Alejandra Hikari Rico Martínez

Determinación experimental del efecto de las variables de tratamientos térmicos de austenización intercrítica y enfriamiento interrumpido a 460°C sobre la microestructura y propiedades mecánicas de aceros de doble fase. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Directores de tesis: Dr. Armando Salinas Rodríguez y Dr. Gerardo Altamirano Guerrero. Septiembre 12 de 2017.

Flora Martínez Monsiváis

Efecto del espesor de una placa metálica en la curva de ebullición generada durante su templado en aceite. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Director de tesis: Dr. Francisco Andrés Acosta González. Septiembre 22 de 2017.

Andrea Marlene Mireles Ramos

Efecto de las condiciones locales de enfriamiento en la distorsión de piezas de acero para temple. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Directores de tesis: Dr. Francisco Alfredo García Pastor y Dr. Francisco Andrés Acosta González. Septiembre 22 de 2017.

Pablo Xavier Jumbo Pacheco. Caracterización de colectores de flotación por espectrometría

de uv-visible e infrarrojo. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Directores de tesis: Dr. Roberto Pérez Garibay y Dr. Alejandro Uribe Salas. Septiembre 29 de 2017.

Isaí Galindo Aguilar

Obtención de soleras de aleación A6063 a partir de aluminio reciclado. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Directores de tesis: Dr. Alfredo Flores Valdés y Dr. Jesús Torres Torres. Octubre 4 de 2017.

Asael Isidro Santiago Cruz

Efecto de la temperatura y de los contenidos de Si y Mg en el aluminio, sobre la mojabilidad de sustratos de mullita-celsiana de estroncio. Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica. Director(es) de tesis: Dr. Alfredo Flores Valdés Dr. José Manuel Almanza Robles. Octubre 10 de 2017.

Emmanuel Rojas Sánchez

Manipulación de objetos irregulares e interacción humano-robot. Maestría en Ciencias en Robótica y Manufactura Avanzada. Directores de tesis: Dr. Ismael López Juárez y Dr. Reyes Ríos Cabrera. Noviembre 17 de 2017.

Álvaro Paz Anaya

Localización Humanoide Basada En Fusión De Datos Cinemáticos, Inerciales Y Visuales Para La Planificación De Trayectorias. Maestría en Ciencias en Robótica y Manufactura Avanzada. Director de tesis: Dr. Gustavo Arechavaleta Servín. Diciembre 8 de 2017.

Lilia Guadalupe Arellano Galindo

Desarrollo de superficies bioinspiradas para la producción de losetas cerámicas autolimpiables. Maestría en Ciencias en Ingeniería Cerámica. Directores de tesis: Dr. Eddie López Honorato y Dr. Gregorio Vargas Gutiérrez. Diciembre 12 de 2017.

Diego Baldemar Roque Rangel

Síntesis y caracterización de Compuestos Organometálicos de RU(II) con ligantes areno y diaminas. Maestría en Ciencias en Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía. Directores de tesis: Dra. María Esther Sánchez Castro y Dr. Prócoro Gamero Melo. Diciembre 14 de 2017.

Orlan Castilleja Escobedo

Producción de Recubrimientos de óxido de circonio por sol-gel y dip-coating como barreras ambientales en reactores nucleares

de sales fundidas. Maestría en Ciencias en Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía. Director de tesis: Dr. Eddie López Honorato. Diciembre 15 de 2017.

Joel Espino Portillo

Recubrimiento de nanopartículas magnéticas de $Mg_{0.4}Ca_{0.6}Fe_2O_4$ y $Mn_{0.5}Ga_{0.5}Fe_2O_4$ para su aplicación en tratamientos contra el cáncer. Maestría en Ciencias en Ingeniería Cerámica. Directores de tesis: Dra. Dora Alicia Cortés Hernández y Dr. José Concepción Escobedo Bocado. Diciembre 18 de 2017.

DOCTORADO**Mario Enrique Huerta Larumbe**

Caracterización del enfriamiento por rocíos bajo condiciones de relevancia en la colada continua de acero. Doctor en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Directores de tesis: Dr. Alfonso Humberto Castillejos Escobar y Dr. Francisco Andrés Acosta González. Febrero 3 de 2017.

Mario Enrique Huerta Larumbe

Caracterización del enfriamiento por rocíos bajo condiciones de relevancia en la colada continua de acero. Doctor en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Directores de tesis: Dr. Alfonso Humberto Castillejos Escobar y Dr. Francisco Andrés Acosta González. Febrero 3 de 2017.

Simón Bello Teodoro

Estudio sobre la cinética y termodinámica de las reacciones de oxidación del Mn^{2+} empleando SO_2/O_2 . Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Director de tesis: Dr. Roberto Pérez Garibay. Febrero 24 de 2017.

Víctor Daniel Prieto Martínez

Análisis del efecto de las condiciones de enfriamiento sobre la formación de la estructura en espumas metálicas obtenidas a partir de latas para bebida. Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Director de tesis: Dr. Jesús Torres Torres. Marzo 3 de 2017.

Arturo Bueno Tokunaga

Carga eléctrica de las microburbujas y su efecto en la velocidad terminal y la coalescencia. Doctor en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Directores de tesis: Dr. Roberto Pérez Garibay Dr. Diego Martínez Carrillo. Marzo 7 de 2017.

Evangelina Trujillo Vázquez

Estudio de la respuesta luminiscente ópticamente estimulada, termoluminiscente y radioluminiscente de topacio sintético por DVQ a partir del precursor sólido Na_2SiF_6 , y de sustratos de Al_2O_3 $Al(OH)_3$ ó $Al_2Si_2O_5(OH)_4$. Doctora en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Director de tesis: Dr. Martín Ignacio Pech Canul. Mayo 4 de 2017.

Josafat Esaú Delfín Márquez

Navegación basada en memoria visual para robots humanoides. Doctorado en Ciencias en Robótica y Manufactura Avanzada. Director de tesis: Dr. Gustavo Arechavaleta Servín. Mayo 26 de 2017.

Laura Guadalupe Martínez Perales

Análisis de la formación del compuesto intermetálico α -Al₉(FeMn)Si obtenido por el proceso de sinterización reactiva. Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Directores de tesis: Dr. Alfredo Flores Valdés y Dr. Jesús Torres Torres. Mayo 30 de 2017.

Víctor Jesús Martínez Gómez

Estudio fenomenológico de la disminución de la velocidad de extracción de hierro en la lixiviación reductiva electro-asistida de la calcopirita. Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Directores de tesis: Dr. Juan Carlos Fuentes Aceituno y Dr. Roberto Pérez Garibay. Mayo 31 de 2017.

Eréndida del Rocío Gamón Perales

Recubrimientos refractarios resistentes a la corrosión por aluminio líquido. Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Director de tesis: Dr. José Manuel Almanza Robles. Mayo 31 de 2017.

Karla Lorena Montoya Cisneros

Estudio de la síntesis y densificación de polvos de calcio-hidroxiapatita dopados con Mg, Zn, Mg-Zn mediante la técnica de compactación hidrotérmica en caliente. Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Director de tesis: Dr. Juan Carlos Rendón Ángeles. Junio 28 de 2017.

Karla Leticia Fraga Chávez

Estudio de la secuencia de solidificación de la aleación Ni-10.95 at% B-3.23 at% Si, mediante

análisis térmico y solidificación dirigida. Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Director de tesis: Dr. Manuel de Jesús Castro Román. Junio 20 de 2017.

Rafael Eduardo Ochoa Rodríguez

Análisis estadístico de variables de preparación de moldes de yeso y suspensiones cerámicas para colado tradicional de muebles para baño. Doctor en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Director de tesis: Dr. Carlos Alberto Gutiérrez Chavarría. Junio 30 de 2017.

Dandy Calla Choque

Estudio de los fenómenos que limitan la extracción de plata de la jarosita mediante descomposición ácida y lixiviación con tiourea. Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Directores de tesis: Dra. Fabiola C. Nava Alonso y Dr. Juan Carlos Fuentes Aceituno. Julio 5 de 2017.

Pamela Yajaira Reyes Rodríguez

Síntesis de nanopartículas magnéticas de Mg_{1-x}CaxFe₂O₄ y Mg_{1-x}ZnxFe₂O₄ por descomposición térmica y sol-gel para aplicaciones terapéuticas en biomedicina. Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Directores de tesis: Dra. Dora Alicia Cortés Hernández Dr. Juan Méndez Nonell. Julio 12 de 2017.

Iyali Carreón Moncada

Efecto de los agentes acomplejantes en el depósito y propiedades de películas delgadas de CdS, CdZnS y PbS. Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Director de tesis: Dr. Luis Alfredo González López. Julio 18 de 2017.

Juan Carlos Guía Tello

Estudio del efecto de los parámetros de procesamiento en soldadura fuerte sobre la microestructura y resistencia a la corrosión de un intercambiador de calor automotriz. Doctor en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Director de tesis: Dr. Martín Ignacio Pech Canul. Agosto 17 de 2017.

Marlene Lariza Andrade Guel

Estudio de nanopartículas de TiO₂ y ZrO₂ como vehículos para la liberación de alicina. Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Directores de tesis: Dra. Dora A. Cortés Hernández y Dra. María de Lourdes Virginia Díaz Jiménez. Agosto 18 de 2017.

Laura Guadalupe Castruita Ávila

Análisis de los procesos de recocido y post-recocido de láminas con temple T3 CA PA. Doctorado en Ciencias Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Directores de tesis: Dr. Francisco Alfredo García Pastor y Dr. Manuel de Jesús Castro Román. Octubre 6 de 2017.

Erick Rojas Mancera

Estudio de una red de monitoreo activo de señales de ondas guiadas no estacionarias basado en un nuevo método de entropía wavelet. Doctorado en Ciencias en Robótica y Manufactura Avanzada. Director de tesis: Dr. Arturo Baltazar Herrejón. Octubre 11 de 2017.

Brisa Argentina Sánchez Escobedo

Desarrollo de cementos de aluminato de calcio con adiciones de fósforo para su uso potencial en aplicaciones médicas. Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Directores de tesis: Dr. José C. Escobedo Bocardo y Dra. Dora A. Cortés Hernández. Noviembre 8 de 2017.

Félix Cancino Trejo

Efecto de la microestructura del carburo de silicio y carbón pirolítico en la estabilidad de los combustibles nucleares microencapsulados. Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica. Director de tesis: Dr. Eddie López Honorato. Noviembre 14 de 2017.

PREMIOS Y DISTINCIONES**MARTÍN IGNACIO PECH CANUL.**

DIPLOMA por la dirección de la tesis doctoral ganadora del Premio Arturo Rosenblueth 2017 en el Área de Tecnología y Ciencias de la Ingeniería del Cinvestav Carta/oficio con la notificación del Premio y Diploma Cinvestav Zacatenco diciembre 2017

FRANCISCO JOSÉ RUIZ SÁNCHEZ.

Ganador 1er premio innovación y diseño de juguetes para promover el interés por la investigación científica Diploma de reconocimiento Cinvestav-Industrias Plásticas Martinjulio 2017

MARÍA ESTHER SÁNCHEZ CASTRO.

The best poster prize presented in Symposium 07 at the 67th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry Constancia Symposium 07 at the 67th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistryenero 2017

PARTICIPACIÓN EN COMISIONES DE EVALUACIÓN, COMITÉS TÉCNICOS Y COMITÉS EDITORIALES DE REVISTAS

MANUEL DE JESÚS CASTRO ROMÁN

Evaluación de Productividad COMIMSA Comité Externo de Evaluación de COMIMSA marzo 2017

JOSÉ IVÁN ESCALANTE GARCÍA.

Miembro del Comité Editorial Advances in Cement Research, ISSN: 0951-7197, JCRenero 2017
 Miembro del Comité Editorial Revista Advances in Cement Researchenero 2017
 Miembro del Comité Editorial Revista Materiales de Construcción, Indizada ISIenero 2017
 Miembro Comité Editorial Journal of Sustainable Cement Based Materialsenero 2017
 Miembro del Comité Editorial Revista Alconpat (indizada Scielo, Conacyt, Redalyc, Latindex)enero 2017
 Miembro de Comité Editorial Materiales de Construcción, ISSN 0465-2746 JCRenero 2017
 Miembro de Comité Editorial Journal of Sustainable Cement- Based Materials 2165-0373 JCRenero 2017

FABIÁN FERNÁNDEZ LUQUEÑO.

Comisión de Evaluación de solicitudes de Réplicas de grado de consolidación de cuerpos académicos convocatoria 2016, réplicas de reconocimiento a perfil deseable, fortalecimiento de CAEF, nuevos profesores de tiempo completo y reincorporación de exbecarios 2017; 1er. Informe de redes temáticas de colaboración 2015 y reconocimiento a profesores con perfil deseable 2017 de su modalidad de 6 años. SEP-PRODEP octubre 2017
 Proyectos de convocatoria FOMIX-VERACRUZ-2017-01. Demanda VER-2017-01-01. Comisión FOMIX-VERACRUZ-2017-01 noviembre 2017
 Academic Editor Eacademic Editor in American Journal of Experimental Agriculture, enero 2017

FRANCISCO ALFREDO GARCÍA PASTOR.

Evaluador del área de Tecnología y Ciencias de la Ingeniería Comisión para la promoción y estímulos para los investigadores del Cinvestav, diciembre 2017

LUIS ALFREDO GONZÁLEZ LÓPEZ.

Evaluar programas de renovación ante PNPC Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) septiembre 2017
 Evaluación de las solicitudes presentadas por estudiantes XXVII edición de El Verano de la Investigación Científica, junio 2017

EDDIE LÓPEZ HONORATO.

Editor Invitado Journal of Chemical Technology and Biotechnologyseptiembre 2017

MARTÍN IGNACIO PECH CANUL.

Participación como Evaluador Nacional en el Premio de Investigación-UANL 2017. Evaluador Nacional-Premio de Investigación UANL 2017octubre 2017

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: efecto de nanopartículas sobre el crecimiento, desarrollo y rendimiento de plantas cultivadas

Clave: CB-2010-01-151881

Vigencia: 2012-02-02 a 2016-01-20

Responsable: Dr. Fabián Fernández Luqueño

Fuente de financiamiento: Fondo sectorial de investigación para la educación

Proyecto: materiales selectivos y reflejantes para sistemas de conversión de energía solar en energía térmica

Clave: CONACYT-SENER-2013-02-P18-1

Vigencia: 2014-03-26 a 2018-03-26

Responsable: Dr. Gregorio Vargas Gutiérrez

Fuente de financiamiento: Cinvestav Mérida

Proyecto: synthesis and electrochemical studies of cathode materials for lithium rechargeable batteries

Clave: CONACYT-SENER-2013-02-207450

Vigencia: 2014-11-03 a 2017-10-24

Responsable:

Dra. Padmasree Karinjilottu Padmadas

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: synthesis and electrochemical studies of cathode materials for lithium rechargeable batteries

Clave: CONACYT-SENER-2013-02-207450

Vigencia: 2014-11-03 a 2017-10-24

Responsable:

Dra. Padmasree Karinjilottu Padmadas

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: investigación y desarrollo de celdas solares con materiales novedosos

Clave: CONACYT-SENER-2013-02-207450

Vigencia: 2014-11-03 a 2018-11-03

Responsable:

Dr. Arturo Isaías Martínez Enríquez

Fuente de financiamiento: Conacyt / Secretaría de Energía

Proyecto: diseño y caracterización de sistemas de calefacción ambiental solar de aire y agua incorporados en la arquitectura de nueva vivienda.

Clave: CONAVI-CONACYT-0206918-13

Vigencia: 2014-12-01 a 2016-12-01

Responsable: Dr. José Iván Escalante García

Fuente de financiamiento: Conavi / Conacyt

Proyecto: Desarrollo de un prototipo pre-comercial para la identificación directa de compuestos en condiciones ambientales

Clave: CONACYT-FINNOVA-0224812

Vigencia: 2014-12-01 a 2015-12-01

Responsable:

Dr. Manuel de Jesús Castro Román

Fuente de financiamiento: Conacyt / Secretaría de Economía

Proyecto: procesamiento de celdas solares de cdscu (in,ga)se2 y cdscu2znsns4 para su transferencia tecnológica al sector industrial.

Clave: CONACYT-SENER-2013-02-207450-P

Vigencia: 2015-01-01 a 2019-06-01

Responsable: Dr. Luis Alfredo González López

Fuente de financiamiento: Conacyt / Secretaría de Energía

Proyecto: Sistemas robóticos acuáticos cognitivos: transferencia de habilidades motoras perceptivas humano-robot en tareas de exploración submarina de arrecifes coralinos

Clave: CONACYT-CB-2013-01-0220540

Vigencia: 2015-02-01 a 2018-02-01

Responsable: Dra. Luz Abril Torres Méndez

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: samofar-a paradigm shift in reactor safety with the molten salt fast reactor.

Clave: CONACYT-FONCICYT-2015-0245629

Vigencia: 2015-08-01 a 2019-11-30

Responsable: Dr. Eddie López Honorato

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: eliminación de arsénico del agua para el mejoramiento de la seguridad hídrica en zonas desérticas y semidesérticas de México

Clave: CONACYT-FOINS-0247080

Vigencia: 2015-09-09 a 2018-05-04

Responsable: Dr. Eddie López Honorato

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: establecimiento de las bases científicas para preparar nanofiltros para la potabilización de agua subterránea contaminada con materiales pesados

Clave: CONACYT-FOINS 2250-6

Vigencia: 2015-10-01 a 2017-10-02

Responsable: Dr. Prócoro Gamero Melo

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Fortalecimiento del laboratorio de caracterización microestructural de la unidad saltillo de cinvestav: microscopio electrónico de barrido de alta resolución

Clave: CONACYT-INFR-2016-01-0270340

Vigencia: 2016-06-09 a 2016-12-31

Responsable: Dr. Armando Salinas Rodríguez

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: instrumentación del programa estratégico de formación de recursos humanos en materia de hidrocarburos no convencionales para el estado de Coahuila

Clave: CONACYT-SENER-HIDROCARBUROS-26

Vigencia: 2016-07-08 a 2019-07-08

Responsable: Dr. José Luis Rodríguez Galicia

Fuente de financiamiento: Conacyt / Secretaría de Energía

Proyecto: lintelligence signal conditioning and sensor networking algorithm for human support machine controller

Clave: CONACYT-CB-2015-01-0257253

Vigencia: 2016-08-01 a 2019-08-01

Responsable: Dr. Chidentree Treesataypun

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: microestructura y biodegradabilidad de nuevas aleaciones mg-ga y mg-ga-zn

Clave: CONACYT-CB-2015-01-0257527

Vigencia: 2016-08-01 a 2019-08-01

Responsable: Dr. José Concepción Escobedo Bocado

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: extracción de oro y plata a partir de especies de teluro. estudio fundamental de los problemas asociados a su lixiviación

Clave: CONACYT-CB-2015-01-0257115

Vigencia: 2016-10-01 a 2019-10-01

Responsable:

Dra. Fabiola Constanza Nava Alonso

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: From static object categories to dynamic categorization

Clave: CONACYT-CB-2015-01-0257295

Vigencia: 2016-12-01 a 2019-12-01

Responsable: Dr. Reyes Ríos Cabrera

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: innovación y desarrollo de materiales, subsistemas y componentes

Clave: CONACYT-SENER-2014-06-0249795

Vigencia: 2017-01-18 a 2021-01-18

Responsable: Dr. Eddie López Honorato

Fuente de financiamiento: Conacyt / Sener

Proyecto: innovaciones tecnológicas para la fabricación de monoblocs y cabezas aligerados heavy-duty para motores de alto desempeño que cumplan las regulaciones ecológico-ambientales de aire limpio, apoyados en el

desarrollo de materiales avanzados de hierro

Clave: CONACYT-FONCICYT-0272323-66/20

Vigencia: 2017-02-01 a 2019-02-01

Responsable:

Dr. Manuel de Jesús Castro Román

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Reconocimiento a perfil deseable y apoyo prodep

Clave: SEP-CONACYT-2017

Vigencia: 2017-09-01 a 2017-12-31

Responsable: Dr. Armando Salinas Rodríguez

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: nuevos cementos y concretos sustentables a partir de recursos minerales volcánicos

Clave: CONACYT-FOINS-2015-2-906

Vigencia: 2018-10-01 a 2018-10-01

Responsable: Dr. José Iván Escalante García

Fuente de financiamiento: Conacyt

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Prototipo piloto de nueva cortadora de acero 1075 de alta eficiencia diseñada para optimizar el reciclado de riel de ferrocarril

Vigencia: 2014-04-01 a 2017-04-01

Responsable: Dr. Alfredo Flores Valdés

Empresa/dependencia solicitante:

INDUSTRIAS LAREL S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Nuevo proceso para piezas complejas de a356 con altas propiedades mecánicas para la industria eléctrica: parte 2

Vigencia: 2014-04-01 a 2018-04-01

Responsable: Dr. Alfredo Flores Valdés

Empresa/dependencia solicitante: ALUMINIO

Y BRONCES DE SALTILLO S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Experimental determination of continuous cooling transformation diagrams in advanced high strength steels under continuous galvanizing conditions

Vigencia: 2014-06-01 a 2017-06-01

Responsable: Dr. Armando Salinas Rodríguez

Empresa/dependencia solicitante:

INTERNATIONAL ZINC ASSOCIATION

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Desarrollo tecnológico para línea de productos de hierro dúctil resistentes a temperaturas extremas

Vigencia: 2015-02-24 a 2017-08-24

Responsable: Dr. Manuel de Jesús Castro Román

Empresa/dependencia solicitante:

FUNDIDORA DE OCCIDENTE S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Innovador sistema de combustión que incrementa la entalpía en un horno de fusión de aluminio

Vigencia: 2015-02-26 a 2018-02-26

Responsable: Dr. Martín Herrera Trejo

Empresa/dependencia solicitante:

MERCANTICA S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Estudio para desarrollar un nuevo sensor de contacto hertziano para evaluación no destructiva ultrasónica en seco de monoblocs de hierro

Vigencia: 2015-02-28 a 2017-02-28

Responsable: Dr. Arturo Baltazar Herrejón

Empresa/dependencia solicitante:

TUPY MEXICO SALTILLO S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Determinación experimental de los efectos de la temperatura y la velocidad de deformación sobre el comportamiento mecánico en tensión uniaxial de fundiciones de hierro tipo cgi

Vigencia: 2015-02-28 a 2017-02-28

Responsable: Dr. Armando Salinas Rodríguez

Empresa/dependencia solicitante:

TUPY MEXICO SALTILLO S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Aprovechamiento de grasas vegetales residual, no apta para la elaboración de biocombustibles, mediante destilación fraccionada para la obtención de los principales ácidos grasos presentes

Vigencia: 2015-03-03 a 2017-03-03

Responsable: Dr. Salvador Carlos Hernández

Empresa/dependencia solicitante:

ENREMEX S. DE R.L. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Recuperación de aceites vegetales, proveniente de lodos de trampas de grasa de industria alimenticia para la elaboración de biocombustibles

Vigencia: 2015-03-03 a 2017-03-03

Responsable:

Dra. María de Lourdes Virginia Díaz Jiménez

Empresa/dependencia solicitante:

ENREMEX S. DE R.L. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Panel de yeso ignífugo de ultrabaja densidad y alta resistencia incorporando materiales alternativos clave 220615.

Vigencia: 2015-03-21 a 2017-05-21

Responsable: Dr. Carlos Alberto Gutiérrez Chavarría

Empresa/dependencia solicitante:

PANEL REY S.A.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Desarrollo tecnológico de tabique sustentable y software de modelamiento y eficiencia energética. (proyecto proinnova 221656)

Vigencia: 2015-04-01 a 2017-04-01

Responsable: Dr. José Iván Escalante García

Empresa/dependencia solicitante:

TECNOLOGÍA MAQUINARIA Y NEGOCIOS DE SALTILLO S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Desarrollo de nuevas preformas porosas (scaffolds) para relleno óseo y liberación controlada de medicamentos

Vigencia: 2016-01-01 a 2018-01-01

Responsable: Dr. José Concepción Escobedo Bocardo

Empresa/dependencia solicitante:

COMERCIALIZADORA AXENTEC S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Nanopartículas magnéticas de fe-ga-co2 para su uso en el tratamiento de cáncer por hipertermia

Vigencia: 2016-01-01 a 2019-07-01

Responsable:

Dra. Dora Alicia Cortés Hernández

Empresa/dependencia solicitante:

GRUPO MATSUMA S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Estudio integral del proceso de fosfatizado de muestras de acero if y de bajo carbono utilizando la nueva tecnología con activador líquido a base de zinc

Vigencia: 2016-01-14 a 2018-01-14

Responsable: Dr. Juan Carlos Fuentes Aceituno

Empresa/dependencia solicitante:

TERNIUM MÉXICO S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Desarrollo de metodología de simulación fluidinámica aplicada a la optimización del proceso de temple de muelles

de suspensión automotriz

Vigencia: 2016-01-18 a 2017-07-18

Responsable:

Dr. Francisco Alfredo García Pastor

Empresa/dependencia solicitante:

RASSINI SUSPENSIONES S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Modelo cinético de austenización

Vigencia: 2016-01-20 a 2017-01-20

Responsable:

Dr. Francisco Andrés Acosta González

Empresa/dependencia solicitante:

TERNIUM MÉXICO S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Desarrollo de prototipo de sistema robotizado para inspección por ultrasonido de monoblocks de fundición. clave 230961

Vigencia: 2016-02-12 a 2017-08-12

Responsable: Dr. Arturo Baltazar Herrejón

Empresa/dependencia solicitante:

TUPY MEXICO SALTILLO S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Desarrollo de un modelo matemático y prueba piloto de los pases de desbaste para la fabricación de un poste u-channel con propiedades superiores, utilizando como materia prima reciclado de acero 1075

Vigencia: 2016-02-15 a 2018-02-15

Responsable: Dr. Francisco Alfredo García Pastor

Participantes:

Empresa/dependencia solicitante: GRUPO PERFIMEXA SA DE CV

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: elaboración de proyecto piloto de producción de biofertilizantes a partir de lodos provenientes de trampas de grasa mediante técnicas de bioremediación, biodigestión y lombricultura

Vigencia: 2016-02-18 a 2018-02-18

Responsable: Dr. Salvador Carlos Hernández

Empresa/dependencia solicitante:

ENREMEX S. DE R.L. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Diseño de herramental y elaboración de prototipo con mejores propiedades tribológicas para el proceso die casting de aluminio

Vigencia: 2016-02-18 a 2019-02-18

Responsable:

Dr. Manuel de Jesús Castro Román

Empresa/dependencia solicitante:

GOVAL INTERNACIONAL S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Construcción de una planta piloto para desarrollar prototipos de escorias sintéticas desulfurantes, sinterizadas y profundidas

Vigencia: 2016-02-18 a 2019-02-18

Responsable: Dr. Martín Herrera Trejo

Empresa solicitante: DESARROLLOS QUÍMICOS METÁLICOS S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Innovador sistema de combustión que incrementa la entalpia en un horno de fusión de aleaciones base cobre

Vigencia: 2016-02-18 a 2017-01-18

Responsable: Dr. Martín Herrera Trejo

Empresa/dependencia solicitante:

MERCANTICA S.A. DE CV.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Losetas cerámicas con propiedades bioinspiradas: superhidrofóbicas, autolimpiables y anticontaminantes

Vigencia: 2016-02-20 a 2018-02-20

Responsable: Dr. Eddie López Honorato

Empresa/dependencia solicitante:

PORCELANITE LAMOSA S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Escalamiento a nivel pre-industrial para la elaboración de un nanoaditivo para reducir la temperatura de sinterización del cuerpo cerámico y al mismo tiempo conferirle propiedades antibacteriales

Vigencia: 2016-02-20 a 2018-02-20

Responsable: Dr. Gregorio Vargas Gutiérrez

Empresa/dependencia solicitante:

NANOMAT S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Losetas cerámicas termorregulables para eficiencia energética en edificaciones mediante la incorporación de materiales con cambio de fase sólido-sólido

Vigencia: 2016-02-20 a 2018-02-20

Responsable: Dr. Gregorio Vargas Gutiérrez

Empresa/dependencia solicitante:

PORCELANITE LAMOSA S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Control avanzado por análisis térmico de la calidad metalúrgica de piezas de hierro nodular

Vigencia: 2016-02-22 a 2019-02-22

Responsable: Dr. Manuel de Jesús Castro Román

Empresa/dependencia solicitante:

CIFUNSA DEL BAJÍO S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Desarrollo de prototipo de soleras de aleación de aluminio 6063 obtenidos a partir de chatarra para componentes automotrices

Vigencia: 2016-02-24 a 2018-02-24

Responsable: Dr. Alfredo Flores Valdés

Empresa/dependencia solicitante:

FUNDICIÓN J.V. S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Desarrollo de un modelo constitutivo del comportamiento mecánico en tensión uniaxial de fundiciones de hierro para

aplicaciones automotrices

Vigencia: 2016-02-28 a 2018-02-28

Responsable: Dr. Armando Salinas Rodríguez

Participantes: Dra. Fabiola Constanza Nava Alonso y Deaquino Lara Rogelio

Empresa/dependencia solicitante:

TUPY MEXICO SALTILLO S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Celda escala laboratorio de microflotación para el beneficio de minerales de ag-pb de baja ley

Vigencia: 2016-02-29 a 2019-02-28

Responsable: Dr. Roberto Pérez Garibay

Empresa/dependencia solicitante:

MINERALES QUERETANOS S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Simulación fluidinámica aplicada a la optimización del proceso de calentamiento de agua con gas

Vigencia: 2016-03-03 a 2017-08-03

Responsable: Dr. Francisco Andrés Acosta González

Empresa/dependencia solicitante:

CALENTADORES DE AMERICA SA. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Modelamiento matemático de pases finales para la varilla corrugada utilizando como materia prima el reciclaje de riel de ferrocarril

Vigencia: 2016-04-15 a 2018-02-15

Responsable: Dr. Francisco Alfredo García Pastor

Empresa/dependencia solicitante:

INDUSTRIAS LAREL S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Desarrollo de una nueva formulación de vidrio aplicando nanotecnología que presenta ventajas ecológicas y de ahorro energético

Vigencia: 2016-07-05 a 2018-07-05

Responsable: Dr. Gregorio Vargas Gutiérrez

Empresa/dependencia solicitante:
VITRO VIDRIO Y CRISTAL S.A DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Análisis comparativo entre siete muestras de rebaba mediante análisis químico y metalografía óptica cuantitativa

Vigencia: 2016-09-05 a 2017-09-19

Responsable: Dr. Alfredo Flores Valdés

Empresa/dependencia solicitante:
VALEO KAPEC S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Caracterización de cascarilla secundaria en placas de acero laminado en caliente decapadas y sin decapar: efecto de la corrosión ambiental

Vigencia: 2016-12-01 a 2017-05-05

Responsable: Dr. Armando Salinas Rodríguez

Empresa/dependencia solicitante: ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Diagnóstico y recomendaciones sobre la capacidad de desarrollo de nuevos productos laminados (sector automotriz, energético y construcción) en ahmsa.

Vigencia: 2017-01-02 a 0000-00-00

Responsable: Dr. Armando Salinas Rodríguez

Empresa/dependencia solicitante: ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Consultoría y análisis de falla para determinar la causa de la fractura de la tapa de tolva presurizada

Vigencia: 2017-01-09 a 2017-01-19

Responsable: Dr. José Luis Rodríguez Galicia

Empresa/dependencia solicitante: CARLOS ALBERTO DE LA ROSA GARCÍA

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: formulación y caracterización de mortero de baja absorción de agua

Vigencia: 2017-01-30 a 2017-04-30

Responsable: Dr. José Iván Escalante García

Empresa/dependencia solicitante:
CONCRETO IDEAL S. DE R.L. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Fundamentos y aplicaciones de la técnica ebsd

Vigencia: 2017-02-01 a 2017-03-01

Responsable: Dr. Francisco Alfredo García Pastor

Empresa/dependencia solicitante: SERVICIOS PROFESIONALES RASSINI S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Caracterización de defectos superficiales en perfiles rectangulares fabricados a partir de placas de acero laminadas en caliente mediante microscopia electronica de barrido y microanálisis por edxs

Vigencia: 2017-02-01 a 2017-03-31

Responsable: Dr. Armando Salinas Rodríguez

Empresa/dependencia solicitante: ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Caracterización de defectos superficiales en placas de acero laminadas en caliente: agrietamiento superficial por pérdida de ductalidad a alta temperatura

Vigencia: 2017-02-01 a 2017-05-09

Responsable: Dr. Armando Salinas Rodríguez

Empresa/dependencia solicitante: ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Caracterización de defectos superficiales en placas de acero laminadas en caliente: astillas

Vigencia: 2017-02-01 a 2017-03-31

Responsable: Dr. Armando Salinas Rodríguez

Empresa/dependencia solicitante: ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A.B. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Failure analysis of retainer plate turbine side and retainer

Vigencia: 2017-02-03 a 2017-03-03

Responsable: Dr. Alfredo Flores Valdés

Empresa/dependencia solicitante: VALEO SISTEMAS ELÉCTRICOS S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Proceso de reuso de agua en sistema de acuaponia, proveniente de procesos de biodigestión y biocompostaje; utilizando electrofloculación como método de tratamiento para el cumplimiento de la norma 002

Vigencia: 2017-02-22 a 2019-02-22

Responsable: Dr. Salvador Carlos Hernández

Empresa/dependencia solicitante: ENREMEX S. DE R.L. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Monitoreo y comparación de lecturas de un sistema de acuaponia mediante vehículos no tripulados con sensores ópticos y sistema de telemetría para la determinación de parámetros productivos

Vigencia: 2017-02-22 a 2019-02-22

Responsable: Dr. Salvador Carlos Hernández

Empresa/dependencia solicitante: NOTRIP SAPI DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Identificación y análisis de partículas incrustadas en piezas metálicas por microscopía electrónica de barrido

Vigencia: 2017-03-01 a 2017-04-01

Responsable: Dr. Alfredo Flores Valdés

Empresa/dependencia solicitante: VALEO SISTEMAS ELÉCTRICOS S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: estudio de viabilidad de materias primas nacionales para el desarrollo de losetas cerámicas ultradelgadas

Vigencia: 2017-03-03 a 2019-01-03

Responsable: Dr. José Iván Escalante García

Empresa/dependencia solicitante:

TILE COUNCIL OF NORTH AMERICA MÉXICO S. DE R.L. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Desarrollo de un prototipo móvil robotizado para preparación de muestra y análisis por espectroscopia de emisión óptica en procesos de fundición, clave 240045.

Vigencia: 2017-03-06 a 2019-06-30

Responsable: Dr. Ismael López Juárez

Empresa/dependencia solicitante:

TECNOLOGÍA E INSTRUMENTACIÓN ANALÍTICA S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: holostructure: sistema para proyección y visualización holográfica en 3d con aplicaciones científicas, médicas, industriales y comerciales. clave 244259

Vigencia: 2017-03-06 a 2020-04-06

Responsable: Dr. Keny Ordaz Hernández

Empresa/dependencia solicitante:

GT SOLUTIONS

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: curso metalurgia básica y avanzada

Vigencia: 2017-03-06 a 2017-03-09

Responsable: Dr. José Luis Rodríguez Galicia

Empresa/dependencia solicitante: MAHLE

COMPONENTES DE MOTOR DE MÉXICO S. DE R.L. DE C.V.

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Análisis de microscopía electrónica de puntas de soldadura

Vigencia: 2017-03-15 a 2017-04-14

Responsable: Dr. Alfredo Flores Valdés

Empresa/dependencia solicitante: VALEO

SISTEMAS ELÉCTRICOS S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: análisis de falla de la pieza sen (sub entry nozzle) empleada en acería

Vigencia: 2017-03-27 a 2017-04-27

Responsable: Dr. José Luis Rodríguez Galicia

Empresa/dependencia solicitante:

VESUVIUS MEXICO S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Análisis de falla en piezas de acero inoxidable tipo 441 por microscopía electrónica de barrido

Vigencia: 2017-04-03 a 2017-04-17

Responsable: Dr. Alfredo Flores Valdés

Empresa/dependencia solicitante:

SHILOH DE MEXICO S.A DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Curso identificación de óxidos en muestras de aleaciones de aluminio a142 y a 124

Vigencia: 2017-04-04 a 2017-04-04

Responsable: Dr. Alfredo Flores Valdés

Empresa/dependencia solicitante: MAHLE COMPONENTES DE MOTOR DE MÉXICO S. DE R.L. DE C.V.

Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Perfiles de microestructura y microdureza a través de soldaduras en rollos de acero procesados por recocido-galvanizado continuo

Vigencia: 2017-04-30 a 2017-06-16

Responsable: Dr. Armando Salinas Rodríguez

Empresa/dependencia solicitante:

TERNIUM MÉXICO S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Diseño y desarrollo de pases de laminación para la fabricación del t-post con reciclado de acero 1075, por medio de una laminación en caliente continua utilizando

modelamiento matemático avanzado

Vigencia: 2017-05-01 a 2018-11-30

Responsable: Dr. Francisco Alfredo García Pastor

Empresa/dependencia solicitante:

INDUSTRIAS LAREL S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Análisis comparativo en piezas de acero denominadas turbine houstng, turbine core, turbine blade

Vigencia: 2017-05-07 a 2017-06-07

Responsable: Dr. Alfredo Flores Valdés

Empresa/dependencia solicitante: VALEO SISTEMAS ELÉCTRICOS S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: estudio inclusionario en coladas de acero por microscopía electrónica de barrido

Vigencia: 2017-05-31 a 2017-06-23

Responsable: Dr. José Luis Rodríguez Galicia

Empresa/dependencia solicitante:

TERNIUM MÉXICO S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: analisis de biosolubilidad a muestras: sm low shot, smg2300 y bsz-1300

Vigencia: 2017-06-01 a 2017-06-19

Responsable: Dr. José Luis Rodríguez Galicia

Empresa/dependencia solicitante:

NUTEC FIBRATEC S.A. DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Análisis de falla para la pieza número de parte del ensamble 1068284x

Vigencia: 2017-06-01 a 2017-07-01

Responsable: Dr. Alfredo Flores Valdés

Empresa/dependencia solicitante:

SHILOH DE MEXICO S.A DE C.V.

Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: losetas cerámicas para mercado de bajo poder adquisitivo con resistencia mecánica elevada y bajo espesor

Vigencia: 2017-06-02 a 2019-06-02
Responsable: Dr. Gregorio Vargas Gutiérrez
Empresa/dependencia solicitante:
 PORCELANITE LAMOSA S.A. DE C.V.
Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: comportamiento mecánico y análisis físico de muestras monolíticas de alúmina parte iii

Vigencia: 2017-06-12 a 2017-07-03
Responsable: Dr. José Luis Rodríguez Galicia
Empresa/dependencia solicitante:
 REFRACTARIOS ZEDMEX S.A.
Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Caracterización de la microestructura de un acero de doble fase laminado en caliente mediante microscopia de imágenes de orientación

Vigencia: 2017-06-28 a 2017-07-31
Responsable: Dr. Armando Salinas Rodríguez
Empresa/dependencia solicitante: TERNIUM MÉXICO S.A. DE C.V.
Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Curso: microscopia de imágenes de orientación: fundamentos y técnicas de preparación de muestras

Vigencia: 2017-06-28 a 2017-06-29
Responsable: Dr. Armando Salinas Rodríguez
Empresa/dependencia solicitante: TERNIUM MÉXICO S.A. DE C.V.
Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: desarrollo de moldes de yeso de alta resistencia y porosidad en función gradiente para el vaciado de suspensiones cerámicas

Vigencia: 2017-07-05 a 2019-07-05
Responsable: Dr. Gregorio Vargas Gutiérrez
Empresa/dependencia solicitante:
 DAL-TILE MEXICO S DE RL DE C.V.
Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Proyecto: Caracterización de tabiques de suelo cemento

Vigencia: 2017-09-15 a 2017-09-29
Responsable: Dr. José Iván Escalante García
Empresa/dependencia solicitante:
 VIRGILIO LÓPEZ RASCON
Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Análisis de falla de un resorte de compresión instalado en la suspensión de un vehículo automotriz

Vigencia: 2017-10-02 a 2017-10-30
Responsable: Dr. Armando Salinas Rodríguez
Empresa/dependencia solicitante: TERNIUM MÉXICO S.A. DE C.V.
Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Estudio preliminar para explorar el uso de aleaciones ligeras en rebotes de muelles automotrices

Vigencia: 2017-11-16 a 2018-11-16
Responsable:
 Dr. Francisco Alfredo García Pastor
Empresa/dependencia solicitante:
 RASSINI SUSPENSIONES S.A. DE C.V.
Tipo de proyecto: Asesoría

Proyecto: Elaboración de un acero grado 51crv4 modificado

Vigencia: 2017-11-16 a 2018-05-16
Responsable:
 Dr. Manuel de Jesús Castro Román
Empresa/dependencia solicitante:
 RASSINI SUSPENSIONES S.A. DE C.V.
Tipo de proyecto: Desarrollo tecnológico

Para mayor información dirigirse a:**Cinvestav Saltillo**

Av. Industria Metalúrgica 1062
Parque Industrial Saltillo-Ramos Arizpe
25900 Ramos Arizpe, Coahuila, México
Apdo. Postal 663
Tel: (01) (844) 438-96-00 Ext. 8660, Fax: (844) 438-96-40
direccion@cinvestav.edu.mx

Programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería Cerámica
Tel. (844) 438-96-00 ext. 8628
ceramica@cinvestav.edu.mx

Programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica
Tel. (844) 438-96-00 ext. 8641
metalurgia@cinvestav.edu.mx

Programas de Doctorado y Maestría en Ciencias en Robótica y Manufactura Avanzada
Tel. (844) 438-96-00 ext. 8500
robotica@cinvestav.edu.mx

Programa de Maestría en Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía
Tel. (844) 438-96-00 ext. 8629
energia@cinvestav.edu.mx

Programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Metalúrgica y Cerámica
Tel. (844) 438-96-00 ext. 8624
paula.martinez@cinvestav.edu.mx

CINVESTAV COAPA

DEPARTAMENTO DE FARMACOBIOLOGÍA

El Departamento de Farmacobiología del Cinvestav tiene como misión realizar investigación básica de alta calidad para la comprensión de los cambios fisiológicos, celulares y moleculares que subyacen a diversos padecimientos crónico-degenerativos relevantes para la población mexicana, así como la exploración de nuevas estrategias terapéuticas utilizando modelos animales validados para tal fin. El desarrollo de dichas investigaciones involucra invariablemente la formación de recursos humanos a nivel de posgrado, lo que se logra mediante la impartición de cursos especializados y el entrenamiento personalizado de los alumnos en el uso del método científico y metodologías de frontera en el área.

Desde el año 2017, el Departamento forma parte de la Unidad Coapa del Cinvestav. Por su ubicación y la naturaleza de su quehacer, la nueva Unidad se incorpora al conjunto de instituciones que realizan investigación en las Áreas Químico Biológicas y de la Salud del Sur de la Ciudad de México, junto con los Institutos Nacionales de Salud, la Unidad Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), y el campus Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Las principales líneas de investigación cultivadas en el Departamento son:

1. Síndrome metabólico y diabetes
2. Migraña
3. Epilepsia
4. Adicciones (con énfasis en opioides, inhalables y cannabinoides)
5. Neurobiología del dolor
6. Analgesia
7. Aprendizaje y memoria
8. Inflamación, alergia e inmunidad innata
9. Hipertensión arterial
10. Ansiedad y depression
11. Plasticidad neuronal asociada a trastornos neurológicos y al envejecimiento
12. Conducta sexual
13. Influencia del estado endócrino en los efectos de psicofármacos
14. Células troncales y su papel en la fisiología de estructuras cerebrales
15. Farmacología del sistema nervioso.

En el Departamento se desarrollan los programas de Maestría y Doctorado en Neurofarmacología y Terapéutica Experimental que en el año 2017 renovaron su pertenencia al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt en la categoría de Competentes a nivel internacional por un periodo de cinco años. La matrícula total de estudiantes inscritos fue de 114. De ellos, 51 fueron parte del programa de maestría y 63 del de doctorado. Además, el Departamento albergó a 31 estudiantes externos que realizaron estudios de Servicio Social, Tesis de Licenciatura y estudios de Posgrado en otras instituciones. La vida académica del Departamento fue muy activa, con más de 130 presentaciones de proyecto, avances y exámenes de grado, además de 12 seminarios Departamentales con una asistencia promedio de 96 personas en cada uno. Como cada año, se realizó el Congreso de Difusión Biocinves, donde profesores y alumnos del Departamento presentaron más

de 30 pósters y 12 pláticas especializadas. De los 59 alumnos que acudieron al evento, 29 solicitaron su admisión a los cursos de pre-requisitos de la Maestría y 19 fueron admitidos en la generación de septiembre del 2017.

Los 18 investigadores que conforman el Departamento lograron la publicación de 46 artículos de investigación original y 10 revisiones en revistas indizadas con altos índices de impacto, la graduación de 9 alumnos de maestría y 9 de doctorado, además de la presentación de 137 trabajos en congresos nacionales e internacionales. Por otro lado, estuvieron vigentes 11 proyectos de investigación financiados por el Conacyt y otras instituciones. Los profesores desarrollaron su labor cubriendo los estándares más altos de calidad y logrando publicar en revistas de alto impacto en cada área, por ejemplo, el *Journal of Neuroscience*, *European Journal of Immunology* o *Frontiers in Cellular Neuroscience*. Algunos miembros del Colegio de Profesores recibieron reconocimientos y varios de ellos fueron admitidos o mantuvieron su pertenencia en comités editoriales de revistas internacionales. Asimismo, los profesores formaron parte de diversas comisiones para la evaluación de propuestas y de cátedras para el Conacyt, para la asignación de premios y para la distribución de recursos para proyectos internacionales.

El Bioterio del Departamento generó alrededor de 20 mil roedores pertenecientes a las principales cepas utilizadas en el mundo para modelar condiciones fisiopatológicas observadas en humanos. El plan de ampliación del bioterio para construir una Unidad de Experimentación y Mantenimiento de Animales en Tratamiento Crónico se mantuvo en la cartera de proyectos aprobados para el 2018, y se espera que obtenga financiamiento próximamente para cubrir las crecientes necesidades de los proyectos de investigación y seguir cumpliendo con las normas internacionales de experimentación farmacológica.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

CLAUDIA GONZÁLEZ ESPINOSA

Investigador Cinvestav 3D y Jefa del Departamento. Doctorado (1995). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Tema de investigación: Interacciones entre la inmunidad innata y adaptativa mediante el estudio de las vías de señalización que controlan la producción de citocinas en las células cebadas.

Categoría en el SNI: Nivel II

cgonzal@cinvestav.mx

CAROLINA LÓPEZ RUBALCAVA

Investigadora Cinvestav 3C y Coordinadora Académica. Doctora en Ciencias en Farmacología (1995). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Depresión: Análisis de los mecanismos que participan en la regulación de la Depresión experimental y en el mecanismo de acción de fármacos con propiedades antidepresivas. Ansiedad: Estudio de las bases biológicas de la Ansiedad y del mecanismo de acción de fármacos con propiedades ansiolíticas. Esquizofrenia: Estudio de las bases biológicas de la Esquizofrenia y del mecanismo de acción de fármacos con propiedades antipsicóticas. Estudio del desarrollo y

mantenimiento del trastorno de ingesta en atracón en modelos animales. Estudios de las posibles acciones antidepresivas y ansiolíticas de fármacos de nueva creación así como de fitofármacos.

Categoría en el SNI: Nivel III

clopezr@cinvestav.mx

GUADALUPE BRAVO

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1995). Universidad Católica de Lovaina, Bélgica.

Tema de investigación: Obesidad

Categoría en el SNI: Nivel II

gubravo@cinvestav.mx

DAVID CENTURIÓN PACHECO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2000). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Caracterización farmacológica de los efectos cardiovasculares centrales y periféricos de monoaminas, imidazolinas, alcaloides del ergot y hormonas esteroides en enfermedades como diabetes e hipertensión arterial sistémica. Estudio de los efectos cardiovasculares de H₂.

Categoría en el SNI: Nivel III

dcenturi@cinvestav.mx

SILVIA LORENIA CRUZ MARTÍN DEL CAMPO

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias (1990). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Farmacología del sistema nervioso central. Bases neurofisiológicas de la dependencia a drogas, particularmente opioides, disolventes y cannabinoides.

Categoría en el SNI: Nivel III

slcruz@cinvestav.mx

JOSÉ ALONSO FERNÁNDEZ GUAISTI

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias en Fisiología (1986). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Hormonas esteroides, interacción con psicofármacos, preferencia sexual, conducta sexual femenina.

Categoría en el SNI: Nivel III

jfernand@cinvestav.mx

EMILIO JAVIER GALVÁN ESPINOSA

Investigador Cinvestav 3B. Doctor en Ciencias Biológicas (2004). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Alteraciones en la comunicación neuronal asociadas al envejecimiento. Estudio de los requerimientos celulares para la inducción de plasticidad sináptica en células inhibitoras del hipocampo. Caracterización de las alteraciones en la comunicación neuronal que induce la isquemia *in vitro*. Alteraciones en la plasticidad sináptica en un modelo de esquizofrenia. Papel del ciclo de Krebs en la regulación del disparo de las neuronas hipocámpales. Estudio de las alteraciones en el balance inhibición excitación de la región CA3 del hipocampo por la sobre

regulación del sistema inmunológico. Estudio de las alteraciones en la comunicación neuronal y excitabilidad intrínseca de la corteza media prefrontal.

Categoría en el SNI: Nivel I

ejgalvan@cinvestav.mx

NORMA LETICIA GÓMEZ VIQUEZ

Investigadora Cinvestav 3B. Doctora en Ciencias en la especialidad de Fisiología (2003). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Estudio de la regulación de la concentración de calcio intracelular en células cardiacas. Estudio de las alteraciones del manejo del calcio intracelular en la hipertrofia ventricular izquierda y en el síndrome metabólico.

Categoría en el SNI: Nivel I

letyviquez@hotmail.com

VINICIO GRANADOS SOTO

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias en Farmacología (1994). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Neurobiología del dolor

Categoría en el SNI: Nivel III

vgranados@cinvestav.mx

RAFAEL GUTIÉRREZ AGUILAR

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Investigación Biomédica Básica (1993). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Tema de investigación: Plasticidad Sináptica y epileptogénesis

Categoría en el SNI: Nivel III

rafagut@cinvestav.mx

ENRIQUE HONG CHONG

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias en Farmacología (1984). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Descubrimiento y caracterización de nuevos fármacos, o de nuevos usos para fármacos conocidos. Efectos farmacológicos del indorrenato relacionados con su acción sobre los receptores 5-HT_{1A} y 5HT₂. Caracterización del efecto periférico de la quipazina y de algunos análogos sobre la glicemia sanguínea. Aumento de la presión arterial inducido por carbohidratos. Influencia de la desnutrición durante el embarazo o por hipernutrición durante la lactancia sobre la hipertensión arterial y la obesidad en las crías. Búsqueda de fármacos que aumenten la sensibilidad o que disminuyan la resistencia a la insulina. Influencia del sistema renina angiotensina en modelos de síndrome metabólico.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

ehong@cinvestav.mx

MÓNICA LAMAS GREGORI

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias Químicas (1988). Universidad Autónoma de Madrid, España.

Temas de investigación: Células troncales del sistema nervioso adulto: la retina. Regulación Epigenética de la expresión génica en células troncales. Participación de microRNAs en la especificación celular de la retina. Modelos animales de retinopatías y regeneración retinal.

Categoría en el SNI: Nivel II

mlamas@cinvestav.mx

FRANCISCO JAVIER LÓPEZ MUÑOZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias en Farmacología (1992). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Estudio de la farmacodinamia y farmacocinética de analgésicos en general. Estudio de las interacciones farmacológicas entre compuestos analgésicos. Interacción y sinergismo entre compuestos analgésicos y compuestos no analgésicos como la cafeína. Estudio de sustancias no analgésicas (5HT, histamina, sust. adrenérgicas, óxido nítrico, etc.) pero que actúan como cofactores de la analgesia y del dolor. Estudio del dolor: mecanismos, etiología, tratamiento. Modelos experimentales para evaluar analgésicos. Screening y evaluación de sustancias de origen natural o sintético con posibles efectos analgésicos. Desarrollo y análisis de tolerancia analgésica.

Categoría en el SNI: Nivel III

flopez@cinvestav.mx

ALFREDO MENESES HERNÁNDEZ

Investigador Cinvestav 3E. Doctor en Ciencias Fisiológicas (1996). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Estudio de las bases farmacológicas y neurobiológicas del aprendizaje y la memoria. Papel fisiológico, patofisiológico y terapéutico del sistema serotoninérgico en el aprendizaje y la memoria. Papel de la serotonina en la formación de memoria. Expresión de la proteína y RNAm de receptores 5-HT. Expresión de transportadores neuronales durante la formación de la memoria, la amnesia, el olvido y la recuperación de la memoria.

Categoría en el SNI: Nivel III

ameneses@cinvestav.mx

JANET MURBARTIAN AGUILAR

Investigadora Cinvestav 3B. Doctora en Ciencias en Fisiología (2000). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Estudio de la participación de canales iónicos en los mecanismos moleculares involucrados en la nocicepción.

Categoría en el SNI: Nivel I

murbartian@cinvestav.mx; jmurbartian@gmail.com

LUISA LILIA ROCHA ARRIETA

Investigadora Cinvestav 3E. Doctora en Ciencias en Farmacología (1994). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Epilepsia

Categoría en el SNI: Nivel III

lrocha@cinvestav.mx

GABRIELA RODRÍGUEZ MANZO

Investigadora Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias en Farmacología (1996). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Análisis farmacológico y fisiológico del fenómeno de saciedad sexual. Establecimiento del papel de los endocannabinoides en la conducta sexual en modelos animales de disfunción sexual. Estudio de la relación entre actividad copulatoria y plasticidad cerebral en la rata macho. Análisis farmacológico y fisiológico del reflejo eyaculatorio en ratas.

Categoría en el SNI: Nivel II

grodrigu@cinvestav.mx

CARLOS MIGUEL VILLALÓN HERRERA

Investigador Cinvestav 3F. Doctor en Ciencias en Farmacología (1988). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Caracterización funcional operacional de los mecanismos involucrados en los efectos cardiovasculares de la serotonina (5-hidroxitriptamina; 5-HT), catecolaminas y otras aminas biogénicas. Esto incluye, entre otros temas, la identificación farmacológica de los receptores serotoninérgicos, dopaminérgicos, histaminérgicos y adrenérgicos que: (i) Producen cambios en la frecuencia cardíaca, presión arterial, flujo sanguíneo de la circulación carotídea y de las anastomosis arteriovenosas. (ii) Modulan la liberación de neuromediadores en la unión neuroefectora de los vasos sanguíneos y el corazón a nivel autonómico (simpático y parasimpático) y sensorial.

Categoría en el SNI: Nivel III

cvillalon@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**WALTER BESIO**

Procedencia: University of Rhode Island

Motivo de la visita: Discusión de Resultados

Periodo de estancia:

del 20 al 30 de mayo de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt, Universidad Iberoamerica

Investigadora anfitrión:

Luisa Lilia Rocha Arrieta

MARINA MACÍAS SILVA

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita: Realización de estancia sabática

Periodo de estancia: del 1 de septiembre de 2016 al 31 de agosto de 2017

Investigadora anfitrión:

Claudia González Espinosa

LUIS BRUNO BLANCH

Procedencia: Universidad Nacional de la Plata

Motivo de la visita: Discusión de resultados de proyecto de investigación e impartición de seminario

Periodo de estancia:

del 26 al 29 de julio de 2017

Fuente de financiamiento: CAMELICE, Conacyt

Investigadora anfitrión:

Luisa Lilia Rocha Arrieta

LILIA MARÍA MORALES CHACÓN

Procedencia: Centro Internacional de Restauración Neurológica

Motivo de la visita: Discusión de resultados de proyecto de investigación e impartición de seminario

Periodo de estancia:

del 25 de julio al 18 de agosto de 2017

Investigadora anfitrión:

Luisa Lilia Rocha Arrieta

BLADIMIR ROQUE RAMÍREZ

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: Regulación de la expresión génica: herramientas de estudio

Periodo de estancia: del 1 de marzo de 2016 al 31 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento: Proyecto Conacyt 219847

Investigadora anfitrión: Mónica Lamas Gregori

ANA PAMELA SALCEDO TELLO

Procedencia:

Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: Cambios plásticos en el sistema mesolímbico inducidos por la actividad sexual

Periodo de estancia: del 1 de octubre de 2016 al 30 de septiembre de 2017

Fuente de financiamiento: Proyecto Conacyt CB-2013/220772

Investigadora anfitrión: Gabriela Rodríguez Manzo

ROXANA ISELA NORIEGA NAVARRO

Procedencia:

Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: Participación de los canales TASK en el dolor inflamatorio crónico y neuropático

Periodo de la estancia: del 1 de enero de 2016 al 31 de enero de 2017

Fuente de financiamiento: Beca posdoctoral del Conacyt

Investigadora anfitrión: Janet Murbartian Aguilar

DANIELA REBOLLEDO SOLLEIRO

Procedencia:

Universidad Nacional Autónoma de México

Tema de investigación: Estudio del efecto de la diabetes inducida por estreptozotocina y la diabetes neonatal

Periodo de estancia: del 1 de enero de 2015 al 30 de septiembre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt

Investigador anfitrión: José Alonso Fernández Guasti

WILHEM KAREL ZAPFE

Procedencia: Instituto de Ciencias Físicas

Tema de investigación: Cómputo científico para el estudio de la plasticidad neuronal

Periodo de estancia: del 1 de enero de 2016 al 31 de enero de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt Proyecto 254339

Investigador anfitrión: Rafael Gutiérrez Aguilar

PROGRAMAS DE ESTUDIO

Los programas de Maestría y Doctorado en Neurofarmacología y Terapéutica Experimental que ofrece el Departamento de Farmacobiología fueron registrados en el Conacyt en el año 2002, refrendados en el 2007, 2013 y nuevamente en 2017 en la categoría de **Competentes a Nivel Internacional** de acuerdo con los lineamientos del Programa Nacional de Posgrados de Calidad.

MAESTRÍA

El programa de Maestría en Ciencias en Neurofarmacología y Terapéutica Experimental tiene una duración de 4 semestres; el primer semestre se destina a cursos teórico-prácticos, en el segundo

semestre se combinan cursos especializados con el desarrollo experimental del proyecto de tesis. Los semestres tercero y cuarto se concentran fundamentalmente en el trabajo experimental.

Objetivos y mets

Ofrecer una visión integral de las áreas de neurofarmacología, farmacología cardiovascular, farmacología molecular y psicofarmacología, que prepare a los egresados para realizar docencia en el área y que los provea de experiencia en investigación científica.

Perfil de ingreso

El programa está dirigido a egresados de licenciaturas del área médico-biológica que tengan interés en las áreas de neurofarmacología, farmacología cardiovascular, farmacología molecular, psicofarmacología y terapéutica experimental.

Perfil de egreso

El egresado tendrá conocimientos básicos de neurofarmacología, farmacología cardiovascular, farmacología molecular, psicofarmacología y terapéutica experimental. Será capaz de profundizar en los conocimientos del área de su interés relacionada con el currículo del posgrado. Será capaz de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a través de prácticas de laboratorio; será diestro en técnicas básicas de laboratorio; podrá hacer cernimiento de fármacos a través del uso de modelos experimentales; podrá analizar y presentar los resultados de su investigación en foros tanto nacionales como internacionales.

Requisitos de admisión

- Cumplir con los requisitos establecidos en el RGEP (artículo 32)
- Haber cursado una licenciatura en el área química, biológica o afines y haber obtenido un promedio igual o superior a 8
- Tener conocimientos del idioma inglés al nivel de comprensión y bases de inglés escrito y oral
- Aprobar un examen general de conocimientos, un examen de inglés y uno de redacción
- Entrevistarse con 1-2 profesores del Departamento
- Aprobar los cursos propedéuticos establecidos para el programa con un promedio general mínimo de 8

Admisión de estudiantes extranjeros

- Cumplir con los requisitos establecidos en el RGEP (artículo 32)
- Haber cursado una licenciatura en el área química, biológica o afines y haber

obtenido un promedio superior a 8 o su equivalente. La equivalencia será determinada por la oficina de relaciones internacionales del Cinvestav.

- Tener conocimientos de español a nivel comprensión, escritura y oral, además de los conocimientos del idioma inglés requeridos para estudiantes nacionales.
- Presentar una carta de exposición de motivos.

- Realizar una entrevista presencial o virtual con el coordinador académico del programa
- Aprobar un examen general de conocimientos, de inglés y de español en México o a través de los mecanismos disponibles en el país de origen (vía consulado, embajada, medios virtuales, etc).

Cursos propedéuticos

Estos cursos son impartidos por los profesores del Departamento. Son cursos que se desarrollan intensivamente en el mes de julio de cada año en nuestro departamento. Los alumnos podrán solicitar una beca de apoyo ante el Centro. Estos cursos deben ser aprobados con un promedio mínimo de 8 para poder participar en el proceso de selección para el ingreso al programa de estudios de la maestría.

Contenido condensado de los cursos propedéuticos

Bioquímica, Biología Celular y Molecular

Cursos que revisan los fundamentos de la bioquímica e introducen a los estudiantes a los conceptos y metodologías básicas de la biología celular y molecular, con el fin de ofrecer una visión actualizada de la fisiología celular en condiciones normales y patológicas.

Introducción a la Fisiología

En este curso los alumnos son introducidos a temas generales de fisiología. Se revisan conceptos básicos como ambiente interno, homeostasis y sus mecanismos de regulación; propiedades fisicoquímicas y de permeabilidad y excitabilidad de las membranas. Se estudian generalidades de la fisiología cardiovascular, del sistema nervioso autónomo, del sistema nervioso central y de los sistemas inmune y endócrino.

Plan de estudios

Los cursos del primer semestre son obligatorios para todos los estudiantes. Al finalizar este semestre, los estudiantes ingresan a un laboratorio de su elección donde realizan trabajo experimental bajo la supervisión del tutor de tesis.

En el segundo semestre, los alumnos cursan las materias que les parezcan más adecuadas de acuerdo a la temática de la investigación que realizarán en el laboratorio. En todos los casos el estudiante

deberá cubrir un mínimo de 30 créditos de cursos además de los 20 créditos que corresponden al trabajo de tesis. Así pues, deberá inscribirse a:

1. las materias obligatorias del área
2. las materias optativas de cualquier área
3. la materia de Trabajo de Tesis

PRIMER SEMESTRE (Cursos obligatorios)

Conceptos generales de farmacología
(2 semanas, 6 créditos)

Responsable: Dr. Francisco J. López Muñoz

Principios de farmacocinética y
farmacodinamia (1 semana, 3 créditos)

Responsables: Dr. Silvia L. Cruz Martín del Campo, Dra. Janet Murbartián y Dra. Norma Leticia Gómez Víquez

Farmacobiología molecular
(2 semanas, 6 créditos)

Responsables: Dra. Claudia González Espinosa, Dra. Mónica Lamas Gregori, Dra. Janet Murbartián Aguilar

Neurofarmacología (4 semanas, 12 créditos)

Responsables: Dra. Luisa L. Rocha Arrieta, Dr. Rafael Gutiérrez Aguilar, Dr. Emilio Javier Galván Espinosa, Dr. Alfredo Meneses

Conceptos básicos de bioestadística
(2 semanas, 6 créditos)

Responsables: Dra. Carolina López Rubalcava, Dra. Silvia L. Cruz Martín del Campo, Dra. Gabriela Rodríguez Manzo

Sistema nervioso autónomo, cardiovascular y autacoides (4 semanas, 12 créditos)

Responsables: Dr. Carlos M. Villalón Herrera, Dr. David Centurión Pacheco, Dr. Enrique Hong Chong, Dra. Norma Leticia Gómez Víquez, Dra. Guadalupe Bravo

Introducción a la terapéutica experimental
(1 semana, 3 créditos)

Responsables: Dr. Enrique Hong Chong, Dr. José Alonso Fernández Guasti

Tópicos selectos de terapéutica experimental
(7 semanas, 21 créditos)

Responsables: Todos los profesores

TOTAL CRÉDITOS PRIMER SEMESTRE: 69

SEGUNDO SEMESTRE (Materias por área)

ÁREA DE NEUROFARMACOLOGÍA

*Materia Obligatoria: Fundamentos de neurofarmacología (4 semanas, 12 créditos)

Responsables: Dra. Janet Murbartián Aguilar, Dra. Luisa L. Rocha Arrieta, Dr. Rafael Gutiérrez Aguilar, Dr. Emilio Javier Galván Espinosa, Dr. Alfredo Meneses

* Optativa 1: Epilepsia y farmacoresistencia (3 semanas, 9 créditos)

Responsables: Dra. Luisa Rocha Arrieta

* Optativa 2: Dolor e inflamación (2 semanas, 6 créditos)

Responsables: Dr. Francisco J. López Muñoz,
Dr. Vinicio Granados Soto

*Optativa 3: Farmacobiología del aprendizaje y
la memoria (1 semana, 3 créditos)
Responsable: Dr. Alfredo Meneses Hernández

ÁREA DE PSICOFARMACOLOGÍA

*Materia Obligatoria: Bases de
psicofarmacología (3 semanas, 9 créditos)
Responsables: Dra. Gabriela Rodríguez Manzo,
Dr. José Alonso Fernández Guasti, Dra. Carolina
López Rubalcava

* Optativa 1: Neurobiología de las adicciones (3
semanas, 9 créditos)
Responsable: Dra. Silvia L Cruz Martín del
Campo

* Optativa 2: Psiconeuroendocrinología (2
semanas, 6 créditos)
Responsable: Dr. José Alonso Fernández Guasti

ÁREA DE FARMACOLOGÍA MOLECULAR

*Materia Obligatoria: Transducción de señales
(3 semanas, 9 créditos)
Responsables: Dra. Claudia González Espinosa,
Dra. Janet Murbartián Aguilar, Dra. Mónica
Lamas Gregori, Dr. Vinicio Granados Soto, Dra.
Silvia L. Cruz Martín del Campo

* Optativa 1: Farmacología molecular avanzada
(2 semanas, 6 créditos)
Responsables: Dra. Claudia González Espinosa,
Dra. Janet Murbartián Aguilar, Dra. Mónica
Lamas Gregori,

*Optativa 4: Plasticidad Sináptica (3 semanas,
9 créditos)
Responsable: Dr. Emilio Galván

TOTAL CRÉDITOS CURSOS/ÁREA: 30

* Optativa 3: Conducta sexual y sus
alteraciones (2 semanas, 6 créditos)
Responsable: Dra. Gabriela Rodríguez Manzo

* Optativa 4: El estrés y trastornos
relacionados (2 semanas, 6 créditos)
Responsable: Dra. Carolina López Rubalcava

* Optativa 5: Neurodesarrollo y Trastornos
Psiquiátricos (2 semanas, 6 créditos)
Responsable: Dra. Carolina López Rubalcava

TOTAL CRÉDITOS CURSOS/ÁREA: 36

*Optativa 2: Células troncales y medicina
regenerativa (3 semanas, 9 créditos)
Responsable: Dra. Mónica Lamas Gregori

*Optativa 3: Epigenética (3 semanas, 9
créditos)
Responsable: Dra. Mónica Lamas Gregori

*Optativa 4: Inmunología celular y molecular (3
semanas, 9 créditos)
Responsable: Dra. Claudia González Espinosa

TOTAL CRÉDITOS CURSOS/ÁREA: 34

ÁREA DE FARMACOLOGÍA CARDIOVASCULAR

*Materia Obligatoria: Mecanismos que regulan la función cardiovascular en condiciones fisiológicas y patológicas (5 semanas, 15 créditos)

Responsables: Dr. Carlos M. Villalón Herrera, Dr. David Centurión Pacheco, Dra. Norma Leticia Gómez Víquez

*Optativa 1: Síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo 2 y alteraciones cardiovasculares
Responsable: Dr. Enrique Hong (2 semanas, 6 créditos)

*Optativa 2: Técnicas de fluorescencia para el estudio de procesos biológicos en células fijadas y células vivas. (1 semana, 3 créditos)
Responsable: Dra. Norma Leticia Gómez Víquez

*Optativa 3: Alteraciones metabólicas ocasionadas por la obesidad
Responsable: Dra. Guadalupe Bravo (1 semanas, 3 créditos)

*Optativa 4: Gasotransmisores
Responsable: Dr. David Centurión Pacheco (2 semanas, 6 créditos)

TOTAL CRÉDITOS CURSOS/ÁREA: 33

PARA TODAS LAS ÁREAS:

- * Trabajo de tesis (20 créditos)
- * Seminarios de actualización

TERCER SEMESTRE

- Trabajo de tesis (20 créditos)
- Taller de análisis y presentación de resultados (20 créditos)
- Seminarios de actualización

CUARTO SEMESTRE

- Trabajo de tesis (20 créditos)
- Taller de análisis y presentación de resultados (20 créditos)
- Seminarios de actualización

TOTAL CRÉDITOS DEL PROGRAMA: 199 MÍNIMO

TALLER DE ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Responsables: 2 o 3 profesores responsables que rotarán cada año

En este curso se proporcionan los elementos necesarios para diseñar un protocolo de investigación científica. Mediante sesiones quincenales se asesora a los alumnos para ir cumpliendo con las diversas fases de la formalización y escritura de su trabajo de tesis. Así, en una primera clase se darán algunos consejos prácticos acerca de la escritura de textos científicos, mientras que en las subsecuentes se pide a los alumnos que presenten de forma oral y escrita algunas partes de su tesis. Al finalizar el primer semestre se espera que tengan un primer borrador completo de la introducción, los objetivos y los métodos. Al finalizar el segundo, deben haber escrito y analizado los resultados de su trabajo y

tener un primer borrador de la discusión. Adicionalmente, en fechas cercanas a la presentación de sus avances semestrales, los alumnos escriben un resumen de su trabajo para entregar a los sinodales. Este resumen es similar a los resúmenes de congreso. En lo que se refiere a la asesoría estadística, ésta se ofrece en función del avance en la generación de datos. Se espera que la participación de los alumnos en esta materia sea muy activa y esté directamente vinculada con su avance en el laboratorio.

SEMINARIOS DE ACTUALIZACIÓN

Coordinadora: Dra. Norma Leticia Gómez Víquez y Dra. Guadalupe Bravo

Dentro de las actividades académicas del Departamento se realizan seminarios quincenales de una hora de duración. En estos seminarios se revisan temas de investigación actual relacionados con la farmacobiología. Las presentaciones incluyen a los profesores del Departamento y a invitados de otros Departamentos y otras instituciones. Por considerarse una oportunidad para mantenerse informado de los avances en áreas de interés relacionadas con la currícula del programa, es una actividad obligatoria para todos los estudiantes de posgrado.

TRABAJO DE TESIS

El trabajo experimental de tesis es la parte esencial de la maestría y se desarrolla bajo la dirección de profesores del Departamento y en algunas ocasiones en co-dirección con investigadores externos. Se considera importante tener una evaluación continua del avance del trabajo de tesis por parte no sólo del Director de tesis sino del Colegio de Profesores, por lo cual los alumnos presentan su proyecto de investigación ante el Colegio una vez que han decidido por un tema de investigación y están adscritos a un laboratorio. Se hacen avances semestrales hasta que el comité de tesis considera que el material es suficiente en cantidad y calidad para la obtención del grado de maestro en ciencias.

Requisitos de permanencia

De acuerdo con el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav, la calificación mínima aprobatoria es 7. En caso de obtener una calificación reprobatoria el alumno será dado de baja definitiva. Para permanecer en el programa el estudiante no deberá tener un promedio inferior a 8.0 en dos periodos escolares consecutivos. Para acreditar el curso de Seminarios de Actualización se requiere de una asistencia mínima del 70%.

Requisitos para la obtención del grado

Además de cumplir con los requisitos estipulados en el RGEP (artículo 87), el alumno deberá:

- Acreditar el cumplimiento de una actividad académica complementaria.
- Acreditar la asistencia al 70% de seminarios de actualización
- Obtener el voto aprobatorio de la tesis por parte de los sinodales.
- Aprobar el examen de grado

DOCTORADO

El programa de Doctorado en Neurofarmacología y Terapéutica Experimental tiene una duración de 8 semestres. En cada uno de ellos, el alumno recibe el entrenamiento técnico, los conocimientos y la preparación académica para realizar investigación original y de frontera en el área. El alumno comienza su trabajo experimental desde el primer semestre, toma cursos ad hoc (de ser necesario) y presenta su proyecto pre-doctoral en el transcurso del primer año. Después de eso, presenta avances de su trabajo experimental cada 8 meses ante un sínodo compuesto por su tutor y un grupo de investigadores especialistas en el área.

Objetivo del programa

Generar profesionales de alto nivel que sean capaces de realizar investigación de frontera y formar estudiantes de posgrado en el área de la Neurofarmacología y la Terapéutica Experimental, contribuyendo de manera significativa al conocimiento internacional y a la generación de recursos humanos calidad.

Perfil de ingreso

El programa está dirigido a profesionales mexicanos y extranjeros con grado de Maestría en Ciencias en las áreas de Medicina y Ciencias de la Salud o Biología y Química, que tengan interés en realizar investigación en el área de la neurofarmacología y la terapéutica experimental (NFyTE) y que posean, además, un claro interés en desarrollar a futuro una labor profesional como investigador independiente en México o en otros países.

Perfil de egreso

Los egresados del programa:

1. Tendrán el conocimiento y la experiencia para diseñar y realizar investigaciones que generen conocimiento relevante a nivel mundial en el área de la NFyTE;
2. Tendrán el conocimiento y la experiencia para publicar los resultados de sus investigaciones en revistas de alto factor de impacto;
3. Serán capaces de presentar en foros nacionales e internaciones los resultados obtenidos de sus líneas de investigación;
4. Tendrán la solidez suficiente para realizar estancias posdoctorales en cualquier lugar del mundo, para después tener a su cargo un laboratorio de investigación donde se generen conocimiento nuevo y alumnos de licenciatura y posgrado.

Requisitos de admisión

En el programa se distinguen dos grupos de estudiantes: 1) los egresados de la Maestría en Neurofarmacología y Terapéutica Experimental que ofrece el Departamento de Farmacobiología; y 2) los egresados de otros programas de maestría.

Los requisitos para los egresados del programa de Maestría en NFyTE son:

- Tener el grado de Maestro en Ciencias
- Que la solicitud de ingreso se presente en un período no mayor a los 12 meses posteriores a la obtención del grado de maestría.
- Que el programa de maestría se haya cubierto dentro del tiempo esperado (un máximo de 5 semestres) y hayan obtenido un promedio superior a 8.0
- Que los miembros del jurado de examen de grado de Maestría recomienden por escrito su admisión al doctorado emitiendo una carta dirigida a la Comisión de Admisión al Doctorado (CAD)
- Aprobar un examen de conocimientos
- Obtener una puntuación mínima de 400 puntos en el examen TOEFL IBT
- Tener una entrevista con un comité de profesores ad hoc
- Que un tutor del programa lo acepte en su laboratorio y que esto no ocasione que el profesor exceda el número de estudiantes por profesor aprobado por el Conacyt

Los requisitos para los egresados de otros programas de maestría son:

- Tener el grado de Maestro en Ciencias
- Dos cartas de recomendación de profesores o investigadores que lo conozcan, en original y copia
- Aprobar un examen de conocimientos
- Presentar un seminario ante el Colegio de Profesores del Programa explicando el trabajo de tesis que se realizó en la maestría y mencionando las razones por las cuales desea ingresar al Programa.
- Obtener una puntuación mínima de 400 puntos en el examen TOEFL IBT
- Tener una entrevista con un comité de profesores ad hoc
- Que un tutor del programa lo acepte en su laboratorio y que esto no ocasione que el profesor exceda el número de estudiantes por profesor aprobado por el Conacyt

Plan de estudios

Para lograr los atributos mencionados en el perfil de egreso, los alumnos recibirán una formación personalizada que girará sobre los siguientes ejes:

1. Nivelación Académica. Se refiere a cursos de materias básicas que deberán ser cursados por alumnos provenientes de programas de Maestría distintos al de Neurofarmacología y Terapéutica Experimental del Cinvestav.

2. Investigación de frontera en el área de la NFyTE. Se refiere al entrenamiento en el planeamiento de problemas, diseño de experimentos, ejecución de los mismos y la publicación de los resultados obtenidos. En este proceso, se adquirirán conocimientos y se desarrollarán habilidades específicas de cada área.
3. Capacidad crítica y analítica. Se refiere al proceso de analizar a profundidad los planteamientos de distintos problemas de investigación en el área de la NFyTE, siendo capaz de conocer e implementar estrategias y metodologías novedosas a la resolución de tales problemas.
4. Estructura, exposición oral y escritura de tesis y artículos. Se refiere al proceso de mejorar las capacidades de organización de contenidos para exponerlos de manera jerarquizada en forma oral y escrita a distintas audiencias.

La distribución semestral de las actividades académicas es la siguiente:

Primer semestre

- Examen pre-doctoral
- Trabajo de Tesis
- Curso(s) recomendados por la CAD (sólo egresados de otras Maestrías)
- Seminarios de Actualización

Segundo semestre

- Trabajo de tesis
- Curso(s) recomendados por la CAD (sólo egresados de otras Maestrías)
- Presentación del primer avance de tesis

- Taller de análisis y presentación de resultados
- Seminarios de actualización

Tercer a octavo semestres

- Trabajo de tesis
- Presentación de avances de tesis (2o - 4o)
- Taller de análisis y presentación de resultados (sólo semestres IV y VI)
- Seminarios de actualización

Nota: Las 3 actividades académicas reglamentarias pueden distribuirse a lo largo de la duración del programa

Requisitos de permanencia

De acuerdo con el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Cinvestav, la calificación mínima aprobatoria es 7. En caso de obtener una calificación reprobatoria el alumno será dado de baja definitiva. Para permanecer en el programa el estudiante no deberá tener un promedio inferior a 8.0 en dos periodos escolares consecutivos. Para acreditar el curso de Seminarios de tópicos selectos en Farmacobiología se requiere de una asistencia mínima del 70%.

Requisitos para la obtención del grado

Además de cumplir con los requisitos estipulados en el RGEP (artículo 87), el alumno deberá:

- Acreditar el conocimiento y manejo del idioma inglés mediante la aprobación del TOEFL (Test Of English as a Foreign Language) con una puntuación mínima de 500 o su equivalente (en caso de alumnos extranjeros de habla inglesa, este requisito no es necesario),
- Ser primer autor de un artículo, derivado de su trabajo de tesis, que haya sido aceptado en una revista indizada con arbitraje y de prestigio internacional
- Presentar constancia de asistencia completa a seminarios durante el periodo de inscripción al doctorado
- Presentar la tesis escrita
- Obtener el voto aprobatorio de la tesis escrita por parte de los sinodales
- Presentar comprobantes de haber cumplido tres de las actividades académicas complementarias aprobadas por el Colegio de Profesores.
- Defensa oral de la tesis ante sus sinodales.

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

Agrati, D., Ferreño, M., Marín, G., Uriarte, N., Zuluaga, Ma.J., Fernández Guasti, J.A. y Ferreira, A. Previous and recent maternal experiences modulate pups incentive value relative to a male without affecting maternal behavior in postpartum estrous rats. *Journal of Physiology (Paris)*. 2017 (110): 140-148. doi: 10.1016/j.jphysparis.2016.11.002.

Avilés Rosas, V.H., Rivera Mancilla, E., Marichal Cancino, B.A., Manrique Maldonado, G., Altamirano Espinoza, A.H., MaassenVanDenBrink, A. y Villalón Herrera, C.M. Olcegepant blocks neurogenic and non-neurogenic CGRPergic vasodepressor responses and facilitates noradrenergic vasopressor responses in pithed rats. *British Journal of Pharmacology*. (2017) 174: 2001-2014. doi: 10.1111/bph.13799.

Barreras Espinoza, I., Soto Zambrano, J.A., Serafín Higuera, N., Zapata Morales, R., Alonso Castro, Á., Bologna Molina, R., Granados Soto, V. e Isiordia Espinosa, M. The antinociceptive effect of a tapentadol-ketorolac combination in a mouse model of trigeminal pain is mediated by opioid receptors and ATP-sensitive K434343 channels. *Drug Development Research*. (2017) (78): 63-70. doi:10.1002/ddr.21373.

Beltrán Villalobos, K.L., Déciga Campos, M., Aguilar Mariscal, H., González Trujano, Ma.E., Martínez Salazar, Ma.F., Ramírez Cisneros, Ma. de los Á., Ríos, Ma.Y. y López Muñoz, F.J. Synergistic antinociceptive interaction of *Syzygium aromaticum* or *Rosmarinus officinalis* coadministered with ketorolac in rats. *Biomedicine and Pharmacotherapy*. (2017) 94: 858-864. DOI:<http://dx.doi.org/10.1016/j.biopha.2017.07.166>.

Calderón Zamora, L., Ruiz Hernández, A., Romero Nava, R., León Sicairos, N., Canizalez Román, A., Hong Chong, E., Huang, F. y Villafaña Rauda, S. Possible involvement of orphan receptors GPR88 and GPR124 in the development of hypertension in spontaneously hypertensive rat. *Clinical and Experimental Hypertensión*. (2017) (39): 513-519. DOI 10.1080/10641963.2016.1273949.

Canto Bustos, M., Loeza Alcocer, E., Cuéllar, C.A., Osuna, P., Elias Viñas, D., Granados Soto, V., Manjarrez, E., Félix, R. y Delgado Lezama, R. Tonicly Active α 5GABAA Receptors Reduce Motoneuron Excitability and Decrease the Monosynaptic Reflex. *Frontiers in Cellular Neuroscience*. (2017) (11): 283. DOI: 10.3389/fncel.2017.00283.

Carrillo Calzadilla, P.E., López Muñoz, F.J., Moreno Rocha, L.A., Medina López, J.R., Cortés Arroyo, A.R. y Domínguez Ramírez, A.M. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of metamizol in co-administration with morphine under acute and chronic treatments in arthritic rats. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, (2017) 69: 642-651. DOI: 10.1111/jphp.12702.

Cervantes Durán, C., Ortega Varela, L.F., Godínez Hernández, D., Granados Soto, V. y Gauthereau Torres, M.Y. Toluene exposure enhances acute and chronic formalin-induced nociception in rats: Participation of 5-HT₃ receptors. *Neurotoxicology*. (2017) (63): 97-105. DOI: 10.1016/j.neuro.2017.09.010.

Corona Ramos, J.N., Déciga Campos, M., Romero Piña, M., Medina, L.A., Martínez Racine, I. Jaramillo Morales, O.A., García López, P. y López Muñoz, F.J. The effect of gabapentin and tramadol in cancer pain induced by glioma cell in rat femur. *Drug Development Research*. (2017) 78: 173-183 DOI: 10.1002/ddr.21389.

Domínguez Ramírez, A.M., López Muñoz, F.J., Medina López, J.R., Hurtado, M., Alarcón Ángeles, G., Desiree Pineda, A. y Moreno Rocha, L.A. HPLC-PDA method for the quantification of paracetamol in plasma: application to PK PD studies with arthritic rats. *International Journal of Pharmacy*. (2017) 9: 233-239. DOI: <http://dx.doi.org/10.22159/ijpps.2017v9i5.17746>.

Espinosa Juárez, J.V., Colado Velázquez, J.III., Mailloux Salinas, P., Medina Contreras, J.Ma. de L., Correa López, P.V., Gómez Viquez, N.L., Meza Cuenca, F., Huang, F. y Bravo, G. Beneficial effects of lipidic extracts of saladette tomato pomace and *Serenoa repens* on prostate and bladder health in obese male Wistar rats. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. (2017) 97(13): 4451-4458. doi:10.1002/jsfa.8308.

Espinosa Juárez, J.V., Jaramillo Morales, O.A. y López Muñoz, F.J. Haloperidol decreases hyperalgesia and allodynia induced by chronic constriction injury. *Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology*. (2017) 121: 471-479. DOI:10.1111/bcpt.12839.

Fernández Guasti, J.A., Olivares Nazario, M., Reyes, R. y Martínez Mota, L. Sex and age differences in the antidepressant-like effect of fluoxetine in the forced swim test. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*. (2017) (152): 81-89. doi:10.1016/j.pbb.2016.01.011.

Franco Estrada, I.B., Ortiz López, L., Roque Ramírez, B., Ramírez Rodríguez, G.B. y Lamas Gregori, M. Pharmacological inhibition of DNA methyltransferase 1 promotes neuronal differentiation from rodent and human nasal olfactory stem progenitor cell cultures. *International Journal of Developmental Neuroscience*. (2017) (58): 65-73.

Galván Espinosa, E.J. y Gutiérrez Aguilar, R. Target-dependent compartmentalization of the corelease of glutamate and GABA from the mossy fibers. *Journal of Neuroscience*. (2017) 37: 701-714. doi:10.1523/JNEUROSCI.1915-16.2016.

Gutiérrez Lara, E.J., Martínez Conde, C., Rosales Ortega, E., Ramírez Espinosa, J.J., Rivera Leyva, J.C., Centurión Pacheco, D., Carvajal, K., Ortega Cuellar, D., Estrada Soto, S. y Navarrete Vázquez, G. Synthesis and In Vitro AMPK Activation of Cycloalkyl Alkarylbiguanides with Robust In Vivo Antihyperglycemic Action. *Journal of Chemistry*. (2017) ID 1212609. <https://doi.org/10.1155/2017/1212609>.

Gutiérrez Lara, E.J., Navarrete Vázquez, G., Sánchez López, A. y Centurión Pacheco, D. Pharmacological evaluation of metformin and N-benzylbiguanide, a novel analogue of metformin, on the vasopressor responses to adrenergic system stimulation in pithed rats with fructose-induced insulin resistance. *European Journal of Pharmacology*. (2017) (814): 313-323. <http://doi.org/10.1016/j.ejphar.2017.08.044>.

Hernández León, A., González Trujano, Ma.E. y Fernández Guasti, J.A. The anxiolytic-like effect of rutin in rats involves GABAA receptors in the basolateral amygdala. *Behavioural Pharmacology*, (2017) 28: 303-312. DOI: 10.1097/FBP.0000000000000290.

Huang, F., Del Río Navarro, B.E., Torres Alcántara, S., Pérez Ontiveros, J.A., Ruiz Bedolla, E., Saucedo Ramírez, O.J., Villafañá Rauda, S., Bravo, G. y Hong Chong, E. Adipokines, asymmetrical dimethylarginine, and pulmonary function in adolescents with asthma and obesity. *Journal of Asthma*. (2017) (54): 153-161. doi10.1080/02770903.2016.1200611.

Jaramillo Morales, O.A., Espinosa Juárez, J.V., Navarrete Vázquez, G., Melo Hernández, L.A., Déciga Campos, M. y López Muñoz, F.J. N-(2-morpholin-4-yl-ethyl)-2-(1naphthyloxy)acetamide inhibits the chronic constriction injury-generated hyperalgesia via the antagonism of sigma-1 receptors. *European Journal of Pharmacology*. (2017) 812: 1-8. DOI:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ejphar.2017.06.026>.

Labastida Ramírez, A., Rubio Beltrán, E., Hernández Abreu, O., Daugherty Bruce, L., MaassenVanDenBrink, A. y Villalón Herrera, C.M. Pharmacological analysis of the increases in heart rate and diastolic blood pressure produced by (S)-isometheptene and (R)-isometheptene in pithed rats. *Journal of Headache and Pain*, (2017) 18: 52. doi: 10.1186/s10194-017-0761-y.

Lara Valderrábano, L., Galván Espinosa, E.J. y Rocha Arrieta, L.L. Propylparaben suppresses epileptiform activity in hippocampal CA1 pyramidal cells in vitro. *Epilepsy Research*. (2017) (136): 126-129. doi: 10.1016/j.eplepsyres.2017.08.006.

Lemus Castellanos, A.E., Trocóniz Iñake, F., Garrido, Ma.J., Granados Soto, V. y Flores Murrieta, F. J. Population pharmacokinetics of clarithromycin in mexican hospitalized patients with respiratory disease: evidence for a reduced clearance. *International Journal of Pharmacology*. (2017) (13): 54-63. doi:10.3923/ijp.2017.54.63.

López Muñoz, F.J., Vara Gama, N., Soria Arteche, O., Domínguez Ramírez, A.M. y Medina López, R. Enhancement of (S)-Ketoprofen Antinociception by Caffeine Co-administration: Effects in an Arthritic-Pain Animal Model. *Latin American Journal of Pharmacy*. (2017) (36): 1349-1354.

Martínez Levy, G., Rocha Arrieta, L.L., Rodríguez Pineda, F., Alonso Vanegas, M.A., Nani, A., Buentello García, R.M., Briones Velasco, M., San Juan, D., Cienfuegos, J. y Cruz Fuentes, C.S. Increased expression of Brain-Derived Neurotrophic Factor Transcripts I and VI, cAMP Response Element Binding, and glucocorticoid receptor in the cortex of patients with temporal lobe epilepsy. *Molecular Neurobiology*, (2017) S/N. doi: 10.1007/s12035-017-0597-0.

Medina Contreras, J.Ma. de L., Colado Velázquez, J.III., Gómez Viquez, N.L., Mailloux Salinas, P., Pérez Torres, I., Aranda Fraustro, A., Carvajal, K. y Bravo, G. Effects of topical capsaicin combined with moderate exercise on insulin resistance, body weight and oxidative stress in hypoestrogenic obese rats. *International Journal of Obesity*. (2017) 41(5): 750-758. DOI:10.1038/ijo.2017.33.

Medina López, J.R., Jung, H., Hurtado, M., Soria, O. y López Muñoz, F.J. Simple and rapid determination of ibuprofen without caffeine interference by HPLC-UV detection: application to pharmacokinetic studies in rat. *International Journal of Research in Pharmacological Sciences*. (2017) (8): 1-5. ISSN.0975-7538.

Olvera Hernández, S., Tapia Rodríguez, M., Swaab, D. y Fernández Guasti, J.A. Prenatal administration of letrozole reduces SDN and SCN volume and cell number independent of partner preference in the male rat. *Physiology and Behavior*. (2017) 171: 61-68. doi:10.1016/j.physbeh.2017.01.001.

Ortíz Segura, Ma. del C., Del Río Navarro, B.E., Rodríguez Espino, B.A., Marchat Marchau, L., Sánchez Muñoz, F., Villafaña Rauda, S., Hong Chong, E., Meza Cuenca, F., Mailloux Salinas, P., Bolaños Jiménez, F., Zambrano González, E., Arredondo López, A.A., Bravo, G. y Huang, F. Abnormality of adipokines and endothelial dysfunction in Mexican obese adolescents with insulin resistance. *Endocr Res*. (2017) (20): 1-8. doi:10.1080/07435800.2017.1294601.

Papacostas Quintanilla, H., Ortíz Ortega, V.M. y López Rubalcava, C. Wistar-Kyoto female rats are more susceptible to develop sugar binging: A comparison with wistar rats. *Frontiers in Nutrition*. (2017) 4: 15. doi:103389/tnut.2017.00015.

Pineda Farías, J.B., Barragán Iglesias, P., Valdivieso Sánchez, A., Rodríguez Silverio, J., Flores Murrieta, F.J., Granados Soto, V. y Rocha González, H.I. Spinal 5-HT4 and 5-HT6 receptors contribute to the maintenance of neuropathic pain in rats. *Pharmacological Reports*. (2017) (69): 916-923. doi:10.1016/j.pharep.2017.04001.

Pineda Farías, J.B., Caram Salas, N., Salinas Abarca, A.B., Ocampo, J. y Granados Soto, V. Ultra-low doses of naltrexone enhance the antiallodynic effect of pregabalin or gabapentin in neuropathic rats. *Drug Development Research*. (2017) (78): 371-380. doi:10.1002/ddr.21409.

Ramírez Valadez, K.A., Genaro Vázquez, V., Macías Silva, M. y González Espinosa, C. Fyn kinase mediates cortical actin ring depolymerization required for mast cell migration in response to TGFbeta in mice. *European Journal of Immunology*. (2017) 47: 1305-1316. DOI: 10.1002/eji.201646876.

Récamiér Carballo, S., Estrada Camarena, E. y López Rubalcava, C. Maternal separation induces long-term effects on monoamines and brain-derived neurotrophic factor levels on the frontal cortex, amygdala, and hippocampus: differential effects after a stress challenge. *Behavioural Pharmacology*. (2017) 28: 545-557. doi: 10.1097/FBP.0000000000000324.

Rivera Mancilla, E., Avilés Rosas, V.H., Manrique Maldonado, G., Altamirano Espinoza, A.H., Villanueva Castillo, B., MaassenVanDenBrink, A. y Villalón Herrera, C.M. The role of $\alpha 1$ - and $\alpha 2$ -adrenoceptor subtypes in the vasopressor responses induced by dihydroergotamine in ritanserin-pretreated pithed rats. *Journal of Headache and Pain*. (2017) 18: 104-110. doi: 10.1186/s10194-017-0812-4.

Rodríguez Manzo, G. y Canseco Alba, A. A new role for GABAergic transmission in the control of male rat sexual behavior expression. *Behavioural Brain Research*. (2017) 320: 21-29. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbr.2016.11.041>.

Rodríguez Peña, Ma. de L., Rodríguez Manzo, G. y Carro Juárez, M. Ejaculatory training lengthens the ejaculation latency and facilitates the functioning of the spinal generator for ejaculation of rats with rapid ejaculation. *International Journal of Impotence Research*. (2017) (29): 35-42. <http://dx.doi.org/10.1038/ijir.2016.42>.

Rodríguez Rodríguez, J.E., Romero Nava, R., Reséndiz Albor, A.A., Rosales Cruz, E., Hong Chong, E., Huang, F. y Villafaña Rauda, S. Expression and localization of the AT1 and AT2 angiotensin II receptors and $\alpha 1A$ and $\alpha 1D$ adrenergic receptors in aorta of hypertensive and diabetic rats. *Clinical and Experimental Hypertension*. (2017) (39): 85-92. DOI 10.1080/10641963.2016.1200610.

Romero Nava, R., Zhou De, S., García, N., Ruiz Hernández, A., Si Yin, Ch., Sánchez-Muñoz, F., Huang, F., Hong Chong, E. y Villafaña Rauda, S. Evidence of alterations in the expression of orphan receptors GPR26 and GPR39 due to the etiology of the metabolic syndrome. *Journal of Receptors and Signal Transduction*. (2017) (37): 422-429. DOI 10.1080/10799893.2017.1298133.

Rubio Beltrán, E., Labastida Ramírez, A., Hernández Abreu, O., MaassenVanDenBrink, A. y Villalón Herrera, C.M. Pharmacological analysis of the inhibition produced by moxonidine and agmatine on the vasodepressor sensory CGRPergic outflow in pithed rats. *European Journal of Pharmacology*. (2017) 812: 97-103. doi: 10.1016/j.ejphar.2017.07.020.

Salinas Abarca, A.B., Avila Rojas, S.H., Barragán Iglesias, P., Pineda Farías, J.B. y Granados Soto, V. Formalin injection produces long-lasting hypersensitivity with characteristics of neuropathic pain. *European Journal of Pharmacology*. (2017) (797): 83-93. doi:10.1016/j.ejphar.2017.01.018.

Sánchez García, G., Del Bosque Plata, L. y Hong Chong, E. Postnatal overnutrition affects metabolic and vascular function reflected by physiological and histological changes in the aorta of adult wistar rats. *Clinical and Experimental Hypertension*. (2017) (8): 1-9. doi:10.1080/10641963.2017.1392557.

Santana Gómez, C.E., Orozco Suárez, S.A., Talevi, A., Bruno Blanch, L., Magdaleno Madrigal, V.M., Fernández Mas, R. y Rocha Arrieta, L.L. Propylparaben applied after pilocarpine-induced status epilepticus modifies hippocampal excitability and glutamate release in rats. *Neurotoxicology*, (2017) 59: 110-120. doi:10.1016/j.neuro.2017.01.009.

Valdés Sustaita, B., López Rubalcava, C., González Trujano, Ma.E., García Viguera, C. y Estrada Camarena, E. Aqueous Extract of Pomegranate Alone or in Combination with Citalopram Produces Antidepressant-Like Effects in an Animal Model of Menopause: Participation of Estrogen Receptors. *International Journal of Molecular Sciences*. (2017) 18(12): 2643-7.

Ventura Aquino, E., Fernández Guasti, J.A. y Paredes, R.G. Hormones and the Coolidge effect. *Molecular and Cellular Endocrinology*, (2017) (17): 30493-30498. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mce.2017.09.010>.

Villanueva Castillo, C.A., Tecuátl Tomala, C., Herrera López, G. y Galván Espinosa, E.J. Aging-related impairments of hippocampal mossy fibers synapse on CA3 pyramidal cells. *Neurobiology of Aging*. (2017) (49): 119-137.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

López Calderón, E.M., Guevara Balcazar, G., Osorio, A.H., Lara Padilla, E., Hong Chong, E., Ramírez Sánchez, I. y Castillo Hernández, Ma. del C. Modification of blood pressure and vascular reactivity to angiotensin II in the perfused heart of hypertensive rats treated with hyperbaric oxygenation. *Biomedical Research*. (2017) (28): 145-151. ISSN 0970-938X.

CARTAS AL EDITOR O COMENTARIOS PUBLICADOS EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL

López Muñoz, F.J. Pro-inflammatory cytokines involvement in the hesperidin antihyperalgesic effect at peripheral and central levels in a neuropathic pain model. *Inflammopharmacology*. (2017) 94: 858-864. DOI: 10.1007/s10787-017-0326-3.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Castillo Arellano, J.I., Guzmán Gutiérrez, S., Ibarra Sánchez, A., Reyes Chilpa, R. y González Espinosa, C. Inhibitory actions of Jacareubin on degranulation induced by FcεRI receptor triggering in mast cells. 8th EMBRN International Mast Cell and Basophil Meeting. Praga, República Checa. (2017) p. 1.

Centurión Pacheco, D., Castillo Santiago, S., Becerril Chacón, Ma.E., Torres Pérez, J.Á., Huerta de la Cruz, S. y Sánchez López, A. Evidence that NaHS inhibits the tachycardic responses induced by stimulation of the preganglionic sympathetic outflow in pithed rats. American Society of Pharmacology and Experimental Therapeutics Annual Meeting 2017 at Experimental Biology. Chicago, IL., EUA. (2017) p. S/N.

Colado Velázquez, J.III, Medina Contreras, J.Ma. de L., Bravo, G. y Mailloux Salinas, P. Effect of Capsicum Chinense Extract on Body Weight and Metabolic Parameters in Obese Wistar Rats. Obesity Week Washington, DC. (2017) p. S/N.

Cruz Martín del Campo, S.L. Ciencia y creencias en torno a la marihuana. Foro 2017, Marihuana, una mirada desde la evidencia científica. Instituto para la Atención y Prevención de las Adicciones en la Ciudad de México (IAPA). Ciudad de México. (2017) p. S/N.

Cruz Martín del Campo, S.L. Opiodes en combinación. Riesgos y beneficios. 19 Congreso Internacional en Adicciones CIJ WADD ISSUP. Cancún, México. (2017) p. S/N.

Cruz Martín del Campo, S.L., Nava Rodríguez, V., Rivera García, Ma.T. y López Rubalcava, C. Recovery and withdrawal after suspending chronic toluene exposure in adolescent rats. CPDD 79th Annual Meeting and NIDA International Forum. Montreal, Canadá. (2017) p. S/N.

De la Luz Cuéllar, Y., Velazquez Lagunas Isabel, Salinas Abarca Ana, Delgado Lezama Rodolfo and Granados Soto Vinicio. Role of alpha 5 subunit-containing GABAA receptors in a rat model of fibromyalgia. 36th Annual Meeting of the American Pain Society. Pittsburgh, PA, EUA. (2017) p. S/N.

Fernández Guasti, J.A. Biología de la Orientación Sexual. Diversidad Sexual y Bienestar Social. Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro Ciudad de México. (2017) p. S/N.

Fernández Guasti, J.A. Diferencias sexuales en el EEG. XIII Curso de Actualización en Psicobiología y Neurociencias. Facultad de Psicología, UNAM, Ciudad de México. (2017) p. S/N.

Fernández Guasti, J.A. Recompensa y Conducta Sexual. Simposio: Motivación y Recompensa en la conducta sexual y maternal. Centro de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Veracruzana. Xalapa., Ver. México. (2017) p. S/N.

Fernández Guasti, J.A. Role of perinatal aromatization on sex preference. 4th International Workshop in Neuroendocrinology. Cancón, Chile. (2017) p. S/N.

Fernández Guasti, J.A. Sex differences in the effects of anxiolytic and antidepressant drugs. II Congreso de Neurobiología. Sociedad Mexicana de Bioquímica. Querétaro, Qro. México. (2017) p. S/N.

Hernández León, A., Fernández Guasti, J.A. y González Trujano, Ma.E. Evaluación farmacológica de rutina en la fibromialgia inducida por reserpina en ratas ovariectomizadas. 2nd International Symposium on Metabolomics in Mexico. Texcoco, Estado de México. (2017) p. S/N.

Hong Chong, E. y Silva Arzave, A. Modulation Effect of 5-HT₂ Receptors Stimulation on Hyperglycemia-Induced by a glucose Charge. BIT's 5th World Congress of Diabetes. Praga, República Checa. (2017) p. S/N.

Labastida Ramírez, A., Chan Ka, Y., Agmund Haanes, K., de Vries, R., Shook, B., Jackson, P.F., Zhang, J., Flores, Ch.M., Villalón Herrera, C.M. y MaassenVanDenBrink, A. Characterization of several adenosine A_{2A} receptor antagonists using an in vivo pharmacological model of migraine. The 18th Congress of the International Headache Society (IHC 2017). Vancouver, Canadá. (2017) p. S/N.

Labastida Ramírez, A., Chan Ka, Y., Agmund Haanes, K., Villalón Herrera, C.M. y MaassenVanDenBrink, A. Characterization of several adenosine A_{2A} receptor antagonists using an in vivo pharmacological model of migraine. 27th Anglo Dutch Migraine Association Annual Meeting. Norwich, Inglaterra. (2017) p. S/N.

Lamas Gregori, M., Quintero, H. y Reyes Aguirre, L.I. Working hypothesis: Exosomal derived microRNA may drive the acquisition of progenitor like and rod like phenotypes in mouse retinal Muller glia. A molecular key to retinal regeneration. European Molecular Biology Laboratory. Heidelberg, Alemania. (2017) p. S/N.

Lamas Gregori, M., Trejo Groba, R., De los Santos Recéndez, C. y Escalante, I. Three approaches to evaluate the role of Müller glia as stem cells in the retina. Cuarto Congreso de células troncales y medicina regenerativa (Sociedad Mexicana de Investigación con Células Troncales). Querétaro, México. (2017) p. S/N.

López Muñoz, F.J. Combinaciones de analgésicos: análisis farmacológico preclínico, optimización y potencial terapéutico. 4o Encuentro Internacional de Cs. Farmacéuticas y Alimentarias ECFA 2017, 1er Taller Estudiantil de Cs Farmacéuticas y Alimentarias, 1er Simposio Internacional de Toxicología Ambiental y Regulatoria. La Habana, Cuba. (2017) p. S/N.

Mancha Gutiérrez, H.M. y López Rubalcava, C. Participación de los sistemas monoaminérgicos en el efecto antidepressivo de un agonista inverso del receptor histaminérgico H₃. XXII Congreso Estudiantil de Farmacología Escuela Superior de Medicina del IPN. Ciudad de México. (2017) p. S/N.

Martínez Gopar, P.E., González Espinosa, C. y Pérez Severiano, F. Estudio de la participación de las células cebadas en un modelo experimental de la enfermedad de Huntington. XXXII Reunión Anual de Investigación del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez. Ciudad de México, México. (2017) p. 1.

Martínez Rojas, V.A., Gómez Viquez, N.L., Mercado Aca, F.S. y Murbartián Aguilar, J. Functional coupling between NHE1 exchanger and TRPA1 channel in nociceptive neurons. Emerging Concepts in Ion Channel Biophysics meeting. Ciudad de México. (2017) p. S/N.

Meneses, A. 5-HT_{2A} 2B 2C receptors and memory. 6th Conference of the Mediterranean Neuroscience Society. San Julián, Malta. (2017) p. N/A.

Moreno Rocha, L.A., López Muñoz, F.J., Domínguez Ramírez, A.M., Hurtado y de la Peña, M., Alarcón Ángeles, G. y Medina López, J.R. Método HPLC-PDA para la cuantificación de paracetamol en plasma: aplicación a estudios farmacocinéticos en ratas. 52o Congreso Mexicano de Química y 36o Congreso Nacional de Educación Química. Puerto Vallarta, Jal.,México. (2017) p. S/N.

Papacostas Quintanilla, H., Herrera López, G., Galván Espinosa, E.J. y López Rubalcava, C. Sugar binging effect on the dopaminergic system in Wistar Kyoto female rats. 25th Annual Meeting of the Society for the Study of Ingestive Behavior. Montreal, Canada. (2017) p. S/N.

Pérez Rodríguez, M.J., Ibarra Sánchez, A., Martínez Gopar, P.E., González Espinosa, C. y Pérez Severiano, F. Estudio de la participación de la Huntingtina en los procesos de secreción de mediadores inflamatorios en las células cebadas y sus posibles implicaciones en un modelo transgénico de la enfermedad de Huntington. XXXII Reunión Anual de Investigación del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez. Ciudad de México, México. (2017) p. 1.

Rodríguez Manzo, G. Cannabis: cannabinoides y marihuana. Foro IAPA 2017 Marihuana, una mirada desde la evidencia científica. Ciudad de México. (2017) p. S/N.

Rocha Arrieta, L.L. Estado del sistema endocannabinoide en la ELTDF. XL Reunión Anual del Capítulo Mexicano de la Liga Internacional Contra la Epilepsia. Tijuana, Baja California. (2017) p. S/N.

Rocha Arrieta, L.L. Participación de la histamina del hipocampo y corteza temporal en alteraciones de la memoria de pacientes con epilepsia farmacorresistente. XIV Congreso Interamericano de Microscopía. Varadero, Cuba. (2017) p. S/N.

Rocha Arrieta, L.L. Propylparaben as a new pharmacological strategy to reduce the short- and long-term consequences of status epilepticus. 3rd Neurological Disorders Summit. San Francisco, CA, EUA. (2017) p. S/N.

Rocha Arrieta, L.L., Bañuelos Cabrera, I., Cuéllar Herrera, M., Velasco, A.L., Velasco, F., Trejo Martínez, D., Manjarrez, D. y Becerril, H. Cognitive impairment in patients with pharmacoresistant temporal lobe epilepsy is associated with changes in histaminergic system. Annual Meeting of the American Epilepsy Society. Washington, DC. (2017) p. S/N.

Rubio Beltrán, E., Agmund Haanes, K., Labastida Ramírez, A., de Vries, R., Danser, A.H.J., Gralinski, M.R., Senese, P.B., Kovalchin, J., Villalón Herrera, C.M. y MaassenVanDenBrink, A. Lasmiditan and sumatriptan: Comparison of in vivo vascular constriction in the dog and in vitro contraction of human arteries. 27th Anglo Dutch Migraine Association Annual Meeting. Norwich, Inglaterra. (2017) p. S/N.

Rubio Beltrán, E., Labastida Ramírez, A., Hernández Abreu, O., MaassenVanDenBrink, A. y Villalón Herrera, C.M. Pharmacological analysis of the inhibitory effects produced by moxonidine and agmatine on the sensory vasodepressor CGRPergic outflow in pithed rats. The 18th Congress of the International Headache Society (IHC 2017). Vancouver, Canadá. (2017) p. S/N.

Salinas Abarca, A.B., Velazquez Lagunas, I., Murbartián Aguilar, J. y Granados Soto, V. Inhibition of ATF2 decreases mechanical allodynia and thermal hyperalgesia after spinal nerves ligation. 36th Annual Meeting of the American Pain Society. Pittsburgh, PA, EUA. (2017) p. S/N.

Villafán Gutiérrez, R., López Muñoz, F.J. y Déciga Campos, M. Efecto antihiperálgico y antialodínico de la administración de gabapentina en un modelo de constricción crónica en rata. XXXIX Congreso Nacional de Farmacología, Congreso Estudiantil de Farmacología Lorenzana Jiménez y XV Congreso de Investigación en Medicina de la ESM-IPN. Ciudad de México, México. (2017) p. S/N.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL BIOCINVES 2017, QUE TUVO LUGAR EN EL DEPARTAMENTO DE FARMACOBIOLOGÍA, CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO, EL 18 DE MAYO DE 2017

Aparicio Nava, F. de L. y Meneses Hernández, A. Expresión de genes: formación de la memoria y amnesia. p. S/N.

Armenta Reséndiz, M., Cruz Martín del Campo, S.L. y Galván Espinosa, E.J. Differential effects of abused solvents on the intrinsic excitability of pyramidal neurons in the medial prefrontal cortex of adolescent rats. p. S/N.

Carranza Aguilar, C., Cruz Martín del Campo, S.L. y González Espinosa, C. Efectos diferenciales de la administración de morfina o fentanilo sobre el sistema inmune. p. S/N.

Castillo Arellano, J.I., Ibarra Sánchez, A., Reyes Chilpa, R. y González Espinosa, C. Acciones inhibitorias de la Jacareubina sobre la desgranulación inducida por la activación del receptor FcεpsilonRI en células cebadas. p. S/N.

Centurión Pacheco, D. y Gutiérrez Lara, E.J. Analysis of the vasodepressor responses induced by NaHS, sodium nitroprusside and acetylcholine in rats treated with high-fat diet. p. S/N.

Espinosa Riquer, Z.P., González Espinosa, C. y Rodríguez Manzo, G. Participación del 2-AG en el desarrollo de tolerancia al lipopolisacárido bacteriano en células cebadas. p. S/N.

Fernández Guasti, J.A., Reyes Serrano, R., Gómez Quintanar, B.N., Hernández González, A., Hernández Munive, A., Hernández León, A. y Rebolledo Solleiro, D. Farmacología Conductual, Modelos Animales. p. S/N.

González Morales, E. y Rodríguez Manzo, G. Los endocannabinoides, pero no la dopamina, median la inhibición sexual y la hipersensibilidad a fármacos en ratas sexualmente saciadas. p. S/N.

Griego Melo, E. y Galván Espinosa, E.J. Laboratorio de electrofisiología y plasticidad sináptica. p. S/N.

Gutiérrez Lara, E.J., Navarrete Vázquez, G., Sánchez López, A. y Centurión Pacheco, D. Efecto de la administración crónica de metformina y EGL-6M sobre las respuestas vasodepresoras en un modelo de resistencia a la insulina. p. S/N.

Hernández Aguilar, D.O., González Morales, E., Violante Soria, V. y Yáñez Recendis, N. Glutamato, endocannabinoides y orexinas modulan la conducta sexual masculina en ratas. p. S/N.

Hernández Aguilar, D.O. y Rodríguez Manzo, G. Los endocannabinoides AEA y 2-AG interactúan con el sistema glutamatérgico para revertir la saciedad sexual. p. S/N.

Hernández Frausto, M., Galván Espinosa, E.J. y López Rubalcava, C. Hippocampal synaptic plasticity impairments in a schizophrenia model. p. S/N.

Hernández Munive, A.K., Rebolledo Solleiro, D. y Fernández Guasti, J.A. Impacto de la hiperglucemia en la conducta sexual de la rata hembra, evaluada en dos paradigmas de cópula. p. S/N.

Huerta de la Cruz, S., Castillo Santiago, S., Sánchez López, A. y Centurión Pacheco, D. Evidence that NaHS inhibits the tachycardic responses induced by stimulation of the preganglionic sympathetic outflow in pithed rats. p. S/N.

Ibarra Sánchez, A., Pérez Lagunes, R. y González Espinosa, C. Mecanismos que controlan la producción de citocinas en células cebadas. p. S/N.

López Pacheco, Ma.E., Chan Monroy, J.M. y López Rubalcava, C. Laboratorio de Psicofarmacología y Trastornos de la alimentación: Líneas de investigación y modelos animales. p. S/N.

López Pacheco, Ma.E., Chan Monroy, J.M., Mancha Gutiérrez, H.M. y López Rubalcava, C. Psicofarmacología y trastornos de la alimentación: líneas de investigación y modelos animales. p. S/N.

Mailloux Salinas, P. y Bravo, G. Líneas de Investigación Obesidad. p. S/N.

Mancha Gutiérrez, H.M. y López Rubalcava, C. Mediación del efecto tipo antidepresivo de clobenpropit en ratones adolescentes macho: Interacción histamina-serotonina. p. S/N.

Martínez Gopar, P.E., Pérez Severiano, F. y González Espinosa, C. Células cebadas y su papel en el daño oxidante en un modelo neuroquímico de la enfermedad de Huntington. p. S/N.

Meneses Hernández, A. Líneas de investigación del laboratorio de Neurofarmacología y Neurobiología de la Memoria. p. S/N.

Meza Cuenca, F., Colado Velázquez, J.III, Mailloux Salinas, P. y Bravo, G. Expresión de ácidos grasos libres (41,43 y 120) en tejido adiposo abdominal y subcutáneo en ratas Wistar macho obesas. p. S/N.

Núñez Lumbreras, Ma. de los Á. y Rocha Arrieta, L.L. Evaluación de los receptores CB1 y CB2 en la barrera hematoencefálica y células cebadas de pacientes con epilepsia del lóbulo temporal farmacorresistente. p. S/N.

Ortíz Segura, Ma. del C., Del Río Navarro, B.E., Sánchez Muñoz, F., Marchat Marchau, L., Bravo, G. y Huang, F. Estudio de la expresión de miRNA-21 circulante y su asociación con RI en adolescentes obesos mexicanos. p. S/N.

Pérez Rodríguez, Ma.J., Pérez Severiano, F. y González Espinosa, C. Evaluación del papel de la huntingtina en la secreción de mediadores inflamatorios en células cebadas y sus posibles implicaciones en un modelo transgénico de la enfermedad de Huntington. p. S/N.

Ramírez Moreno, I.G. y González Espinosa, C. Efecto de la hipoxia y la IgE monomérica sobre la producción de citocinas pro-inflamatorias y pro-angiogénicas en las células cebadas. p. S/N.

Rivera Mancilla, E., Altamirano Espinoza, A.H., Manrique Maldonado, G., Villanueva Castillo, B. y Villalón Herrera, C.M. Pharmacological evidence that alpha2A, alpha2B and alpha2C -adrenoceptor subtypes inhibit the cardioaccelerator sympathetic outflow in diabetic pithed rats. p. S/N.

Román Figueroa, A. y González Espinosa, C. Sistema de señalización intracelular del TLR4 en células cebadas. p. S/N.

Sánchez López, A. y Centurión Pacheco, D. El sistema cardiovascular y moléculas novedosas para el tratamiento de resistencia a la insulina, diabetes mellitus, obesidad e hipertensión arterial. p. S/N.

Segura Villalobos, D.L., Sánchez Miranda, E. y González Espinosa, C. Participación diferencial de las SNAREs VAMP-3 y VAMP-8 en la secreción de mediadores inflamatorios en la línea celular RBL-2H3. p. S/N.

Silva Arzave, A., de la Rosa, L.I.S. y Hong Chong, E. Líneas de investigación del Laboratorio 1. p. S/N.

Solís Guillén, R. del C. y Meneses Hernández, A. Interacción de los receptores 5-HT1A y 5-HT7 en la formación de la memoria y el olvido. p. S/N.

Valdés Sustaita, B. y López Rubalcava, C. Efecto antidepresivo del extracto de Punica granatum en un modelo de menopausia en ratas Wistar. p. S/N.

Valle Dorado, Ma.G., Orozco Suárez, S.A. y Rocha Arrieta, L.L. La administración de cromoglicato sódico después del status epilepticus inducido por pilocarpina reduce el daño neuronal en el hipocampo de ratas. p. S/N.

Villanueva Castillo, B., Rivera Mancilla, E. y Villalón Herrera, C.M. Líneas de investigación del laboratorio No. 5 de Farmacología Cardiovascular. p. S/N.

Violante Soria, V., Rodríguez Manzo, G. y Cruz Martín del Campo, S.L. Impacto de la exposición crónica a tolueno sobre la aparición de la cópula en ratas macho. p. S/N.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN LA XLII REUNIÓN ANUAL DE LA ACADEMIA DE INVESTIGACIÓN EN BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN, QUE TUVO LUGAR EN GUADALAJARA, JAL., MÉXICO, DEL 21 AL 25 DE MAYO DE 2017

Fernández Guasti, J.A. Biología de la preferencia sexual. Curso Pre Reunión Biología de la Sexualidad. p. S/N.

Fernández Guasti, J.A., Hernández Munive, A.K. y Ventura Aquino, E. STZ-induced diabetic female rats exhibit impaired lordosis and enhanced aggressive behaviors in paced and non-paced mating. p. S/N.

Hernández González, A. y Fernández Guasti, J.A. Conducta tipo depresiva y efecto antidepresivo de fluoxetina y desipramina en ratas macho con preferencia sexual hacia sujetos de su mismo sexo. p. S/N.

Hernández Munive, A.K., Rebolledo Solleiro, D. y Fernández Guasti, J.A. Impacto de la hiperglucemia inducida en etapa neonatal sobre la conducta sexual femenina evaluada en los paradigmas de cópula no regulada y regulada. p. S/N.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL LX CONGRESO NACIONAL DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS, QUE TUVO LUGAR EN MONTERREY, NL., MÉXICO, DEL 8 AL 17 DE AGOSTO DE 2017

Carballido Ramírez, G.A., Vargas Parada, A., Raya Tafolla, G., Granados Soto, V. y Delgado Lezama, R. Función de los receptores GABAA y GABAB en la modulación de la excitabilidad de las aferentes primarias de ratas con neuropatía por diabetes y por lesión de nervios espinales. p. S/N.

Castañeda Corral, G., Rodríguez Castañeda, O.D., Núñez Aragón, P.N., González Palomares, L., Acevedo Fernández, J.J. y Granados Soto, V. Efecto del tratamiento con el antagonista selectivo del receptor P2X3 A319491 en un modelo de artritis experimental. p. S/N.

De la Luz Cuellar, Y.E., Velazquez Lagunas, I., Salinas Abarca, A.B. y Granados Soto, V. El bloqueo de los receptores GABA A $\alpha 5$ reduce el dolor en un modelo de fibromialgia experimental. p. S/N.

Granados Soto, V. Papel de la investigación pre-clínica en el desarrollo de medicamentos para consumo humano. p. S/N.

Hernández Aguilar, D.O. y Rodríguez Manzo, G. Los endocannabinoides AEA y 2-AG interactúan con el sistema glutamatérgico para revertir la saciedad sexual. p. S/N.

Hernández León, A., Martínez, A., Aguillón Pantaleón, M. y Fernández Guasti, J.A. Evaluación de fluoxetina en el ciclo sueño vigilia alterado por dolor tipo fibromialgia en ratas ovariectomizadas. p. S/N.

Hernández Munive, A.K., Rebolledo Solleiro, D. y Fernández Guasti, J.A. Conducta sexual femenina en dos modelos de hiperglucemia. II. Cópula regulada por la hembra. p. S/N.

Hernández Reyes, J.E., Vidal Cantú, G.C., Granados Soto, V. y Delgado Lezama, R. Participación de los receptores $\alpha 5$ -GABAA en el dolor neuropático en ratas diabéticas. p. S/N.

Huerta de la Cruz, S., Castillo Santiago, S., Torres Pérez, J.Á., Becerril Chacón, Ma.E., Sánchez López, A. y Centurión Pacheco, D. Efecto del NaHS sobre la taquicardia inducida por estimulación simpática en rata descerebrada y desmedulada. p. S/N.

Jacobo Antonio, M., Gómez Viquez, N.L. y Hong Chong, E. Efecto del indorenato en la expresión de GLUT4 sobre el corazón en el síndrome metabólico. p. S/N.

Mancha Gutiérrez, H.M. y López Rubalcava, C. Mediación del Efecto tipo antidepresivo de clobenpropit ratones adolescentes macho: Interacción Histamina-Serotonina. p. S/N.

Murbartián Aguilar, J. Acciones del Comité de uso de animales en investigación de la SFN para reforzar el valor de la investigación básica que involucra el uso de modelos animales en investigación. p. S/N.

Rebolledo Solleiro, D., Hernández Munive, A.K. y Fernández Guasti, J.A. Conducta sexual femenina en dos modelos de hiperglucemia. I. Cópula no regulada por la hembra. p. S/N.

Rocha Arrieta, L.L. Las aportaciones de las neurocientíficas mexicanas. Simposio: Aportación de las científicas Latinoamericanas a las Neurociencias. p. S/N.

Salinas Abarca, A.B., Velázquez Lagunas, I., Murbartián Aguilar, J. y Granados Soto, V. Participación del ATF2 y ATF3 en la modulación del dolor neuropático inducido por la ligadura de los nervios espinales. p. S/N.

Velázquez Lagunas, I., Salinas Abarca, A.B., De la Luz Cuellar, Y.El. y Granados Soto, V. El bloqueo de HMGB1 y TLR4 reducen el dolor crónico inducido por estrés. p. S/N.

Villalón Herrera, C.M., Rivera Mancilla, E., Villanueva Castillo, B., Altamirano Espinoza, A.H. y Manrique Maldonado, G. Cambios farmacológicos en los receptores catecolaminérgicos que inhiben el tono simpático cardioacelerador en ratas diabéticas. p. S/N.

Villanueva Castillo, B., Rivera Mancilla, E., Agmund Haanes, K. y Villalón Herrera, C.M. Simpato-inhibición cardiaca por receptores purinérgicos P2 en ratas descerebradas y desmeduladas. p. S/N.

Violante Soria, V., Rodríguez Manzo, G. y Cruz Martín del Campo, S.L. Impacto de la exposición crónica a tolueno sobre la aparición de la cópula en ratas macho. p. S/N.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL I CONGRESO NACIONAL DE CS. FARMACÉUTICAS, QUE TUVO LUGAR EN TEQUILA, JAL., MÉXICO, DEL 3 AL 7 DE SEPTIEMBRE DE 2017

Espinosa Juárez, J.V., Jaramillo Morales, O.A. y López Muñoz, F.J. Haloperidol reduce la hiperalgesia en el dolor neuropático por el antagonismo del receptor sigma-1 a nivel central. p. S/N.

Medina López, J.R., Vara Gama, N., Soria Arteché, O., Moreno Rocha, L.A. y López Muñoz, F.J. Modificación de la farmacocinética y farmacodinamia de S-ketoprofeno por cafeína: estudio preclínico en ratas artríticas. p. S/N.

Moreno Rocha, L.A., López Muñoz, F.J., Domínguez Ramírez, A.M. y Medina López, J.R. Farmacocinética y farmacodinamia de la combinación metamizol-morfina en tratamientos agudos y crónicos en ratas artríticas. p. S/N.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN LA XXXII REUNIÓN ANUAL DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE PSIQUIATRÍA RAMÓN DE LA FUENTE MUÑIZ, QUE TUVO LUGAR EN CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO, DEL 4 AL 6 DE OCTUBRE DE 2017

Garduño Gutiérrez, R., León Olea, M. y Rodríguez Manzo, G. La experiencia sexual puede inducir cambios plásticos cerebrales Activación del receptor opioide tipo mu delta así como arrestina 2 en el área tegmental ventral. p. S/N.

Velázquez Alvarado, A., Rodríguez Manzo, G., Miller Pérez, C., Garduño Gutiérrez, R. y León Olea, M. Posible efecto de los contaminantes ambientales PBDE sobre la conducta sexual en ratas Wistar macho de 4 meses de edad. p. S/N.

Yáñez Recendis, N., Sánchez Islas, E., Rodríguez Manzo, G. y Sánchez Jaramillo, E. Cambios en la actividad de las neuronas glutamatérgicas del área tegmental ventral asociados a la cópula. p. S/N.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL VI CONGRESO DE TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES, QUE TUVO LUGAR EN PUERTO VALLARTA, JAL., MÉXICO, DEL 22 AL 25 DE OCTUBRE DE 2017

Anaya Rubio, I., Ibarra Sánchez, A., González Espinosa, C. y Macías Silva, M. Mechanisms of secretion of the TGF-beta cytokine from melanoma cells and its actions on mast cells. p. S/N.

Castillo Arellano, J.I., Guzmán Gutiérrez, S., Ibarra Sánchez, A., Hernández Ortega, S., Reyes Chilpa, R. y González Espinosa, C. Xanthone Jacareubin inhibits FcεRI-dependent degranulation in mast cells by the blockage of extracellular calcium entry. p. S/N.

González Espinosa, C. Mecanismos que controlan la producción de TNF en las células cebadas: comunicación cruzada entre el receptor nACh7R y el TLR-4. p. 1.

Ibarra Sánchez, A. y González Espinosa, C. Protein phosphatase 2A (PP2A) is an effector on TLR4 signal transduction system regulated by Src-Family kinases in mast cells. p. S/N.

Morales Figueroa, G.E., Escamilla Sánchez, J., Herrera López, G., Galván Espinosa, E.J. y Arias Montaña, J.A. The functional interaction between histamine H3 and adenosine A2A receptors modulates GABA release from striato-pallidal nerve terminals. p. S/N.

Pérez Rodríguez, M.J., Ibarra Sánchez, A., Pérez Severiano, F. y González Espinosa, C. Huntingtin regulates TLR4-elicited responses in mast cells. p. S/N.

Ramírez Moreno, I.G., Ibarra Sánchez, A. y González Espinosa, C. Hypoxia and monomeric IgE induce the production of chemokine CCL2 in mast cells. p. S/N.

Román Figueroa, A. y González Espinosa, C. Characterization of possible intracellular signaling pathways activated by LPS in mast cells. p. S/N.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL NEUROSCIENCE 2017 47TH ANNUAL MEETING OF THE SOCIETY OF NEUROSCIENCES, QUE TUVO LUGAR EN WASHINGTON, DC., EUA, DEL 11 AL 17 DE NOVIEMBRE DE 2017

García, G., Noriega Navarro, R.I., Muñoz Castillo, P.A. y Murbartián Aguilar, J. Pronociceptive effect of calcium-activated chloride channel Bestrophin-1. p. S/N.

Gómez, C.B., Becerril Chacón, Ma.E., Gutiérrez Lara, E.J., Sánchez López, A. y Centurión Pacheco, D. Analysis of the vasodepressor responses induced by NaHS, sodium nitroprusside and acetylcholine in rats treated with high fat diet. p. S/N.

González Morales, E. y Rodríguez Manzo, G. Endocannabinoids, but not dopamine mediate the sexual behavior inhibition and drug hypersensitivity induced by copulation to satiety in. p. S/N.

Guadarrama Bazante, L. y Rodríguez Manzo, G. Differential effects of dopamine receptor activation at the nucleus accumbens and the medial preoptic area on male rat sexual behavior expression of sexually exhausted male rats. p. S/N.

Gutiérrez Lara, E.J., Sánchez López, A., Becerril Chacón, Ma.E., Ramírez Rosas, M.B. y Centurion, D. Effect of chronic administration of estradiol on the vasopressor responses induced by the sympathetic nervous system in rats with fructose induced insulin resistance. p. S/N.

Hernández León, A., Fernández Guasti, J.A. y González Trujano, Ma.E. Analgesic and antidepressant-like effects of rutin in the reserpine-induced fibromyalgia in ovariectomized rats. p. S/N.

Hernández Munive, A.K., Rebolledo Solleiro, D. y Fernández Guasti, J.A. Comparison of female sexual behavior in the paced and non-paced mating paradigms using two different rat models of diabetes. p. S/N.

Huerta de la Cruz, S., Castillo Santiago, S.V., Becerril Chacón, Ma.E., Torres Pérez, J.Á., Sánchez López, A. y Centurión Pacheco, D. Effect of sodium hydrosulfide on tachycardic responses induced by stimulation on the preganglionic sympathetic outflow in pithed rat. p. S/N.

Jaramillo Morales, O.A., Espinosa Juárez, J.V. y López Muñoz, F.J. Interleukin b contributes to the development of hyperalgesia in overweight ovariectomized rats. p. S/N.

Martínez Gopar, P.E., Tristán López, L., Ríos Castañeda, C., González Espinosa, C. y Pérez Severiano, F. Involvement of mast cells in the neurological damage observed in a neurochemical model of Huntington's disease. p. S/N.

Martínez Rojas, V.A. y Murbartián Aguilar, J. Role of TRPA1 channel in formalin-induced chronic nociception. p. S/N.

Mena Ávila, E., Milla Cruz, J.J., Calvo Martínez, J.R., Villalón Herrera, C.M., Hochman, S., Arias Montaña, J.A. y Quevedo Durán, J.N. The role of alpha1-, alpha2- and beta-adrenoceptors in the modulatory depressant actions of noradrenaline on synaptic transmission of myelinated afferents and pathways mediating PAD in the In vitro mouse spinal cord.

Milla Cruz, J.J., García Ramírez, D.L., Jorge Ramón, C.M., Villalón Herrera, Ca.M., Hochman, S. y Quevedo Durán, J.N. Pharmacological analysis of the modulation inhibitory effects produced by activation of D2-like receptors on pathways mediating PAD in the mouse spinal cord. p. S/N.

Montserrat Estrada, E., Islas Preciado, D.Ma., Sollozo Dupont, I. y López Rubalcava, C. The anxiolytic-like effect of *Montanoa tomentosa* depend of endocrine condition. p. S/N.

Noriega Navarro, R.I., García, G., Martínez Rojas, V.A. y Murbartián Aguilar, J. Evidence for the participation of TASK potassium channels in formalin induced acute and chronic inflammatory pain. p. S/N.

Pérez Rodríguez, M.J., Martínez Gopar, P.E., Ibarra Sánchez, A., González Espinosa, C. y Pérez Severiano, F. Increased serum levels of TNF in R6 1 mice and diminished inflammatory mediator secretion in Huntington-defective mast cells. p. S/N.

Sánchez López, A., Becerril Chacón, Ma.E., Gutiérrez Lara, E.J. y Centurión Pacheco, D. Analysis of the vasopressor responses induced by sympathetic stimulation or several adrenergic agonists in pithed rats treated with high-fat diet. p. S/N.

Valdés Sustaita, B.G., Montserrat Estrada, E. y López Rubalcava, C. Antidepressant-like action of *Punica granatum* extract in a menopause model in Wistar rats. p. S/N.

Valle Dorado, Ma.G., Orozco Suárez, S.A. y Rocha Arrieta, L.L. Cromolyn sodio administration after pilocarpine-induced status epilepticus reduces the subsequent neuronal damage in hippocampus of rats. p. S/N.

Villafán Gutiérrez, R., Espinosa Juárez, J.V., López Muñoz, F.J. y Déciga Campos, M. Antiallodynic and antihyperalgesic activity of haloperidol in neuropathic pain. p. S/N.

Yáñez Recendis, N., Sánchez Jaramillo, E. y Rodríguez Manzo, G. Changes in the activity of ventral tegmental area glutamatergic neurons associated to copulation. p. S/N.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN EN LIBROS PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA O REVISTAS DE CIRCULACIÓN INTERNACIONAL

Cruz Martín del Campo, S.L. Inhalant misuse management. The experience in Mexico and a literature review. *Journal of Substance Use.* (2017) S/N. doi:10.1080/14659891.2017.1405090.

Fernández Guasti, J.A. Sex differences on drugs affecting behavior. *Biochem Behav.* (2017) 152: 1-3. doi.org/10.1016/j.pbb.2016.12.003.

Flores Ramos, M., Leff, P., Fernández Guasti, J.A. y Becerra Palars, C. Is it important to consider the sex of the patient when using lithium or valproate to treat the bipolar disorder? *Pharmacology, Biochemistry and Behavior.* (2017) 152: 105-111. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pbb.2016.02.03>.

González Hernández, A., Marichal Cancino, B.A., Lozano Cuenca, J., López Canales, J.S., Muñoz Islas, E., Ramírez Rosas, M.B. y Villalón Herrera, C.M. Heteroreceptors modulating CGRP release at neurovascular junction: potential therapeutic implications on some vascular-related diseases. *BioMed Research International.* (2017) 2016: 2056786. doi:10.1155/2016/2056786.

Labastida Ramírez, A., Rubio Beltrán, E., Villalón Herrera, C.M. y MaassenVanDenBrink, A. Gender Aspects of CGRP in migraine. *Cephalgia.* (2017) 1: 1-10. doi:10.1177/03331024177739584.

Lamas Gregori, M. y Garfias, Y. Medicina Regenerativa Ocular: la Retina y la Córnea. *Células Troncales: Biología y aplicaciones en Biomedicina.* (2017) 163-191.

Meneses Hernández, A. Frameworking memory and serotonergic markers. *Reviews in Neuroscience.* (2017) 28(5): 455-497.

Meneses Hernández, A. Neural activity, memory and dementias: serotonergic markers. *Behavioural Pharmacology.* (2017) 28: 132-141.

Quintero, H. y Lamas Gregori, M. microRNA expression in the neural retina: Focus on Muller glia. *J Neurosci Res.* (2017) 1-9. doi: 10.1002/jnr.24181.

Rosillo de la Torre, A., Rocha Arrieta, L.L., Salgado Ceballos, H., García Casillas, P. y Luna Bárcenas, G. Nanotechnology as Potential Strategy for the Treatment of Pharmacoresistant Epilepsy and Comorbid Psychiatric Disorders. *Mini Rev Med Chem.* (2017) (17): 237-246.

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Cruz Martín del Campo, S.L. Ética de la investigación y uso médico de los cannabinoides. *Bioética y Salud Pública en la Regulación de la Marihuana.* Ruiz de Chávez, M.H., Salinas de la Torre, E., Olaiz Barragán, G. (coordinadores). Editorial Fontamara. (2017) 121-126. ISBN: 978-607-736-372-9.

Fernández Guasti, J.A. Male Sexual Satiety and the Coolidge effect in Rats: Relation between Behavioral and Seminal Parameters. *Behavioral Neuroendocrinology.* 2017: 83-101 Barry R. Komisaruk, Gabriela González-Mariscal (Eds). CRC Press, Boca Raton. (2017) pp. 83-101. ISBN 9781498731911.

Fernández Guasti, J.A. The Delicate Line between Wanting (Desire) and Liking (Reward) Sexual Behavior. *Behavioral Neuroendocrinology.* Barry R. Komisaruk, Gabriela González-Mariscal (Eds). CRC Press, Boca Raton. (2017) pp. 131-145. ISBN 9781498731911. 2017.

Hull, E.M, y Rodríguez Manzo, G. Male Sexual Behavior. *Hormones, Brain and Behavior.* (2017) 1: 1-57. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-803592-4.00001-8>.

Hull, E.M. y Rodríguez Manzo, G. Male Sexual Behavior. *Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology.* (2017) 1-10.

EDICIÓN DE LIBROS ESPECIALIZADOS DE INVESTIGACIÓN O DOCENCIA (SELECCIÓN, COORDINACIÓN Y COMPILACIÓN), PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Chávez González, Ma.A., Chimal Monroy, J. y Flores Figueroa, E. Células troncales: biología y aplicaciones en medicina. Gañén Porrúa (2017). Primera Edición, Mayo 2017 edición, ISBN 978-607-8341-46-7.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

TRABAJOS AUDIOVISUALES

Cruz Martín del Campo, S.L. Once Noticias con Javier Solórzano. 9 de marzo de 2017. Once Noticias con Javier Solórzano (2017) S/N <https://www.youtube.com/watch?v=Bhjlu8EyCgk>.

Cruz Martín del Campo, S.L. Entrevista. W Radio con Martha Debayle. 21 de marzo de 2017. S/N <https://soundcloud.com/marthadebayle/los-inhalables-la-mona-y-el-activo>.

Cruz Martín del Campo, S.L. Entrevista. Primer movimiento, Radio UNAM con Juana Inés Dehesa, Luisa Iglesias y Miguel Ángel Quemain. 7 de noviembre de 2017. S/N. Tema: La epidemia de los opioides.

Cruz Martín del Campo, S.L. Entrevista. W Radio con Martha Debayle. Tema: Heroína, la droga más adictiva. 27 de noviembre de 2017. S/N
<http://www.marthadebayle.com/v3/radiov3/nospusimosserios/heroina-la-droga-mas-adictiva-fentanilo-la-mas-letal/>.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE NEUROFARMACOLOGÍA Y TERAPÉUTICA EXPERIMENTAL FARMACOBIOLOGÍA

Candy Priscila Irazaba Ramírez

Influencia del estrés crónico durante la adolescencia o la separación materna neonatal, en el desarrollo del Modelo de ingesta en atracón: Participación de receptores a glucocorticoides. Directora de tesis: Dra. Carolina López Rubalcava. Febrero 22 de 2017.

Juan Eduardo Montero Hernández

Caracterización de marcadores de hipoxia en el hipocampo en un modelo de isquemia focal transitoria. Directores de tesis: Dr. Emilio Javier Galván Espinosa y Dra. Claudia González Espinosa. Febrero 23 de 2017.

Abigail Karina Hernández Munive

Evaluación de la conducta sexual en dos modelos de hiperglucemia en la rata hembra. Director de tesis: Dr. José Alonso Fernández Guasti. Agosto 4 de 2017.

Héctor Miguel Mancha Gutiérrez

Análisis del efecto tipo antidepresivo de un agonista inverso del H₃R, en ratones adolescentes macho: Interacción entre histamina y los sistemas monoaminérgicos. Directora de tesis: Dra. Carolina López Rubalcava. Agosto 11 de 2017.

Abraham Román Figueroa

Caracterización de las posibles vías de señalización intracelular activadas por LPS en células cebadas. Directora de tesis: Dra. Claudia González Espinosa. Agosto 11 de 2017.

Isabel Velazquez Lagunas

Participación de la alarmina HMGB1 y el receptor TLR4 en un modelo de dolor inducido por estrés crónico en ratas. Director de tesis: Dr. Vinicio Granados Soto. Agosto 11 de 2017.

Felipe Antonio Méndez Salcido

Análisis cuántico de las propiedades plásticas a corto plazo de la sinapsis de la fibra musgosa en las neuronas piramidales de la región CA3b del hipocampo. Director de tesis: Dr. Emilio Javier Galván Espinosa. Octubre 6 de 2017.

Valeria Violante Soria

Impacto de la expresión a tolueno sobre la conducta sexual de ratas macho adolescentes y adultas jóvenes. Directores de tesis: Dra. Gabriela Rodríguez Manzo y Dra. Silvia Lorenia Cruz Martín del Campo. Diciembre 5 de 2017.

David Omar Hernández Aguilar

Participación del glutamato y la dopamina en la reversión de la saciedad sexual inducida por los endocannabinoides 2-AG y anandamida. Director de tesis: Dra. Gabriela Rodríguez Manzo. Diciembre 13 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE NEUROFARMACOLOGÍA Y TERAPÉUTICA EXPERIMENTAL FARMACOBIOLOGÍA

César Emmanuel Santana Gómez

Evaluación del efecto neuroprotector del propilparabeno en ratas sometidas a status epilepticus por el modelo de litio-pilocarpina. Directoras de tesis: Dra. Luisa Lilia Rocha Arrieta y Dra. Sandra Adela Orozco Suárez. Febrero 28 de 2017.

Leonardo Lara Valderrabano

Caracterización electrofisiológica del propilparabeno y su efecto en la actividad epileptiforme. Directores de tesis: Dr. Emilio Javier Galván Espinosa y Dra. Luisa Lilia Rocha Arrieta. Marzo 27 de 2017.

Elisa Ventura Aquino

Conducta sexual femenina: saciedad sexual, efecto *Colidge* y expresión genética de los receptores a opioides en el SNC. Directores de tesis: Dr. José Alonso Fernández Guasti y Dr. Raúl Gerardo Paredes Guerrero. Abril 6 de 2017.

Osmar Antonio Jaramillo Morales

Alteraciones nociceptivas por una dieta alta en sacarosa en ratas Wistar hembras hipoestrogénicas obesas. Director de tesis: Dr. Francisco Javier López Muñoz. Junio 6 de 2017.

Irerí Betsabe Franco Estrada

Efecto de la inhibición del ADN metiltransferasa 1 en el proceso de diferenciación neuronal en células del epitelio olfatorio de ratón y humano. Directores de

tesis: Dra. Mónica Lamas Gregori y Dr. Gerardo Bernabé Ramírez Rodríguez. Junio 9 de 2017.

Karla Alina Ramírez Valadez

Participación de la cinasa Fyn en la migración de las células cebadas en respuesta al factor de crecimiento transformante β (TGF- β). Directora de tesis: Dra. Claudia González Espinosa. Julio 31 de 2017.

Juana María de Lourdes Medina Contreras

Efecto de la capsaicina, el ejercicio y su combinación, en varias complicaciones asociadas a la obesidad en ratas Wistar hipoestrogénicas. Directora de tesis: Dra. Guadalupe Bravo. Agosto 24 de 2017.

Janette Nallely Corona Ramos

Caracterización de un modelo de dolor ortotópico óseo para determinar las conductas de hiperalgesia, alodinia y dolor espontáneo inducidas por la inoculación de células glioma en femur de rata. Directores de tesis: Dr. Francisco Javier López Muñoz y Dra. Patricia García López. Agosto 31 de 2017.

Fabiola Guzmán Mejía

Efecto de la activación de los receptores nicotínicos $\alpha 7$ y del estrés crónico sobre la secreción de TNF inducida por LPS en células cebadas. Directores de tesis: Dra. Carolina López Rubalcava y Dra. Claudia González Espinosa. Noviembre 28 de 2017.

DISTINCIONES

José Alonso Fernández Guasti. Designado como Investigador Distinguido en la XLII Reunión Anual de la Academia de Investigación en Biología de la Reproducción, Guadalajara, Jal. Mayo, 2017. Editor

Invitado del número temático Sex differences on drugs affecting behavior de la revista *Pharmacology Biochemistry and Behavior*. Enero 2017.

Claudia González Espinosa. Inclusión del artículo Fyn kinase mediates cortical actin ring depolymerization required for mast cell migration in response to TGFbeta in mice en la sección In this Issue de la Revista *European Journal of Immunology*. Nota periodística sobre la identificación de la cinasa Fyn en el desarrollo de la retina. Periódico La Jornada del viernes 28 de julio del 2017, Sección CIENCIAS. Primer Lugar en la Categoría Investigación Básica en la XXXII Reunión Anual de Investigación del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez, otorgado por los Armstrong Laboratorios de México, S. A. de C. V. Título del Trabajo: Estudio de la participación de la Huntingtina en los procesos de secreción de mediadores inflamatorios en las células cebadas y sus posibles implicaciones en un modelo transgénico de la enfermedad de Huntington. Tercer Lugar en la Categoría de Investigación Básica en la XXXII Reunión Anual de Investigación del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez. Nombre del Trabajo: Estudio de la participación de las células cebadas en un modelo experimental de la enfermedad de Huntington.

Rafael Gutiérrez Aguilar. Conferencia por invitación - Universidad de Heidelberg, Alemania, Presentación como Mercator Professor, enero 2017. Conferencia por invitación Universidad de Zürich, Suiza. Junio 2017. Conferencia por invitación. Conferencia por invitación. European Brain Research Institute, Roma, Italia, mayo 2017. Conferencia por invitación. Goce de sabático con la distinción Mercator Professorship en la Facultad de Medicina de la Universidad de Heidelberg, Alemania, hasta agosto del 2017. Conferencia por invitación. Institut National de la Santé et de la Recherche Médical, Paris, mayo 2017. Conferencia por invitación. Keynote Speaker en el evento Mexico in the Biomedical Research, Embajada de México en Berlin, Alemania, abril 2017.

Carolina López Rubalcava. Trabajo ganador del 1er lugar en la categoría de Investigación Experimental de Posgrado durante el XXII Congreso Estudiantil de Farmacología y V Congreso Estudiantil de Ciencia sin Fronteras, realiado del 8-10 de noviembre de 2017 en la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional.

Gabriela Rodríguez Manzo. Invitada a participar en el concurso de selección para ocupar la posición de Editor en Jefe de la revista *Journal of Impotence Research: The Journal of Sexual Medicine*. Nombramiento como Miembro del Comité editorial de la Revista *Frontiers in Neuropharmacology*.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

Silvia Lorenia Cruz Martín del Campo. Miembro de la Comisión de evaluación de Cátedras Conacyt el marco de la Evaluación Trienal de Cátedras Conacyt 2017. 30 de noviembre 2017. Miembro de la Comisión de evaluación de proyectos del tema de salud en el marco de las convocatorias Cátedras Conacyt para jóvenes investigadores 2017. 26 de Abril 2017. Miembro del Comité Editorial de la Revista Internacional de Investigación en Adicciones. Miembro del Comité Editorial de la Revista Salud Mental. Miembro del Comité Evaluador de la plaza de Profesor de Carrera del Departamento de Farmacia de la Facultad de Química de la UNAM. 31 de Marzo de 2017.

José Alonso Fernández Fuasti. Miembro de la Comisión Revisora del Área III: Medicina y Ciencias de la Salud del Sistema Nacional de Investigadores. Noviembre 2017. Miembro del Comité Editorial de la revista Ciencia desde mayo de 2009 a la fecha.

Claudia González Espinosa. Miembro de la Comité de Evaluación del Área de Química -Fase de Evaluación de Pertinencia- de las propuestas recibidas en la Convocatoria de Investigación Científica Básica del Fondo Sectorial SEP-Conacyt 2016. Miembro del Comité de Selección de becarios Fullbright-García Robles del programa de Estudios de Posgrado 2017-2018 en el panel de Salud Pública. Comisión México-Estados Unidos para el Intercambio Educativo y Cultural (COMEXUS). Miembro del Comité del Área de Química -Fase de Evaluación de Propuestas en Extenso- de la Convocatoria de Investigación Científica Básica del Fondo Sectorial SEP-Conacyt 2016. Miembro del Comité Editorial del Open Allergy Journal del 2008 a la fecha. Miembro del Comité Evaluador externo de la Dirección General de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Rafael Gutiérrez Aguilar. Miembro del Comité Editorial de Frontiers in Neuroscience. Miembro del comité editorial de la revista Brain Sciences, 2012 a la fecha. Miembro del comité editorial de la revista Neuroscience, 2016 a la fecha. Miembro del comité editorial del Open Journal of Neuroscience, 2010 a la fecha. Participación en editoriales y revistas Reviewing editor. Frontiers in Systems Neuroscience, 2009 a la fecha.

Enrique Hong Chong. Participación como presidente del jurado en la evaluación sobre el mejor trabajo de ingreso a la Academia Nacional de Medicina de México, Premio Everardo Landa 2017. José Juan Antonio Ibarra Arias, por su trabajo Evaluación de una estrategia de combinación para potenciar el efecto neuroprotector y restaurador de la inmunización con péptidos neurales modificados después de una lesión en la médula espinal.

Carolina López Rubalcava. Participación en el Comité evaluador de la Convocatoria para Estancias Posdoctorales en Instituciones Académicas con sede en Europa o America, 2017 organizado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México.

Luisa Lilia Rocha Arrieta. Coordinadora del área de Farmacología del Departamento de Biología Médica de la Academia Nacional de Medicina de México (2017-2018). Miembro de la Joint ILAE-AES Task Force on Translational Research. Miembro del comité editorial de la revista Epilepsy Research. Miembro del Comité Transitorio de Comunicación con las Escuelas y Facultades de Medicina. Academia Nacional de Medicina. Miembro del jurado del premio Dr. Maximiliano Ruiz Castañeda de la Academia Nacional de Medicina de México. Presidenta de la Comisión de Promoción y Estímulos para los Investigadores del Cinvestav. Vicepresidenta de la Latin American Regional Committee (LARC) de la International Brain Research Organization (IBRO) (2013-2020).

Gabriela Rodríguez Manzo. Nombramiento como Miembro del Comité editorial de la Revista Frontiers in Neuropharmacology.

Carlos Miguel Villalón Herrera. Invitado para participar en las Sesiones de Apelaciones 2017 (COPEI 2017) del 7 al 11 de agosto de 2017. Invitado para participar en las Sesiones Ordinarias de Evaluación

2017 (COPEI 2017) del 23 de marzo al 7 de abril de 2017. Miembro del Comité Editorial de Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Alteraciones endócrinas y electrofisiológicas derivadas de la exposición crónica a tolueno y ciclohexano en ratas adolescentes. Clave: 239192-CB.

Investigadora responsable: Dra. Silvia Lorenia Cruz Martín del Campo

Investigadores participantes: Dr. Javier Emilio Galván Espinosa, Dra. Patricia de Gortari Gallardo, Paulina Soberanes Chávez

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial SEP-Conacyt de Investigación Básica

Proyecto: Análisis farmacológico de los efectos producidos por algunos agentes antimigrañosos sobre la vasodilatación neurogénica CGRPérgica inducida en modelos experimentales vasculares in vivo en la rata y el perro. Clave: 219707.

Investigador responsable:

Dr. Carlos Miguel Villalón Herrera

Investigadores participantes: Q.F.B. Belinda Villanueva Castillo, M. en C. Abimael González Hernández, Q.F.B. Víctor Hugo Avilés Rosas, Q.F.B. Eduardo Rivera Mancilla, Psicólogo Luis Manuel Pinacho García, M. en C. Inna Isabel Ruiz Salinas, M. en C. Alain Hassan Altamirano Espinoza, M. en C. Guadalupe Manrique Maldonado, Tec. Esp. Mauricio Villasana.

Fuente de financiamiento: SEP-Conacyt

Proyecto: Cambios plásticos en el sistema mesolímbico dopaminérgico inducidos por la actividad sexual: papel de los endocannabinoides. Clave: 220772.

Investigadora responsable:

Dra. Gabriela Rodríguez Manzo

Investigadores participantes: Dra. Claudia González Espinosa, Dr. René Garduño Gutiérrez
Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Células troncales de la retina postnatal II: caracterización de mecanismos epigenéticos que rigen su diferenciación hacia neuronas retinales y exploración de posibles mecanismos de regeneración celular en la retina patológica de mamíferos. Clave: CB-2013-01 219874.

Investigadora responsable:

Dra. Mónica Lamas Gregori

Investigadores participantes: Heberto Quintero, Prisca Raquel Bustamante Álvarez, Luis Ignacio Reyes Aguirre, Ileri Franco Estrada, Marbella Chavez, Mónica Lamas Gregori.

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Electroanatomy of hippocampal networks: Topographic distribution of co-active cells and its Plasticity. Clave: 277549.

Investigdor responsable:

Dr. Rafael Gutiérrez Aguilar

Investigadores participantes: Andreas Draguhn, Dr. Martin Both, Dr. Mario Treviño.

Fuente de financiamiento: Apoyo fondo binacional Conacyt-Sociedad Alemana de Investigación (DFG)

Proyecto: Estudio del efecto crónico de la merformina, de un nuevo análogo de la metformina, del 17b estradiol y de la moxonidina sobre la disfunción vascular inducida por resistencia a la insulina. Clave: CB 2015 252702.

Investigador responsable:

Dr. David Centurión Pacheco

Investigadores participantes: Dra. Araceli Sánchez López, Dr. Gabriel Navarrete Vázquez, M. en F. Erika Joana Gutiérrez Lara, Q.F.B. Saúl Huerta de la Cruz, Q.F.B. Jesús Hernán Beltrán Ornelas, Q.F.B. María Elena Becerril Chacón.

Fuente de financiamiento: Fondo Sectorial SEP-Conacyt. Convocatoria de Investigación Científica Básica 2015.

Proyecto: Functional ensembles. Clave: SFB1134.

Investigador responsable:

Dr. Rafael Gutiérrez Aguilar

Investigadores participantes: Prof. Andreas Draguhn, Dr. Alexei Egorov, Dr. Martin Both y Prof. Rafael Gutiérrez

Fuente de financiamiento: Sociedad Alemana de Investigación (DFG)

Proyecto: Plasticidad de microcircuitos neuronales en el hipocampo-II. Clave: Conacyt-254339.

Investigador responsable:

Dr. Rafael Gutiérrez Aguilar

Investigadores participantes: Dr. Franco Ortiz, M. en C. Diana Ixmatahual, Dra. Gisela Gómez

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Sistema de comunicación eléctrica silente entre sinapsis químicas en el sistema nervioso central: activación, desactivación, interacción y función. Clave: FC/219/2017.

Investigador responsable:

Dr. Rafael Gutiérrez Aguilar

Investigadores participantes: Dr. Gerardo Rojas-Piloni, Dr. Miguel Angel Méndez Rojas

Fuente de financiamiento: Conacyt

Proyecto: Tráfico vesicular y moléculas que controlan la síntesis de citocinas en las células cebadas. Clave: ANR-Conacyt. Clave: 188565

Investigadora responsable:

Dra. Claudia González Espinosa

Investigadores participantes: Dra. Marina Macías Silva, Dr. Ulrich Blank

Fuente de financiamiento: Conacyt-ANR (Agence Nationale Recherche, Francia)

Proyecto: Transducción de señales a través del receptor Toll-like 4 en las células cebadas y su relación con la producción de mediadores inflamatorios estimulada por el receptor Fc(épsilon)RI. Clave: Conacyt FC-2015-2/1122.

Investigadora responsable:

Dra. Claudia González Espinosa

Investigadores participantes: Marina Macías Silva (IFC, UNAM) Ulrich Blank (INSERM)

Fuente de financiamiento: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt)

Para mayores informes dirigirse a:**Jefatura del Departamento**

Dra. Claudia González Espinosa
Calzada de los Tenorios 235,
Col. Granjas Coapa Del. Tlalpan,
CDMX, México.

Teléfono: 52+55 5483 2855 y 56

cgonzal@cinvestav.mx

<http://www.cinvestav.mx/farmacobiologia>

<http://farmacobiologia.cinvestav.mx>

Coordinación Académica Maestría

Dra. Carolina López Rubalcava
Teléfono: 52+55 5483 2872
clopezr@cinvestav.mx

Coordinación Académica Doctorado

Dra. Janet Murbartián Aguilar
Teléfono: 52+55 5483 2857
murbartian@cinvestav.mx

CINVESTAV COAPA

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS

Durante 2017, el Departamento de Investigaciones Educativas (DIE) mantuvo una participación constante en la investigación educativa y en proyectos de desarrollo, así como una destacada presencia pública en el ámbito educativo nacional.

Los productos académicos se han diversificado y se conserva un buen balance entre productos publicados en revistas y casas editoriales de rango internacional con productos nacionales. Así mismo, la producción en inglés u otros idiomas guarda equilibrio con la producción en español, lo cual posibilita seguir interactuando con comunidades científicas de países de habla hispana. Aunque los promedios de productividad se mantuvieron estables respecto a los años anteriores, hubo una ligera disminución en la cantidad. Por ello, el DIE asume que debemos seguir realizando esfuerzos para incrementar la productividad.

En cuanto a proyectos de investigación se reportan algunos avances. Se realizaron tres proyectos con financiamiento de agencias nacionales o internacionales de apoyo a la ciencia y siete proyectos de servicios solicitados por otros sectores. Entre éstos, destacan los proyectos de evaluación sobre la evaluación de maestros a través del Servicio Profesional Docente y la Elaboración del Plan y Programas de Estudio de la Educación Básica por su incidencia en el sistema educativo nacional. En varios de estos proyectos colaboraron dos o más investigadores, alumnos del posgrado, personal que está realizando su servicio social en el DIE y nuestros auxiliares de investigación.

En el DIE se llevaron a cabo diversos cursos, seminarios y conferencias donde participaron profesores nacionales e internacionales. Recibimos un total de 43 profesores visitantes y tres profesores en posdoctorado (ver el apartado de profesores invitados y posdoctorados); diez de estos casos corresponden a estancias académicas de una duración de un mes o más. Este intercambio enriqueció la vida académica interna y amplió los lazos con instituciones y expertos de diferentes países.

En 2017 se mantuvo una serie de actividades académicas entre profesores y alumnos, tales como el ciclo Miércoles de Actualidad donde se abordan distintos temas de investigación dirigidos, principalmente, a estudiantes de maestría y de doctorado. Adicionalmente, a iniciativa del DIE, se realizó un Encuentro con los investigadores del Departamento de Farmacología para exponer los proyectos de investigación que se llevan a cabo en la Unidad Coapa.

La biblioteca es un lugar fundamental de servicio y apoyo para trabajo de investigación y docencia en el DIE. Actualmente contamos con un Acervo de 41,727 materiales documentales (libros, tesis, videos, CD, etc.) y 66 títulos de publicaciones periódicas vigentes, aproximadamente 13, 662 volúmenes de revistas). Por otro lado se mantiene la suscripción a diferentes bases de datos nacionales e internacionales a través del Cinvestav Zacatenco, como apoyo al posgrado y al área de la investigación

(JSTOR, Wiley Interscience, EBSCO, OECD, Pro Quest, Springer Link, Taylor & Francis, Elsevier, Web of Science, Scopus, Science Direct son las bases más consultadas por su carácter multidisciplinario). En el 2017 se registró la asistencia de 2,144 usuarios, cifra mayor que la de 2016, de los cuales la mayoría son internos (alumnos, profesores y auxiliares). Como cada año se establecieron o renovaron los Convenios de préstamo interinstitucional, mismos que se han incrementado de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

En 2017 se obtuvieron diversos reconocimientos, entre los cuales destacan el nombramiento de la Dra. Laura Cházaro como directora de la Revista Estadística e Sociedade, la continuidad de la cátedra UNESCO sobre Aseguramiento de la Calidad y Proveedores Emergentes de Educación Terciaria: De lo transnacional a lo intercultural a cargo de la Dra. Sylvie Didou; el otorgamiento a la Dra. Elsie Rockwell de la cátedra (por concurso) Edward Larocque Tinker Visiting Professor, Institute of Latin American Studies y Teachers College, Columbia University; la participación de la Dra. Inés Dussel como integrante del Comité Directivo del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) (2016-2017) y la elección en 2017 del Dr. Germán Álvarez Mendiola como integrante de dicho Comité Directivo para el ciclo 2018-2019. Así mismo, la amplia participación de nuestros investigadores como conferencistas magistrales, miembros de comités y consejos editoriales de revistas mexicanas y extranjeras, integrantes de carteras de árbitros y comités de evaluación de diversos organismos nacionales e internacionales, participantes en comités internacionales de eventos científicos y en foros o grupos de trabajo para analizar políticas educativas y científicas, etcétera son parte de la presencia del DIE en el campo de la investigación educativa nacional e internacional.

Los programas de posgrado, tanto de maestría como de doctorado, se mantienen clasificados como de competencia internacional. El programa de maestría graduó en 2017 a 20 estudiantes y el de doctorado a tres. El programa de doctorado posee esquemas consistentes de vinculación con otras instituciones de educación superior (del país y extranjeras) para el desarrollo de proyectos de investigación y de enseñanza, así como para la formación de estudiantes (estancias de investigación).

La vinculación que se realiza en el DIE expresa la pluralidad de los intereses de investigación y las múltiples redes que los investigadores han desarrollado con instituciones pares, interesadas en la Investigación Educativa y, en general, en las ciencias sociales. Esta diversidad se expresa en tres tipos de vinculación: proyectos; asesorías; e intercambios académicos, que se subdividen, a su vez, en redes académicas y conferencias, seminarios, cursos o talleres.

El DIE establece lazos con un amplio conjunto de instituciones de educación superior: universidades y centros de investigación nacionales, latinoamericanas (Argentina, Chile, Brasil y Colombia) y europeas (Inglaterra, Francia, España, Alemania, Japón). Los investigadores y estudiantes también se vinculan con organismos y asociaciones tanto de gobierno como académicas y civiles: el Senado de la República (México), el Ministerio de la Educación de Argentina, el Grupo de Investigación en Enseñanza de la Física, la Red Latinoamericana de Enseñanza de Física, la Red de Estudios Biográficos en México, la Fundación Ford, la Fundación Fullbright, el Consejo Nacional de Participación Social en la Educación (CONAPASE), la UNESCO; la ANUIES, entre muchas otras.

El DIE mantiene diversos convenios con instituciones académicas nacionales y de otros países, como el Convenio Marco de Cooperación con el Instituto de Psicología de la Universidad de Sao Paulo, Brasil; el Convenio Marco con la Universidad Nacional de La Plata, Argentina, el Convenio Marco con la Universidad Federal de Minas Gerais de la República Federativa de Brasil y el Convenio con la Universidad Autónoma de Querétaro, así como la renovación del Convenio con la Universidad del Rosario y la firma de un Convenio Específico con la Universidad de la Plata. También el DIE mantiene y amplía diferentes tipos de convenios con instituciones de educación superior nacionales para contar con alumnos de servicio social. En 2017, siete personas de la UAM, La Salle y UVM realizaron su servicio social en el DIE.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

GERMÁN ÁLVAREZ MENDIOLA

Investigador Cinvestav 3B y Jefe de Departamento. Doctor en Ciencias (2002). Cinvestav, México

Temas de investigación: Educación superior: políticas y cambio organizacional; Educación superior y políticas de aprendizaje a lo largo de la vida; Educación superior privada.

Categoría en el SNI: Nivel II

galvare@cinvestav.mx

DANIEL DIONISIO HERNÁNDEZ ROSETE MARTÍNEZ

Investigador Cinvestav 3B y Coordinador académico. Doctor en Sociología (2003). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Etnicidad y masculinidad. Educación, sexualidades y etnografía. Estudios culturales sobre VIH SIDA. Antropología de la migración indígena y la educación intercultural.

drosete@cinvestav.mx

ARIADNA MARÍA DE LOS ANGELES ACEVEDO RODRIGO

Investigadora Cinvestav 3B. Doctora en Historia (2005) University of Warwick, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Tema de investigación: Historia de la educación, 1870-1970.

Categoría en el SNI: Nivel I

aacevedo@cinvestav.mx

DAVID FRANCISCO BLOCK SEVILLA

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias (2001). Cinvestav, México

Línea de investigación: Didáctica de las matemáticas en nivel básico.

Categoría en el SNI: Nivel III

dblock@cinvestav.mx

ROSA NIDIA BUENFIL BURGOS

Investigador Cinvestav 3D. Doctor of Philosophy in Government (1990). University of Essex, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Análisis político de discursos educativos: reformas contemporáneas. Teoría y filosofía de la educación

Categoría en el SNI: Nivel III

rbuenfil@cinvestav.mx

MARÍA ANTONIA CANDELA MARTÍN

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Ciencias (1995). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Estudios etnográficos y análisis del discurso de la interacción social en clases de ciencias. Etnografías de educación científica intercultural en contextos indígenas.

Categoría en el SNI: Nivel II

acandela@cinvestav.mx

LAURA CHÁZARO GARCÍA

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Filosofía (2000). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Temas de investigación: Historia de las ciencias, la medicina y la educación. Ciencias y Género.

Categoría en el SNI: Nivel II

chazaro@cinvestav.mx

ALICIA CIVERA CERECEDO

Investigadora Cinvestav 3C. Doctorado en Ciencias con Especialidad en Investigaciones Educativas (2006). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Historia de la Educación en Iberoamérica: política educativa, educación rural, formación, culturas y trabajo docente, educación y género, internacionalización Políticas e instituciones de formación inicial y continua de profesores, educación básica, educación rural, educación y género

Categoría en el SNI: Nivel II

acivera@cinvestav.mx

MARÍA DE IBARROLA NICOLÍN

Investigadora Cinvestav 3E. Doctora en Ciencias con Especialidad en Investigaciones Educativas (1991). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Políticas, instituciones, y sujetos en las relaciones entre la educación y el trabajo.

Categoría en el SNI: Nivel III

ibarrola@cinvestav.mx

SYLVIE ANDREE DIDOU AUPETIT

Investigador Cinvestav 3D. Doctora en Sociología (1987). École des Hautes Études en Sciences Sociales, Francia.

Temas de investigación: Políticas de educación superior y formación de élites. Evaluación de la investigación científica.

Categoría en el SNI: Nivel III

didou@cinvestav.mx

INÉS DUSSEL

Investigadora Cinvestav 3C. Doctor of Philosophy (2001). University of Wisconsin - Madison, EUA.

Tema de investigación: Escuelas, tecnologías y cultura visual: las transformaciones de la cultura digital y Saber y poder en los nuevos medios digitales.

Categoría en el SNI: Nivel II

idussel@gmail.com

EMILIA BEATRÍZ MARÍA FERREIRO SCHIAVI

Investigadora Cinvestav Emérito. Doctora en Psicología (1970). Université de Genève, Suiza.

Tema de investigación: Psicogénesis de la lengua escrita.

Categoría en el SNI: Investigador Nacional Emérito

ferreiro@cinvestav.mx

IRMA ROSA FUENLABRADA VELÁZQUEZ

Investigadora Cinvestav 2C. Maestra en Ciencias (1981). Cinvestav, México.

Tema de investigación: Didáctica de Matemáticas en educación básica y formación de docentes.

irfuen@cinvestav.mx

JUDITH RACHAEL KALMAN LANDMAN

Investigadora Cinvestav 3E. Ph.D en Educación (1999). University of California, Berkeley, EUA.

Temas de investigación: Construcción Social de la Lengua Escrita. Cultura digital y Educación

Categoría en el SNI: Nivel III

jkalman@cinvestav.mx

GUADALUPE ALMA MALDONADO MALDONADO

Investigador Cinvestav 3B. Ph.D. in Higher Education (2004). Center for International Higher Education, EUA.

Temas de investigación: Organismos Internacionales y Educación Superior, Políticas en Educación Superior, Globalización, Internacionalización y Movilidad.

Categoría en el SNI: Nivel I

amaldonado@cinvestav.mx

RUTH MERCADO MALDONADO

Investigador Cinvestav 3B. Doctora en Ciencias en la Especialidad de Investigaciones Educativas (2002). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Estudios sobre la Docencia Cotidiana. Formación inicial y continua de maestros.

Categoría en el SNI: Nivel I

rmercado@cinvestav.mx

RUTH PARADISE LORING

Investigadora Cinvestav 3C. PhD en Antropología (1987). University of Pennsylvania, EUA.

Temas de investigación: Procesos de aprendizaje indígena. El contexto comunitario y la escolarización de niños mazahuas. Aprendizaje observacional-participativo.

Categoría en el SNI: Nivel I

paradise@cinvestav.mx

SUSANA RUTH QUINTANILLA OSORIO

Investigadora Cinvestav 3C. Doctora en Pedagogía (1990). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Tema de investigación: Historia de la vida intelectual y de la investigación científica en México, siglo XX.

Categoría en el SNI: Nivel III

susanaq@cinvestav.mx

ILIANA REYES ROBLES

Investigadora Cinvestav 3B. Ph.D. Psicología Evolutiva con énfasis en Socio-Psicolingüística (2001). University of California, Berkeley, EUA.

Tema de investigación: Desarrollo del lenguaje sociolingüístico y psicolingüístico, perspectivas socioculturales en el desarrollo de la lectoescritura y prácticas familiares en comunidades inmigrantes e indígenas.

Categoría en el SNI: Nivel I

ilireyes@cinvestav.mx

ELSIE ROCKWELL RICHMOND

Investigadora Cinvestav Emérito. Doctora en Ciencias (1996). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Antropología e Historia de la educación y la cultura escrita. Historia de las escuelas y de la cultura escrita.

Categoría en el SNI: Nivel III

rockwell@cinvestav.mx

EUGENIA ROLDÁN VERA

Investigadora Cinvestav 3B. Doctora en Historia y Filosofía de la Ciencia (2001). Darwin College - University of Cambridge, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

Temas de investigación: Historia de la educación, historia del libro, historia de conceptos en educación, historia de la ciencia.

Categoría en el SNI: Nivel II eroldan@cinvestav.mx

EDUARD JOHANN WEISS HORZ

Investigador Cinvestav 3C. Doctor en Ciencias Sociales (1982). Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Alemania.

Tema de investigación: Jóvenes y educación media.

Categoría en el SNI: Nivel III

eweiss@cinvestav.mx

PROFESORES VISITANTES**NINA JUNG**

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:

18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: UNAM

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

MERY HAMUI

Procedencia:

Universidad Autónoma Metropolitana

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional y Seminario Taller sobre los Procesos de Transición de los Estudiantes entre la Educación Media Superior y Superior y las Estrategias de Retención de Estudiantes

Periodo de estancia:

18 a 20 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: UAM

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

JORDI PLANAS

Procedencia:

Universidad Autónoma de Barcelona

Motivo de la visita: Preparación y avances de un proyecto conjunto de investigación sobre las transformaciones que se han dado en

México en materia de trabajo migración participación de la mujer y cambios educativos en relación con las transformaciones que ha vivido el sistema escolar

Periodo de estancia: 8 y 9 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: Fondo de proyectos de investigación de María de Ibarrola

Investigadora anfitriona:

María de Ibarrola Nicolás

THAIS FRANCA

Procedencia: Instituto Universitario de Lisboa

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de la estancia:

15 a 22 octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt, Proyecto de Redes Temáticas No. 280128

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

CAMELIA TIGAU

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:

18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: UNAM

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

CAROL DELGADO**Procedencia:**

Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:

18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento:

Pontificia Universidad Javeriana

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

CLAUDIA DÍAZ**Procedencia:**

Universidad Autónoma Metropolitana

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:

18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: UAM**Investigador anfitrión:**

Sylvie Andree Didou Aupetit

MARCELO MELLA

Procedencia: Universidad de Santiago de Chile

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de la estancia:

2017-10-18 a 2017-10-19

Fuente de financiamiento:

Universidad de Santiago de Chile

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

ALFREDO HUALDE

Procedencia: El Colegio de la Frontera Norte

Motivo de la visita: Preparación y avances de un proyecto conjunto de investigación sobre las transformaciones que se han dado en México en materia de trabajo migración participación de la mujer y cambios educativos

en relación con las transformaciones que ha vivido el sistema escolar

Periodo de estancia: 8 y 9 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: Fondo de proyectos de investigación de María de Ibarrola

Investigador anfitrión:

María de Ibarrola Nicolín

Motivo de la visita 2: Preparación y avances de un proyecto conjunto de investigación sobre las transformaciones que se han dado en México en materia de trabajo migración participación de la mujer y cambios educativos en relación con las transformaciones que ha vivido el sistema escolar

Periodo de estancia:

28 y 29 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento 2: Fondo de proyectos de investigación de María de Ibarrola.

Investigadora anfitriona:

María de Ibarrola Nicolín

CLAUDIA PEDONE

Procedencia: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:

18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Conicet**Investigador anfitrión:**

Sylvie Andree Didou Aupetit

GLADIS BLAZICH**Procedencia:**

Universidad Nacional del Nordeste

Motivo de la visita: Estancia Doctoral

Periodo de estancia:

4 de enero a 24 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos propios

Investigadora anfitriona: Judith Rachael Kalman Landman

IGNACIO ROMÁN

Procedencia:

Instituto Tecnológico de Estudios de Occidente

Motivo de la visita: Preparación y avances de un proyecto conjunto de investigación sobre las transformaciones que se han dado en México en materia de trabajo migración participación de la mujer y cambios educativos en relación con las transformaciones que ha vivido el sistema escolar

Periodo de estancia: 8 y 9 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: Fondo de proyectos de investigación de María de Ibarrola

Investigadora anfitriona:

María de Ibarrola Nicolás

Motivo de la visita 2: Preparación y avances de un proyecto conjunto de investigación sobre las transformaciones que se han dado en México en materia de trabajo migración participación de la mujer y cambios educativos en relación con las transformaciones que ha vivido el sistema escolar

Periodo de estancia:

28 y 29 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento 2: Fondo de proyectos de investigación de María de Ibarrola.

Investigadora anfitriona:

María de Ibarrola Nicolás

YOLANDA ALFARO

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:

18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: UNAM

Investigadora anfitriona: Sylvie Andree Didou Aupetit

ADDY RODRÍGUEZ

procedencia: Universidad de Quintana Roo

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia: 18 de octubre de

Fuente de financiamiento: Conacyt, Proyecto de Redes Temáticas No. 280128

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

BEATRIZ PADILLA

Procedencia: Universidad de Lisboa

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:

15 al 22 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt, Proyecto de Redes Temáticas No. 280128

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

DAVID NAVARRETE

Procedencia: Centro de Investigación y de Estudios Superiores en Antropología Social

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional y Seminario Taller sobre los Procesos de Transición de los Estudiantes entre la Educación Media Superior y Superior y las Estrategias de Retención de Estudiantes

Periodo de estancia:

18 al 20 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: CIESAS

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

KAZUYASU OCHIAI

Procedencia: Universidad Meisei, Japón
Motivo de la visita: Participación como conferencista en el Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional y en el Seminario Taller sobre los Procesos de Transición de los Estudiantes entre la Educación Media Superior y Superior y las Estrategias de Retención de Estudiantes.

Periodo de estancia: 17 de octubre de 2017 a 22 de enero de 2018

Fuente de financiamiento: Conacyt, Proyecto de Redes Temáticas No. 280128

Investigadora anfitriona:
Sylvie Andree Didou Aupetit

MÓNICA CHÁVEZ

Procedencia:
Universidad Autónoma de Zacatecas
Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:
18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: UAZ

Investigadora anfitriona:
Sylvie Andree Didou Aupetit

ÉDGAR GÓNGORA

Procedencia: Escuela Nacional de Antropología e Historia

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:
18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: ENAH

Investigadora anfitriona:
Sylvie Andree Didou Aupetit

ELISA CRAGNOLINO

Procedencia: Universidad Nacional de Córdoba

Motivo de la visita: Colaboración en organización de red académica entre las

instituciones. Impartir de Curso de Maestría con el tema Antropología de la Educación Rural.

Periodo de estancia:
24 de marzo a 16 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento:
Recursos fiscales Cinvestav

Investigadora anfitriona:
Elsie Rockwell Richmond

FERNANDO QUESADA

Procedencia: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:
18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Conicet

Investigadora anfitriona:
Sylvie Andree Didou Aupetit

GLORIA QUIÑONES

Procedencia: Universidad Monash, Australia

Motivo de la visita: Impartir la conferencia Reflexiones acerca de la educación preescolar en una comunidad rural en Nuevo León.

Periodo de estancia: 25 de agosto de 2017

Investigadora anfitriona: Ruth Paradise Loring

ALEJANDRO CANALES

Procedencia: UNAM

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional y Seminario Taller sobre los Procesos de Transición de los Estudiantes entre la Educación Media Superior y Superior y las Estrategias de Retención de Estudiantes

Periodo de estancia:
18 a 20 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: UNAM

Investigadora anfitriona:
Sylvie Andree Didou Aupetit

JUAN PABLO DURAND**Procedencia:** Universidad de Sonora**Motivo de la visita:** Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional y Seminario Taller sobre los Procesos de Transición de los Estudiantes entre la Educación Media Superior y Superior y las Estrategias de Retención de Estudiantes**Periodo de estancia:**

17 a 20 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt, Proyecto de Redes Temáticas No. 280128**Investigadora anfitriona:**

Sylvie Andree Didou Aupetit

ALEJANDRO MÁRQUEZ**Procedencia:**

Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita: Preparación y avances de un proyecto conjunto de investigación sobre las transformaciones que se han dado en México en materia de trabajo migración participación de la mujer y cambios educativos en relación con las transformaciones que ha vivido el sistema escolar**Periodo de la estancia:**

2017-02-08 a 2017-02-09

Fuente de financiamiento: Fondo de proyectos de investigación de María de Ibarrola**Investigadora anfitriona:**

María de Ibarrola Nicolás

Motivo de la visita 2: Preparación y avances de un proyecto conjunto de investigación sobre las transformaciones que se han dado en México en materia de trabajo migración participación de la mujer y cambios educativos en relación con las transformaciones que ha vivido el sistema escolar**Periodo de estancia:** 28 y 29 de agosto de 2017**Fuente de financiamiento 2:** Fondo de proyectos de investigación de María de Ibarrola.**Investigadora anfitriona:**

María de Ibarrola Nicolás

FRANÇOISE BROUZES**Procedencia:** Mufremex, Francia**Motivo de la visita:** Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional**Periodo de estancia:**

15 a 22 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt, Proyecto de Redes Temáticas No. 280128**Investigadora anfitriona:**

Sylvie Andree Didou Aupetit

PEDRO FLORES CRESPO**procedencia:** Universidad Autónoma de Querétaro**Motivo de la visita:** Preparación y avances de un proyecto conjunto de investigación sobre las transformaciones que se han dado en México en materia de trabajo migración participación de la mujer y cambios educativos en relación con las transformaciones que ha vivido el sistema escolar**Periodo de estancia:** 8 y 9 de febrero de 2017**Fuente de financiamiento:** Fondo de proyectos de investigación de María de Ibarrola**Investigador anfitrión:**

María de Ibarrola Nicolás

MARÍA SILVIA SERRA**Procedencia:**

Universidad Nacional de Rosario, Argentina

Motivo de la visita: Impartir clase en el Curso Temas Selectos de Investigación del Doctorado en Ciencias con Especialidad en Investigaciones Educativas y reunirse con estudiantes de maestría y doctorado para comentar sus avances de investigación

Periodo de estancia: 24 de enero a 1 de diciembre de 2017

Fuente de financiamiento: DIE- Cinvestav

Investigador anfitrión: Inés Dussel

ANTONIA OLMOS ALCARAZ

Procedencia: Universidad de Granada, España

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:

18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento:

Universidad de Granada

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

CARLOS USCANGA PRIETO

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia: 18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: UNAM

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

CHRISTOPHE JOIGNEAUX

Procedencia: Université Paris Est-Creteil

Motivo de la visita: Colaboración en el Proyecto de Investigación titulado Estudio comparativo cualitativo de la enseñanza de la lengua escrita.

Periodo de estancia:

16 de enero a 15 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos fiscales Cinvestav y Proyecto Conacyt 180439

Investigadora anfitriona:

Elsie Rockwell Richmond

PABLO HENRI RAMÍREZ

Procedencia: Unión de Universidades de América Latina

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:

18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: UDUAL

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

GLORIA EDITH BEINOTTI

Procedencia: Universidad Nacional de Córdoba

Motivo de la visita: Estancia Doctoral

Periodo de estancia:

4 de enero a 7 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: Recursos propios

Investigadora anfitriona:

Judith Rachael Kalman Landman

DULCE CAROLINA MENDOZA

Procedencia: El Colegio de México

Motivo de la visita: En representación de Pedro Flores Crespo. Universidad Autónoma de Querétaro. Preparación y avances de un proyecto conjunto de investigación sobre las transformaciones que se han dado en México en materia de trabajo migración participación de la mujer y cambios educativos en relación con las transformaciones que ha vivido el sistema escolar

Periodo de estancia:

28 y 29 de agosto de 2017^a

Fuente de financiamiento: Fondo de proyectos de investigación de María de Ibarrola.

Investigadora anfitriona:

María de Ibarrola Nicolás

ANGÉLICA VENCES ESPARZA**Procedencia:**

Universidad Autónoma de Nuevo León

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

periodo de estancia: 18 y 19 de octubre 2017

Fuente de financiamiento: UANL

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

ELIA CATALINA CRUZ BARAJAS

Procedencia: Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación José María Morelos

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:

17 y 18 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: Conacyt, Proyecto de Redes Temáticas No. 280128

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

JUAN CARLOS LÓPEZ GARCÍA

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:

18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: UNAM

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

ROBERTO RODRÍGUEZ GÓMEZ**Procedencia:**

Universidad Nacional Autónoma de México

Motivo de la visita: Preparación y avances de un proyecto conjunto de investigación sobre las transformaciones que se han dado en México en materia de trabajo migración participación de la mujer y cambios educativos

en relación con las transformaciones que ha vivido el sistema escolar

Periodo de estancia: 8 y 9 de febrero de 2017

Fuente de financiamiento: Fondo de proyectos de investigación de María de Ibarrola

Investigadora anfitriona:

María de Ibarrola Nicolín

Motivo de la visita 2: Preparación y avances de un proyecto conjunto de investigación sobre las transformaciones que se han dado en México en materia de trabajo migración participación de la mujer y cambios educativos en relación con las transformaciones que ha vivido el sistema escolar

Periodo de estancia:

28 y 29 de agosto de 2017

Fuente de financiamiento 2: Fondo de proyectos de investigación de María de Ibarrola.

Investigador anfitrión:

María de Ibarrola Nicolín

ROSA EMILIA BERMÚDEZ RICO

Procedencia: Universidad del Valle, Colombia

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:

18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento:

Universidad del Valle

Investigadora anfitriona:

Sylvie Andree Didou Aupetit

IRMA MARÍA FLORES ALANÍS**Procedencia:**

Universidad Autónoma de Nuevo León

Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional

Periodo de estancia:

18 y 19 de octubre de 2017

Fuente de financiamiento: UANL

Investigadora anfitriona: Sylvie Andree Didou
Aupetit

JUAN JOSÉ RAMÍREZ BONILLA

Procedencia: El Colegio de México
Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional y Seminario Taller sobre los Procesos de Transición de los Estudiantes entre la Educación Media Superior y Superior y las Estrategias de Retención de Estudiantes
Periodo de estancia: 18 de octubre de 2017 a 20 de enero de 2017
Fuente de financiamiento: COLMEX
Investigadora anfitriona: Sylvie Andree Didou Aupetit

HERNÁN GUSTAVO GONZÁLEZ BOLLO

Procedencia: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina
Motivo de la visita: Ofrecer curso para alumnos de maestría y doctorado en el DIE
Periodo de estancia: 28 de enero a 18 de marzo de 2017
Fuente de financiamiento: Departamento de Investigaciones Educativas-Cinvestav
Investigadora anfitriona: Laura Cházaro García

MICHEL DURAMPART

Procedencia: Universidad De Toulon, París
Motivo de la visita: Participación como ponente en Segundo Seminario Internacional sobre Movilidad Científica Transnacional
Periodo de estancia: 18 y 19 de octubre de 2017
Fuente de financiamiento: Conacyt, Proyecto de Redes Temáticas No. 280128/Cinvestav
Investigadora anfitriona: Sylvie Andree Didou Aupetit

Motivo de la visita 2: Ofrecer curso para alumnos de doctorado en el DIE

Periodo de estancia: 22 de octubre a 5 de noviembre de 2017
Fuente de financiamiento 2: Departamento de Investigaciones Educativas-Cinvestav
Investigadora anfitriona: Laura Cházaro García

AMALIA NIVÓN BOLÁN

Procedencia: Universidad Pedagógica Nacional
Tema de investigación: Redes locales e internacionales en la configuración de la escuela primaria: México y Centro América
Periodo de estancia: 1 de julio de 2016 a 30 de junio de 2017
Fuente de financiamiento: Universidad Pedagógica Nacional
Investigadora anfitriona: Eugenia Roldán Vera

NATALIA VERÓNICA SOTO COLOBALLES

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México
Tema de investigación: Historia Política de la Tecnología y Cultura Material Escolar: un diálogo para estudiar la Arquitectura
Periodo de estancia: 1 de enero de 2017 a 1 de enero de 2018
Fuente de financiamiento: Conacyt
Investigadora anfitriona: Laura Cházaro García

CARLOS ORTEGA IBARRA

Procedencia: Universidad Nacional Autónoma de México
Tema de investigación: Instrumentos Científicos, la medición de la contaminación en México
Periodo de estancia: 1 de agosto de 2017 a 1 de agosto de 2018
Fuente de financiamiento: Conacyt
Investigadora anfitriona: Laura Cházaro García

PROGRAMAS DE ESTUDIO

MAESTRÍA

El programa de maestría está orientado a la formación para la investigación. Se trata de un programa presencial y de tiempo completo. Los estudiantes se benefician de un programa de cursos conceptuales y metodológicos comunes con la posibilidad de elegir las asignaturas que les permitan fortalecer su área de especialización. Los estudiantes participan de numerosas actividades curriculares en el DIE (congresos, foros, conferencias) y se benefician del diálogo constante entre enseñanza e investigación.

El Programa de Maestría está sustentado en un Núcleo Académico Básico de 24 investigadores de tiempo completo, de alta calificación, amplia productividad y con prestigio nacional e internacional. 23 de sus 24 integrantes son miembros del Sistema Nacional de Investigadores; entre ellos hay una profesora emérita, seis están en el nivel III y nueve el nivel II. La diversidad de los miembros del núcleo académico básico permite atender la demanda estudiantil con la flexibilidad requerida por el Plan de Estudios y proporcionar una formación general multi e interdisciplinaria. Además del núcleo básico, profesores de otras instituciones nacionales y de otros países participan con frecuencia en cursos, seminarios u otras actividades académicas del DIE que forman parte de la formación de los estudiantes de maestría.

El Programa de Maestría tiene una duración de dos años divididos en seis cuatrimestres.

Objetivos

Objetivo general

La maestría se propone dar una formación teórica, metodológica y técnica básica, así como una perspectiva inter y multidisciplinaria que permita a sus egresados contribuir al conocimiento de los procesos educativos mediante el análisis crítico y la investigación.

Objetivos particulares

- Familiarizar a los estudiantes con las problemáticas educativas del país bajo perspectivas conceptuales y de investigación actuales.
- Iniciar a los estudiantes en el manejo de diversas estrategias prácticas, técnicas, metodológicas y teóricas de la investigación educativa.
- Propiciar en los estudiantes una formación inter y multidisciplinaria para generar y desarrollar investigación educativa de alta calidad en las siguientes áreas de especialización: Enseñanza y Aprendizaje; Historia de la Educación, Educación, Política y Sociedad y Educación, Cultura y Sociedad.
- Desarrollar en los estudiantes la capacidad de evaluar programas educativos mediante el análisis crítico y la investigación de los procesos educativos.

REQUISITOS DE ADMISIÓN

El programa de maestría está dirigido a egresados de licenciatura con interés en la investigación educativa que:

- demuestren compromiso con el campo de la educación (vía estudios y/o trabajo previo) e interés en realizar investigación educativa en las áreas de especialización y las líneas de generación de conocimiento que ofrece el programa;
- denoten una actitud de compromiso con la resolución de problemas educativos;
- tengan como perspectiva profesional presente y futura dedicarse al campo de la educación;
- hayan tenido un buen desempeño en sus estudios de licenciatura;
- muestren una buena disposición para la actividad intelectual, el trabajo académico intensivo y la investigación científica;
- demuestren un alto nivel de comprensión de lectura (capacidad de síntesis, análisis y razonamiento);
- posean capacidad de expresión oral y escrita (claridad, orden, argumentación y uso correcto de la lengua);
- muestren habilidades para la reflexión, el análisis y el pensamiento crítico;
- demuestren capacidad de comprender textos científicos en inglés (de preferencia) y/o en otros idiomas;
- expresen su compromiso de dedicarse de tiempo completo a los estudios.

Requisitos de admisión

- | | |
|--|--|
| a. Solicitud de ingreso | h. Acta de Nacimiento |
| b. Currículum Vitae | i. CURP |
| c. Certificado de Estudios de Licenciatura | j. Certificado de idioma |
| d. Título de Licenciatura | k. Tesis de Licenciatura (Formato digital) |
| e. Acta de examen de Licenciatura. | l. Documentos de experiencia laboral o participación en actividades académicas |
| f. Cédula profesional | m. Fotografías tamaño infantil |
| g. Cartas de recomendación | |

El ingreso a la maestría se realiza por medio de convocatoria pública. Para participar, los aspirantes tienen que cumplir los siguientes requisitos:

- Licenciatura con promedio mínimo de 8.
- Constancia de comprensión de lectura de textos científicos en inglés

El proceso de selección de estudiantes se organiza de manera colegiada y comprende tres etapas:

1. Los aspirantes llenan la solicitud en línea que incluye una carta de exposición de motivos y un anteproyecto de investigación. La solicitud va acompañada de los siguientes documentos probatorios (entregados físicamente en las instalaciones del DIE):

- Título de licenciatura
- Certificado de estudios de licenciatura con promedio mínimo de 8
- Tesis de licenciatura y fotocopia de publicaciones
- Certificado que demuestre un nivel básico de comprensión de textos científicos en inglés
- Documentos que constaten experiencia laboral y/o participación en actividades académicas
- Dos cartas de recomendación (en el machote proporcionado por el DIE)

Una vez descartadas las solicitudes incompletas, los profesores revisan las solicitudes en línea, las cartas de recomendación y el trabajo previo de los aspirantes. Se selecciona a los aspirantes que pasan a la segunda etapa en función de la calidad de su solicitud, sus antecedentes académicos, la afinidad de sus intereses de investigación con las líneas y áreas de especialización del programa y la disponibilidad de los profesores.

2. Los aspirantes deben aprobar un examen escrito de lectura y escritura académica, de carácter presencial. En él se observa su capacidad de síntesis, análisis y razonamiento, argumentación, uso de la lengua escrita y manejo del discurso académico.
3. Los aspirantes que aprueban el examen de lectura y escritura académica son entrevistados por uno o varios de los profesores con el objeto de sopesar el interés y aptitudes para la investigación y las áreas y líneas del programa; conocer su disponibilidad y compromiso para dedicarse de tiempo completo a los estudios y observar su capacidad de expresión oral.

Después de la entrevista, los profesores realizan sus dictámenes finales y se hace una reunión de Colegio para revisar casos dudosos, asignar estudiantes a otros profesores y acordar la lista final de aceptados.

Líneas de generación y aplicación del conocimiento (LGAC), temas de estudios de los profesores

- | | |
|--|--|
| a. Aprendizaje y Desarrollo: Emilia Ferreiro | Alicia Civera Cerecedo, Susana Quintanilla Osorio, Eugenia Roldán Vera |
| b. Cultura Digital y Educación: Inés Dussel, Iliana Reyes Robles | f. Jóvenes: Educación, Salud y Trabajo: Eduardo Weiss Horz |
| c. Didácticas Especializadas: Emilia Ferreiro, David Francisco Block Sevilla, María Teresa Guerra Ramos | g. Políticas e Instituciones de Educación, Ciencia y Tecnología: Germán Álvarez Mendiola, Antonia Candela Martin, Alicia Civera Cerecedo, María de Ibarrola Nicolás, Sylvie Didou Aupetit, Alma Maldonado Maldonado, Ruth Mercado Maldonado |
| d. Estudios Socioculturales Sobre Escuela, Aula y Comunidad: Antonia Candela Martin, Inés Dussel, Daniel Hernández Rosete, Ruth Mercado Maldonado, Ruth Paradise, Iliana Reyes Robles | |
| e. Historia de la Educación y del Conocimiento: Ariadna Acevedo Rodrigo, | |

Cursos del programa

El plan y los programas de estudio encuentran sustento en la experiencia inmediata del mundo de la investigación, el contacto directo de los estudiantes con sus directores de tesis y la realización de productos académicos de diverso tipo. El currículo de la maestría contiene un tronco común, áreas de especialización y seminarios de tesis, que deberán culminar en dos años con la presentación de una tesis que demuestre que el estudiante ha adquirido las herramientas básicas de la investigación especializada.

El currículo de la maestría se organiza en cursos de tronco común, cursos por áreas de especialización, trabajo de tesis y actividades co-curriculares.

1) En el tronco común se incluyen asignaturas de naturaleza conceptual, de formación metodológica común y talleres de lectura y escritura académica. Tiene como objetivo propiciar una formación general multi e interdisciplinaria, lo que resulta particularmente importante dada la creciente heterogeneidad de los estudiantes.

2) La maestría cuenta con cuatro áreas de especialización: Enseñanza y Aprendizaje; Historia de la Educación, Educación, Política y Sociedad, y Educación, Cultura y Sociedad. Cada una incluye dos cursos especializados y además hay dos cursos optativos generales que pueden impartirse por áreas, de manera común, o que los estudiantes pueden cubrir tomando cursos en otras instituciones. Las actividades de las áreas pretenden favorecer la integración de espacios colectivos de formación y debate de carácter especializado.

Los contenidos de los cursos en cada área son definidos a partir de cuatro consideraciones:

- la reflexión sobre la investigación en los campos de estudio de cada área;
- la evaluación que el Colegio de Profesores realiza periódicamente acerca de los avances y de las necesidades formativas específicas de la cohorte generacional de estudiantes;
- las propuestas de trayectoria escolar que cada estudiante acuerde con su director de tesis;
- las características de los proyectos de investigación de los estudiantes en cada cohorte

De esta manera, la formación general del tronco común va acompañada de una formación especializada en un campo de estudios que sin embargo es flexible. Los estudiantes pueden transitar de las actividades de un área a otra según las necesidades de su formación o del desarrollo de su tesis. Asimismo pueden elegir entre varias ofertas de cursos optativos (algunos de ellos impartidos por profesores visitantes de México y otros países) o bien por cursar algunos en otras instituciones. Puntos de apoyo para la definición de los cursos y de la trayectoria de cada estudiante son el intercambio constante entre los estudiantes con sus directores de tesis, la interlocución con un tutor y la Coordinación Académica del DIE, y las presentaciones de los avances de tesis.

3) Parte medular de la maestría es el trabajo de tesis, que inicia desde el primer cuatrimestre e incluye asesorías individuales con los directores de tesis, seminario de tesis y por área, trabajo de campo, análisis de datos y redacción. En las presentaciones de avances, los estudiantes exponen el

estado de su trabajo de tesis en las fases inicial, intermedia y final, y reciben retroalimentación puntual de un profesor lector y un estudiante lector, así como comentarios de los demás estudiantes y profesores presentes. Desde el inicio de la maestría los estudiantes tienen asesorías individuales constantes y participan en los seminarios de tesis de sus directores; pueden participar también en seminarios de investigación de otros profesores en el DIE u otras instituciones.

La tesis de maestría es un trabajo académico que permite un aprendizaje vinculado con actividades y proyectos de la futura vida profesional en una línea de investigación. En ella el estudiante desarrolla las siguientes capacidades:

- plantear preguntas relevantes sobre problemas de investigación;
- buscar bibliografía actualizada, situar su trabajo en un campo de conocimiento o discusión actual y presentar una opinión fundamentada;
- diseñar estrategias para recabar información pertinente y dar respuestas a problemas de investigación educativa;
- recabar eficientemente la información pertinente al tema;
- analizar la información recabada mediante su articulación con las conceptualizaciones y las preguntas planteadas;
- presentar el análisis con una sistematización, argumentación y redacción coherentes y documentadas.

En todos los casos la tesis de maestría debe propiciar el desarrollo de competencias académicas generales, así como las específicas del tipo de tesis y área de trabajo. Así, las tesis son concebidas como el resultado de un ejercicio sistemático de investigación bien definido.

Para que sea viable la conclusión de la tesis dentro del plazo de dos años, se recomienda que se circunscriba a una selección acotada pero significativa del material bibliográfico y empírico necesario. Lo importante es desarrollar la capacidad de analizar los datos con conceptos teóricos pertinentes y de exponer lo encontrado con una argumentación coherente. El plan contempla periodos de tiempo mínimos para la realización del trabajo de campo, que va acompañado en cada etapa de los cursos metodológicos.

4) Adicionalmente, a lo largo del programa los estudiantes participan en actividades co-curriculares: como comentaristas en los avances de tesis de sus compañeros, en reuniones académicas (congresos, simposios, mesas redondas, etcétera), en intercambios académicos con docentes e investigadores del DIE, de otras instituciones nacionales y de otros países. Cada vez más estudiantes presentan sus avances en redes temáticas nacionales, así como en congresos nacionales e internacionales.

Mapa curricular

En el esquema que se adjunta, las columnas representan los cuatrimestres y las filas los tipos de cursos y actividades a desarrollar. Los cursos comunes conceptuales y los talleres aparecen en tonos de color verde; los cursos metodológicos comunes en lila; el trabajo relacionado con la tesis (seminario de tesis y de área, trabajo de campo y presentaciones de avances) está en tonos de

amarillo, y los cursos especializados de área y optativos generales en rosa. Las actividades co-curriculares aparecen en blanco.

I. TRONCO COMÚN

Cursos comunes conceptuales:

Estos cursos comunes, de carácter obligatorio, acercan a los estudiantes al conocimiento de la problemática educativa desde distintas perspectivas teórico-conceptuales básicas que dan cuenta de su complejidad: histórica, sociopolítica, sociocultural y de enseñanza-aprendizaje. Los cursos tienen el objetivo de sensibilizar a los estudiantes en la naturaleza interdisciplinaria de los problemas educativos y brindar un marco de conocimiento compartido para una población de procedencia disciplinaria y geográfica diversa.

Problemas educativos y políticas públicas del México actual

Este curso busca que los estudiantes adquieran un conocimiento panorámico e inter relacional de los problemas actuales del sistema educativo mexicano (SEM) desde un punto de vista social, económico y político, y de la manera como se diseñan, se implementan y se logran - o no- soluciones a partir de las políticas públicas.

El foco estará puesto en los principales problemas educativos que se relevan en el momento actual (del 2012 en adelante) en el país, y en el análisis de las grandes políticas decididas a partir de los cambios constitucionales del 2013, cuyos antecedentes, si es el caso, se rastrearán hasta la reforma de 1992.

Los ejes de organización del curso son:

- La configuración actual del sistema educativo mexicano, su crecimiento, y distribución por niveles y tipos de servicio.
- La problemática educativa del país, centrada en la persistencia de la desigualdad en el acceso y la permanencia y los distintos tipos y grados de evidencia de una calidad deficiente.
- Gobierno y gestión de la educación en México: los diferentes grados de poder, autoridad y autonomía entre el gobierno federal, los gobiernos estatales y las instituciones escolares; legislación, presupuesto, descentralización, autonomía escolar y participación social.
- Los actores como problemas de política y sujetos de acción: maestros, estudiantes, autoridades, investigadores, grupos de presión, organismos internacionales y otros
- Los problemas del acuerdo y la implementación de las políticas públicas, las reformas y el cambio, con base en la selección de algunos ejemplos.

Se utilizarán las estadísticas disponibles y los instrumentos convencionales de su uso y comparación internacional. Igualmente se propiciará un primer acercamiento a conceptos clave de las Ciencias Sociales tales como estructura social, sistema educativo, institución, actores, sujetos, políticas, reformas y cambio.

Temas y problemas en la historia de la educación en México

Este curso proporciona una perspectiva analítica y de larga duración sobre los problemas de la escuela y el sistema educativo mexicano, vistos desde el campo de la historia social de la educación. Pretende proporcionar herramientas a los investigadores educativos para pensar históricamente, es decir, para que desarrollen la capacidad de realizar una lectura crítica de la historiografía existente y de incorporar la experiencia histórica y las tendencias de largo plazo a su reflexión sobre la educación.

El hilo conductor del curso es la compleja relación entre teorías, políticas y prácticas, tomando en cuenta la actuación no sólo de los educadores y políticos destacados, sino de una amplia gama de actores involucrados en la escuela y el sistema educativo, incluyendo al ciudadano de a pie. El curso no pretende ser una visión exhaustiva de la historia de la educación en México; los temas se han seleccionado de acuerdo con su relevancia para comprender los problemas educativos contemporáneos y con la calidad de la investigación existente.

En cuanto a las perspectivas teóricas y conceptuales, el curso estará informado por las discusiones historiográficas sobre la construcción social de la escuela y las formas escolares (o gramática escolar), así como el papel del sistema educativo en la formación y desarrollo del estado nación. Se pondrá especial atención a la interacción entre el desarrollo de estructuras e instituciones, por un lado, y la capacidad y límites de influencia de los distintos actores (ya sean el secretario de educación, el padre de familia campesino o el estudiante universitario), por otro. De esta manera se pretende integrar el panorama de la historia política vista desde arriba, aquella protagonizada por los creadores de políticas educativas, con el de la historia social desde abajo, aquella que estudia los sujetos a quienes van dirigidas tales políticas educativas, todo ello sin perder de vista el papel crucial de los maestros, intermediarios por excelencia entre estado y sociedad.

Sujetos e institución educativa

El curso aborda cuatro grandes temas: la institución educativa, los grupos que en ella actúan, las trayectorias de los sujetos, así como su relación con las representaciones que se construyen en diferentes espacios y tiempos.

En la primera parte se emprende el estudio de la institución educativa observando las formas en que se instituyen prácticas sociales y conforman procesos complejos en instituciones particulares generando estilos, culturas e identidades. Se analiza la micro-política institucional y las dinámicas instituidas/instituyentes, así como el ejemplo del currículo como organizador y portador de los núcleos institucionales.

El segundo bloque aborda el estudio de los grupos como formaciones intermedias en el vínculo del sujeto con la institución. Se observan los componentes, dinámicas, organización interna, capacidad de acción colectiva y potencialidad creativa de los grupos desde las perspectivas de la psicología, la teoría social y los estudios sobre ciencia y tecnología. Se observan también las expresiones de la acción grupal en la investigación, la formación y la intervención.

El tercer bloque aborda el estudio de la noción de sujeto en la perspectiva de la construcción de la identidad y de los cambios que ha experimentado la matriz de socialización. Se analiza la forma en

que los individuos participan en la producción de la sociedad, las tensiones y desplazamientos que se observan, así como algunas implicaciones en las trayectorias de los sujetos.

Por último se trabaja el tema de la identidad y las representaciones sociales desde la perspectiva psicosociológica observando sus particularidades en casos concretos.

Cultura y educación

Este curso es una introducción a la problemática cultural en el campo educativo, cuyo eje será la diversidad de formas de concebir y de estudiar la diversidad cultural en México y sus implicaciones para la educación. Se abordará el binomio clásico cultura-naturaleza para problematizar cuestiones como la noción de transmisión cultural o herencia cultural. Se podrá énfasis en la complejidad teórica del concepto de cultura. Este recorrido se complementará con el tema de la diversidad lingüística.

La segunda parte del curso relacionará las perspectivas teóricas estudiadas con la educación, particularmente en espacios escolares. Esta parte abordará las teorías de conflicto cultural, de producción y reproducción cultural, de apropiación y resistencia cultural, así como la perspectiva histórico-cultural sobre las prácticas educativas.

Teoría educativa, currículum y enseñanza

En el curso se abordan diferentes conceptualizaciones de la teoría educativa como son: ciencias de la educación o pedagogía; la relación entre teoría y práctica; investigación e innovación educativa. En una segunda parte se muestran los cambios históricos en el concepto del currículo y se analiza su conceptualización desde diversos enfoques: centrado en la racionalidad técnica, como producto histórico y/o de la dinámica institucional y en su forma de estructuración y organización (por disciplinas, integrado, por competencias, por proyectos. etc.). En la tercera y última parte se analizan y discuten temas de actualidad en el campo del currículo de diferentes niveles educativos, atendiendo especialmente a los cambios culturales y tecnológicos y los desafíos que plantean a la institución escolar.

Aprendizaje y conocimiento

En este curso se pretende que los alumnos enfrenten debates actuales y comprendan conceptos básicos de las diferentes teorías psicológicas del aprendizaje. El curso enfatizará una presentación por problemas, con el consiguiente debate sustentado por autores clásicos y actuales. El principal objetivo del curso es que los alumnos comprendan los procesos de aprendizaje que conducen a la adquisición de conocimientos y distinguan los aprendizajes conceptuales de otros tipos de aprendizaje que se dan dentro y fuera del contexto escolar. El curso tiene en cuenta que es el único espacio, dentro de la Maestría, para reflexionar sobre el sujeto psicológico, y que hay que hacer esto con estudiantes que, en su mayoría, no tienen formación en psicología.

Cursos Comunes Metodológicos

Los cursos de metodología se han distribuido entre diferentes cuatrimestres con el fin de acompañar mejor el proceso de investigación para la tesis en distintas etapas. Alterna cursos generales para todos los estudiantes (Metodologías cuantitativas, Metodologías cualitativas 1 y 3, Epistemología) con cursos especializados por tipo de método (Metodologías cualitativas 2).

Metodologías cuantitativas

Este módulo ofrece las nociones básicas de la investigación cuantitativa con el objeto de que los alumnos adquieran la capacidad de leer investigaciones realizadas con base en esa metodología. Los principales temas que estudiarán son:

- a) estadísticas descriptivas básicas: mediciones, frecuencias, proporciones, porcentajes, distribuciones, representaciones;
- b) estadísticas inductivas: probabilidades, asociaciones, causalidad, muestreos, naturaleza de las poblaciones (paramétricas y no paramétricas); y
- c) regresión y correlaciones, análisis factorial y análisis multivariado.

Metodologías cualitativas 1

Este curso muestra las características principales de la investigación cualitativa en educación. Proporciona a todos los estudiantes un panorama introductorio de las diferentes metodologías que se usan en el DIE por área de conocimiento y especialización (histórico, socio-político, socio-cultural, enseñanza-aprendizaje), así como los distintos pasos del proceso de investigación. Sirve de apoyo para elaborar el diseño y desarrollo del proyecto de tesis y para identificar las principales formas y técnicas de producción de datos.

Metodologías cualitativas 2 (Métodos especializados)

En este curso se distribuye a los estudiantes en diferentes grupos de acuerdo con el método especializado que emplearán para la recolección de datos para su investigación de tesis: entrevistas, método etnográfico y fuentes históricas. La distribución no es estrictamente por área de especialización porque hay proyectos de investigación que comparten los mismos métodos independientemente de la temática o la disciplina. Con este arreglo flexible y acorde a la trayectoria escolar individual de cada estudiante, se pretende ayudar a los estudiantes a que elaboren sus instrumentos de indagación justo antes de iniciar el trabajo de campo.

Metodologías cualitativas 3 (Procesos de análisis)

El curso se centra en el estudio de textos y los ejercicios prácticos en el proceso de análisis de los datos empíricos. Propone algunos ejes comunes a los diferentes enfoques teórico-metodológicos abordados en los proyectos, incluyendo el recorte del objeto de estudio según la información recabada, la construcción de categorías analíticas a partir del marco conceptual, y la organización analítica de los datos empíricos obtenidos por diferentes técnicas y fuentes. Se abordarán los problemas de este proceso desde una perspectiva de construcción del dato en la investigación cualitativa. Los temas incluyen las unidades, escales y niveles de análisis, la clasificación y comparación de datos, la identificación de pautas y reconstrucción de relaciones, tipologías y trayectorias, y finalmente, la elaboración de explicaciones o interpretaciones que fundamenten los argumentos de la tesis.

Epistemología

El curso presenta un panorama de las más relevantes discusiones epistemológicas y filosóficas con relación al desarrollo de las ciencias y los fundamentos de la investigación científica en el siglo XX. Inicia con el paradigma largamente dominante del positivismo lógico y presenta las rupturas de la

epistemología constructivista de Piaget sobre la interacción entre sujeto y objeto, y la postura filosófica de Wittgenstein sobre los lenguajes científicos, así como la ruptura desde la historia de las ciencias sobre los cambios en los paradigmas científicos (Kuhn). Una segunda parte del módulo aborda la construcción socio-cultural y presenta discusiones sobre las características específicas de las humanidades y las ciencias sociales, como son su historicidad y su constitución a partir de las interacciones entre sujetos mediados por el lenguaje y los significados de la acción en contextos culturales e históricos, así como la especificidad de la relación del investigador con ese objeto, caracterizado por la doble hermenéutica.

Talleres

Su objetivo central es apoyar el proceso de escritura de la tesis. Comprenden actividades centradas en las habilidades de identificación de géneros académicos y la construcción de la argumentación académica.

Taller de textos académicos

El Taller de textos académicos pretende iniciar a los estudiantes en los procesos de búsqueda, clasificación, análisis y comprensión de los diferentes materiales impresos y electrónicos disponibles para el desarrollo de la investigación que realizarán como tesis de grado. A partir de la delimitación de su objeto de estudio, de la ubicación de este dentro de un campo disciplinario y de la identificación de las cinco palabras clave, se procederá a la busca de textos de distintos subgéneros (artículos de investigación y de difusión, estados de conocimiento, libros monográficos, memorias de congresos, tesis, etcétera), así como al reconocimiento de las diferencias entre estos y de las diferentes maneras de clasificarlos y citarlos. El propósito es que cada estudiante estructure las referencias bibliográficas, hemerográficas y documentales de su anteproyecto de investigación.

Taller de argumentación académica

Este taller proporcionará herramientas sobre la manera de redactar y organizar los argumentos académicos en un escrito. Sobre todo, buscará dotar a los estudiantes de recursos para escribir su tesis.

II. Cursos por área de especialización

El plan de estudios contempla dos cursos especializados por área que se diseñan de acuerdo con las necesidades e intereses específicos de los estudiantes de cada generación. Estos cursos pueden provenir del repositorio de cursos que históricamente ha impartido cada área o pueden diseñarse como algo completamente nuevo. Los estudiantes pueden asistir a los cursos de su propia área o a los de otra área, según lo decidan en conjunto con su director de tesis. A manera de ilustración, enseguida se enumeran los cursos que se han impartido anteriormente, que no excluyen el diseño de cursos nuevos:

- Área de historia de la educación
- Historia e historiografía para la investigación educativa
- Cultura en la historia, historia en la cultura (compartido con el área de Educación, cultura y sociedad)
- Teorías de estado útiles para la investigación educativa

- Educación, ciencia y conocimiento desde la perspectiva de género
- Escuelas e indígenas en México, ca. 1750-1970
- Área de Educación, Cultura y Sociedad
- Interacción verbal y no verbal
- Socialización, subjetivación y aprendizaje
- Cultura y otredad
- Cultura en la historia, historia en la cultura (compartido con el área de Historia de la educación)
- Área de Enseñanza y Aprendizaje
- Formación de profesores
- Aprendizaje, contexto y práctica social
- Didácticas específicas y desarrollo curricular
- Sujetos y medios de enseñanza. Tecnología, cultura digital y educación
- La comprensión de la lectura de textos informativos y literarios en el aula de primaria
- Evaluación de los aprendizajes
- Área de Educación, Política y Sociedad
- Desigualdad y educación
- Académicos y científicos: sujetos y procesos
- La sociología y la sociología de las ciencias
- Educación superior comparada

III. Cursos optativos generales

El plan de estudios contempla dos espacios curriculares optativos generales, que pueden ser comunes o bien por áreas de especialización. En estos espacios curriculares se busca brindar apoyos que atiendan a necesidades específicas de los estudiantes de cada generación. También son espacios para que profesores visitantes de alto nivel impartan contenidos de vanguardia relacionados con su propia investigación. Asimismo, son cursos que los estudiantes pueden tomar en otras instituciones con el acuerdo de su director de tesis y el reconocimiento del Colegio de Profesores.

IV. Seminario de tesis por proyecto y por área, I -VI

El plan de estudios prevé un espacio curricular de 40 horas por cuatrimestre (240 horas en total) destinadas al trabajo académico de los estudiantes y los directores en torno a la tesis. Se prevén actividades de búsqueda de bibliografía relevante sobre el estado de avance de la investigación nacional e internacional sobre el problema elegido, relacionadas progresivamente con la elaboración del proyecto de tesis; la planeación de actividades de investigación y trabajo de campo; la previsión, exploración y definición de categorías de análisis; la organización y argumentación de resultados; la revisión de avances y la preparación de las presentaciones públicas fijadas en el plan de estudios; la organización y la redacción de resultados; la elaboración y revisión del informe final de tesis.

El uso de estas horas se organizará de común acuerdo -por cuatrimestre- entre los estudiantes y su director de tesis con miras a la entrega en tiempo y forma de los avances previstos para cada cuatrimestre. Podrá resolverse por la vía del estudio personal y sesiones individuales regulares de revisión y asesoría, la organización y desarrollo de sesiones periódicas del grupo de estudiantes de un mismo director y de la organización y desarrollo de sesiones entre todos los estudiantes y profesores de una misma área.

Evaluación

El programa de maestría contempla varias modalidades de evaluación:

Evaluación del desempeño de los estudiantes en cada curso

Para acreditar los cursos, seminarios y talleres, los estudiantes deben asistir como mínimo al 80% de las sesiones de cada curso, realizar búsquedas bibliográficas especializadas, presentaciones y exposiciones, participar en debates y presentar trabajos y exámenes. Los trabajos escritos pueden ser ensayos, monografías, revisiones bibliográficas, avances de investigación, etcétera.

La escala de calificaciones de los cursos es de 0 a 10. La calificación mínima aprobatoria es 7. La Coordinación Académica recoge las evaluaciones de los cursos, las observaciones de los directores de tesis y los profesores lectores de avances, las evaluaciones de los estudiantes a cada curso, las solicitudes de los estudiantes y los presenta al Colegio de Profesores. Con base en esta información el Colegio de Profesores toma decisiones acerca de la definición de los cursos optativos o por áreas y de las trayectorias escolares.

Evaluación de los cursos y de los profesores por parte de los estudiantes

El DIE cuenta con formatos que permiten recabar en forma sistemática la evaluación de cada curso por los estudiantes con el fin de retroalimentar la labor docente de cada académico.

Evaluaciones públicas de avances

Con el fin de garantizar el seguimiento permanente de los estudiantes, el programa contempla tres presentaciones públicas (al interior del DIE) de los avances de tesis de los estudiantes: una al finalizar el primer cuatrimestre (presentación de proyecto), otra al finalizar el 4º cuatrimestre (reformulación del proyecto, estructura general y avances de un capítulo) y otra al finalizar el 6º cuatrimestre (borrador completo).

Estas presentaciones son colectivas y abiertas a todos los estudiantes y profesores del DIE. En ellas cada estudiante debe hacer una presentación oral y escrita de sus avances, mismos que son leídos y comentados por un estudiante y un profesor distinto al director de tesis. El profesor comentarista evalúa tanto al estudiante que presenta como al que comenta.

Tesis y examen de grado.

La última presentación pública de avances es el antecedente inmediato de la conclusión de la tesis. De ella surgen indicaciones específicas para que el alumno concluya en tiempo y forma su trabajo escrito. Una vez concluido, es presentado a un jurado integrado por tres profesores del DIE, incluido el director. Los miembros de este jurado realizan observaciones para mejorar la tesis y los alumnos las incorporan para presentar el trabajo final el día del examen de grado.

Requisitos de permanencia

Por tratarse de un programa orientado a la investigación, la única opción de titulación es la elaboración de una tesis.

Para permanecer en el programa los estudiantes deben:

- Aprobar todos los cursos, seminarios y talleres.
- No obtener un promedio inferior a 8 en dos períodos escolares consecutivos.

- Presentar su proyecto de tesis al inicio del segundo cuatrimestre.
- Presentar tres avances de su trabajo de tesis que se calendarizan a lo largo del programa.

Requisitos para la obtención del grado

Los egresados adquirirán y desarrollarán los conocimientos, las habilidades y la sensibilidad suficientes para ser profesionales capaces de:

- Identificar en los distintos ámbitos y niveles educativos los campos de problemas relevantes y los puntos medulares para su análisis y comprensión, a partir de una concepción de la investigación educativa como proceso para generar conocimientos.
- Utilizar diversas estrategias prácticas, técnicas, metodológicas y teóricas para plantear problemas de investigación situados en los avances del campo, recabar información, reflexionar, analizar, argumentar y redactar los resultados de una investigación sistemática y documentada.
- Generar conocimientos que permitan proponer soluciones a los problemas identificados sobre la base de una revisión crítica, clara y ponderada de las diversas opciones, y diseñar y poner en práctica procesos de intervención, gestión y desarrollo educativo, a partir de la investigación multi e interdisciplinaria.
- Sostener actitudes éticas y honestidad intelectual en el trabajo académico, respeto y tolerancia por las opiniones de los otros, apertura hacia la opinión crítica de los otros, disposición para el trabajo colaborativo y de equipo, e iniciativa para la generación de conocimiento y resolución de problemas.

Para obtener el grado, los estudiantes deben:

- Cubrir el 100% de cursos, seminarios y talleres del programa.
- Haber expuesto los avances de tesis en presentaciones abiertas al pleno de estudiantes y profesores de la maestría.
- Cumplir con los requisitos de la tesis.
- Tener la versión completa de la tesis aprobada por el director.
- Realizar las correcciones sugeridas por los sinodales con el visto bueno del director de tesis.
- Tener los dictámenes positivos de los sinodales.
- Cumplir con los requerimientos de formato y convenciones académicas señaladas por el Departamento.
- Tener carta de no adeudo de la biblioteca, almacén y servicio de fotocopia del Departamento.
- Aprobar el examen de grado, en el cual los estudiantes presentan su tesis y la defienden ante un jurado constituido por el director y los lectores. El jurado es designado por el Colegio de Profesores y debe estar integrado por el director de tesis más dos profesores; uno de ellos puede ser externo al Centro. El examen de grado es público.

Los egresados de la maestría del Departamento tienen la posibilidad de ingresar directamente al programa de doctorado mediante el examen de grado de maestría. Para ello, deben cumplirse los siguientes requisitos:

a) Con respecto a las características de la tesis.

Las tesis de maestría con opción a ingreso al doctorado deberán contener un proyecto de doctorado breve, presentado como texto autónomo (6 cuartillas), derivado de problemáticas generadas a partir de dicha tesis.

b) Con respecto a los procedimientos de titulación de maestría y de ingreso al doctorado:

El candidato deberá realizar en un solo movimiento la titulación de maestría y el ingreso a doctorado, en los tiempos y con los procedimientos reglamentarios.

En la segunda presentación de avances de tesis, el asesor notificará a la Coordinación de Posgrado la intención de que el estudiante ingrese al doctorado.

Se integrará un comité formado por al menos dos profesores del DIE y un externo para valorar al candidato. Es deseable que este comité sea parte del jurado del examen y, eventualmente, del Comité de Seguimiento durante el doctorado.

DOCTORADO

El Departamento de Investigaciones Educativas (DIE) fue creado en 1971 como respuesta al interés de promover la investigación educativa, hasta entonces una actividad secundaria en el ámbito académico de las ciencias sociales y con poca presencia en los tomadores de decisiones de la administración pública. El Cinvestav (Cinvestav) albergó este interés y entre 1971-1975 los investigadores del DIE desarrollaron proyectos para instituciones públicas y agencias no gubernamentales interesadas en la elaboración de los libros de texto de Ciencias Naturales de la SEP y los manuales de instructores comunitarios del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE). La experiencia de estos primeros años fue la base sobre la cual, en 1975, se inauguró el programa de Maestría y en 1993 el programa de Doctorado.

El Doctorado en Ciencias en la especialidad de Investigaciones Educativas del Cinvestav busca atender la necesidad de formar investigadores con alta capacidad crítica y creativa en el ámbito educativo. A diferencia de los doctorados profesionales en educación, el doctorado del DIE no está diseñado para servir a un campo laboral específico, sino para formar investigadores independientes en competencias transferibles, amplias e interdisciplinarias a partir del desarrollo de proyectos de investigación originales.

Objetivo

El Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Investigaciones Educativas del Cinvestav tiene el objetivo de formar investigadores en el área de la educación que tengan dominio del estado actual de su campo de especialidad, que dispongan de herramientas para identificar y analizar las condiciones de educación en México o en otros países y que tengan la capacidad de realizar investigaciones con rigor científico, produciendo aportes empíricos o teóricos originales, válidos y relevantes, con amplio reconocimiento nacional e internacional.

Metas

La meta principal del Programa de Doctorado en Ciencias en la especialidad de Investigaciones Educativas es formar recursos humanos de alto nivel en la investigación educativa que tengan los conocimientos avanzados y capacidades que les permitan:

- realizar investigación original e independiente, válida y relevante
- ejercer docencia a nivel superior
- generar o aplicar innovaciones tecnológicas o educativas
- dominar adecuadamente el estado actual de su campo de especialidad y su desarrollo histórico
- formar parte y establecer redes nacionales e internacionales de investigación y docencia

Requisitos de admisión

Procedimiento de admisión, del Reglamento interno Programa de Doctorado se indica:

El ingreso al programa de Doctorado es a través de un examen de admisión ante un jurado, al que se llega a partir de tres posibles vías:

- a) la convocatoria pública a un proceso de selección;
- b) solicitud de examen con aval de un investigador del DIE

a) Convocatoria pública al proceso de selección

En 2017, la convocatoria se hizo pública el día 15 de enero en la página WEB del DIE, en listas de difusión, redes sociales y en forma impresa. La programación anual que incluyó la Convocatoria para 2017, así como los procedimientos de admisión fueron diseñados por la Coordinación Académica y aprobados por el Colegio del Programa. A continuación se indican las LGAC del programa y los profesores que recibieron estudiantes:

El proceso de selección se llevó a cabo con las siguientes fases:

A1 – Se hizo una primera valoración de las solicitudes de los aspirantes que registraron sus solicitudes en el Sistema Integral de Selección y Administración de Convocatorias (SISAC) y en el Sistema de Información Académica (SINAC) del Cinvestav. Al mismo tiempo, los aspirantes entregaron los siguientes documentos:

- Currículum vitae
- Certificado de estudios de licenciatura y de maestría.
- Títulos de licenciatura y maestría.
- Tesis de licenciatura y maestría.
- Publicaciones más relevantes
- Dos cartas de recomendación (en el formato DIE)
- Constancia de comprensión de lectura de inglés, que en esta fase puede ser de cualquier institución (previo al examen de admisión se solicitará una constancia oficial del CELE, TOEFL o IELTS).
- Si fuera el caso, documentos que constaten experiencia laboral y/o participación en actividades académicas.
- Dos cartas de recomendación (en el formato proporcionado por el DIE)

Los profesores del programa revisaron las solicitudes e hicieron una selección inicial de postulantes por medio del Sistema Integral de Selección y Administración de Convocatorias (SISAC). Los resultados de esta primera fase de admisión fueron publicados en la página web del DIE el día 07 de abril de 2017.

A2 - Examen de lectura y escritura académica

La segunda fase del proceso de admisión consiste en la aprobación de un examen de lectura y escritura académica en las instalaciones del DIE, con el fin de valorar el grado de apropiación de habilidades académicas con las cuales el estudiante iniciará sus estudios. El examen escrito de cada estudiante es evaluado por dos a tres profesores del DIE a través del SISAC.

A3 - Entrevistas

Cuando así lo indiquen las evaluaciones previas, se llevan a cabo entrevistas con al menos dos profesores del DIE, cuando así lo indiquen las evaluaciones previas del expediente y el examen. Las entrevistas tienen la finalidad de permitir una mejor valoración de los intereses y las capacidades del aspirante, discutir distintos aspectos de la propuesta de investigación y ayudar a definir quién fungirá como Director de Tesis.

Una vez realizados los exámenes y las entrevistas, el Colegio del Programa se reunió el 31 de mayo de 2017 para discutir el veredicto final en cada caso y acordar, en función de la calidad y grado de avance de la propuesta de investigación presentada por cada aspirante, qué aspirante pasaban al Curso Propedéutico y cuáles podían presentar directamente el examen de admisión. Estos últimos aspirantes, con el aval y el consejo de su asesor, presentan su proyecto de investigación, mismo que es revisado y, si es el caso, aprobado por un jurado, que conformará su comité de seguimiento a lo largo del doctorado.

Los alumnos aceptados en la modalidad de Curso propedéutico, en septiembre de 2017 fueron inscribieron a dicho curso. Este curso comienza con 8 horas introductorias, aunque exige la asistencia

de los aspirantes a los seminarios de los profesores que los aceptaron a lo largo de un trimestre; 2) los profesores que impartan la introducción serán dos de los que aceptaron aspirantes vía propedéutico en esa promoción y 3) el Curso se evalúa con la entrega del proyecto de investigación en dos ocasiones; la evaluación final la darán los profesores que impartan la introducción y el profesor que lo aceptó como candidato. Ello supone que el propedéutico exige una relación comprometida entre el aspirante y el tutor.

De octubre a diciembre de 2017, fueron cinco los alumnos que siguieron el curso, lo aprobaron solo 2. Estos dos alumnos harán su examen de admisión al doctorado en enero de 2018.

B. Aparte de los alumnos que se integran al DIE vía la convocatoria (de donde resultan los que pasan a examen y los que cursan un propedéutico), están aquellos que ingresan por la modalidad Examen con aval de un investigador del DIE. Estos aspirantes no provenían de la convocatoria 2017. Estos aspirantes previamente prepararon un proyecto que fue avalado por un investigador del DIE. La coordinación, previo al examen, verifica que cumplan con los requisitos de promedio y manejo del idioma. Todos los que lo solicitaron aprobaron el examen y se inscribieron en septiembre.

Cursos del programa

El programa de doctorado consiste en el desarrollo de un proyecto de investigación específico de cada estudiante dirigido a la elaboración de una tesis, bajo la asesoría de un Director de Tesis y con el acompañamiento de un Comité de Seguimiento. El doctorado tiene una organización semestral, con actividades definidas para cada semestre o conjunto de semestres.

El programa de doctorado contempla un número limitado de cursos obligatorios y optativos, procurando respetar la flexibilidad de los tiempos de investigación y las necesidades formativas específicas de cada estudiante.

A. Cursos obligatorios

A. 1. Seminario de Proyecto de Tesis (40 hrs.)

Objetivo: Elaborar el proyecto de investigación. Este seminario es responsabilidad de cada Director de Tesis. En el transcurso del seminario los estudiantes revisan el material bibliográfico para su proyecto, definen el corpus empírico y precisan el referente teórico para la realización de la investigación. El avance en este trabajo es evaluado por el director quien, al final del semestre, define si el proyecto se robusteció durante el semestre.

Los contenidos de los seminarios varían en cuanto a dinámica y bibliografía. Cada profesor define los contenidos en términos de las necesidades de las investigaciones de los tesisistas.

El objetivo principal de ese curso es el desarrollo de la tesis. La planeación de la investigación que sustentará la tesis debe contemplar periodos de recopilación bibliográfica, trabajo de campo o de

archivo, análisis y redacción. El trabajo de tesis es asesorado en todo momento por el director y cuenta con el acompañamiento de un Comité de Seguimiento. Cada estudiante debe informar semestralmente sus avances a los miembros de su Comité y recibir retroalimentación de ellos al menos una vez al año.

El curso Temas selectos: de la Investigación Educativa (30 hrs.): Se trata de un curso de temas de vanguardia en la investigación educativa impartido por profesores del DIE o investigadores de renombre internacional. El estudiante debe tomarlo en algún momento del primer año del doctorado (Semestres I o II).

B. Cursos optativos I y II

Durante el segundo y el tercer año (semestres III al VI), el estudiante debe tomar un mínimo de 30 horas anuales de cursos, seminarios o talleres que sirvan de apoyo a la realización de su proyecto. El DIE ofrece una variedad de cursos generales, especializados y metodológicos impartidos por investigadores propios e invitados, así como un taller de artículo académico; también es deseable tomar cursos fuera del DIE. La elección de los cursos debe ser acordada previamente con el Director de Tesis y el Comité de Seguimiento. Estos cursos no llevan una seriación definida de antemano, sino que están elegidos en función de las necesidades de cada estudiante.

Para 2017, los alumnos pudieron inscribirse entre los siguientes cursos:

Hernán González Bollo, Universidad de Tandil, Argentina. Minería de datos oficiales y Estado-nación: Estadísticas, censos, encuestas e informes (siglo XIX y XX) (40 hrs), del 21 de febrero al 14 de marzo de 2017.

Elsie Rockwell, Perspectivas socioculturales sobre el lenguaje oral/escrito, (20 horas) marzo 6, abril 27, mayo 17, 29 de junio y 10 de julio 2017.

Ariadna Acevedo, Taller: cómo publicar un artículo académico, (27 horas), del 22 al 29 de junio de 2017.

Michel Durampart, Université de Toulon, Francia: Pour une vision relative et rediscutée de la culture numérique et de son rôle dans l'évolution des apprentissages au sein de l'école et de l'éducation (9 horas), 20 y 23 de octubre.

Silvia Serra, Universidad de Rosario, Argentina, Cine y educación, (12 horas) 1, 4, 5 de diciembre de 2017.

Pablo Di Napoli, Universidad de Buenos Aires, Argentina: Jóvenes, escuela y desigualdad social en América Latina, (32 horas), del 23 de octubre al 27 de noviembre de 2017, sesiones a distancia: primera quincena de diciembre.

C. Así mismo, los estudiantes, cada semestre, deben asistir a por lo menos cinco eventos académicos en el DIE o fuera del DIE, tales como: Miércoles de Actualidad, defensas de tesis, Presentaciones

Públicas de Avances de otros doctorandos, conferencias, sesiones individuales de seminarios especializados, foros, simposios y congresos, etc. Al menos 3 de esos eventos deben ser en el DIE, que ofrece una amplia gama de actividades académicas, salvo cuando el estudiante se encuentre en trabajo de campo o estancia académica en otra institución. Las presentaciones hechas por los estudiantes en esos eventos cuentan como asistencia a 2 eventos.

Esto en tanto se busca una cierta flexibilidad en la formación, dependiendo de las exigencias del proyecto de investigación que esté realizando el alumno.

D. Estancia académica en otra institución

Como parte de su proceso formativo, el estudiante debe realizar una o varias estancias académicas en instituciones de educación superior, del país o del extranjero. Estas estancias son acordadas por el Director de Tesis y el Comité de Seguimiento y deben ser autorizadas por la Dirección General o la Secretaría Académica del Cinvestav. Las estancias en otras instituciones pueden ser realizadas en cualquier momento del doctorado, aunque se recomienda que no sean durante el primer año. Las estancias de duración superior a un año deben enmarcarse en convenios con el grupo académico receptor, avalado por el Colegio del Programa.

E. Escritura de artículo académico o capítulo de libro

Cada estudiante de doctorado debe publicar al menos un artículo de investigación de su autoría (individual o en conjunto con su Director de Tesis) en alguna revista científica con arbitraje o un capítulo de investigación dictaminado. La publicación debe basarse en resultados parciales del trabajo de tesis y mencionar los créditos correspondientes al Cinvestav, al Director de Tesis y a los organismos nacionales o internacionales que proporcionaron becas y apoyos al estudiante. El estudiante debe entregar copia del artículo publicado (o, en su caso, la carta de aceptación del trabajo) junto con los dictámenes a la Coordinación Académica.

Requisitos de permanencia

Evaluación y permanencia en el Programa

La evaluación de los estudiantes con fines de acreditación se centra en las actas semestrales de calificación de los seminarios de tesis. Esta calificación, asignada por el Director de Tesis, se basa en los avances del estudiante en su proyecto de investigación y en el cumplimiento del Plan de Trabajo. Considera la calidad del trabajo realizado y el compromiso del estudiante en la vida académica del DIE, y se apoya en las constancias de las actividades realizadas: participación en el Coloquio de Doctorado, Presentaciones Públicas de Avances, informes semestrales del propio estudiante, constancias de aprobación / calificación de cursos, etc., reporte de estancia académica fuera del DIE, entre otros. Adicionalmente, para permanecer inscrito en el Programa de doctorado, el estudiante tiene que acreditar lo siguiente:

Durante los 8 semestres, el estudiante tiene la obligación de entregar a la Coordinación Académica un informe semestral de las actividades realizadas, en el formato establecido para ello (adjuntando copia

de documentos probatorios), incluyendo el programa de trabajo para el siguiente semestre. Este informe debe ser entregado en la última semana del semestre correspondiente o en la primera del siguiente; debe llevar el visto bueno del Director de Tesis y el estudiante debe hacerlo llegar a los miembros de su Comité de Seguimiento. Estos evalúan los informes y pueden sugerir modificaciones al plan de actividades para el siguiente periodo. Las constancias de asistencia a cinco eventos académicos son un requisito de inscripción al siguiente semestre.

El estudiante también debe presentar, como requisito para inscripción al Semestre III, el acta de aprobación del curso Temas Selectos de la Investigación Educativa. Para inscribirse a los Semestres V y VII el estudiante debe presentar constancia de aprobación de los cursos Optativo I y Optativo II. El requisito de estos cursos puede ser cubierto con cursos de posgrado tomados en otras instituciones por un número equivalente de horas, decididos de común acuerdo entre el estudiante y su Director de Tesis.

Es necesario que la Coordinación Académica tenga el Acta de la Primera Presentación Pública de Avances para permitir al estudiante la inscripción al semestre IV, y de la Segunda Presentación Pública para poder solicitar Examen de Grado.

Asimismo, al finalizar cada semestre, el Director de Tesis debe entregar a la Coordinación Académica un acta semestral del número de horas de asesoría brindadas en el semestre, firmada por el director y por el estudiante. Las horas de asesoría incluyen contactos presenciales, virtuales y tiempos de lectura de avances.

Requisitos para la obtención del grado

El mecanismo de egreso para los estudiantes es la titulación mediante la defensa de la tesis en un Examen de Grado.

PUBLICACIONES ORIGINALES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE ESTRICTO

De Diego, M. y Weiss, E. Participación guiada de psicólogos en formación en dos comunidades de práctica profesional. *Perfiles Educativos*. (2017) (155): 20-37.

Didou, S. Migrar para ingresar a la profesión académica: oportunidades y obstáculos en México para jóvenes académicos extranjeros. *Sociológica*. (2017) 32(90): 111-144.

Dussel, I. Iconoclastic images in the history of education. Another look at children in revolt in two children s films from the 1930s. *Paedagogica Historica*. (2017) 53(6): 668-682.

Dussel, I. La iconoclastia en el cine y la pedagogía. Reflexiones a propósito de dos películas de los años 30. *Educação Temática Digital (Revista de la Universidad de Campinas, Brasil)*. (2017) 19(2): 433-451.

Dussel, I. The Ministry of Education film experiment: from post-war visual education to 21st century literacy, by Alex Southern; Sage on the screen: education, media, and how we learn, by Bill Ferster. *History of Education*. (2017) 5 pp.

Dussel, I. y Priem, K. The visual in histories of education: A Reappraisal. *Paedagògica Històrica*. (2017) 53(6): 641-649.

Hernández Rosete, D. La violencia juvenil contra emos: análisis etnográfico de su persecución en la Ciudad de México. *Cad Saúde Pública*. (2017) 33(12): 1-7. 1678-4464.

Kalman, J. y Reyes, I. On literacy, reading, and learning to read in Mexico. *En Prospects. Comparative Journal of Curriculum, Learning and Assessment*. (2017) (177): 1-15. 0033-1538. DOI: 10.1007/s11125-017-9406-9.

Quintanilla, S. Por qué importa Vasconcelos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. (2017) 22(75): 1281-1303. 1405-6666.

Reséndiz, L., Block, D. y Carrillo, J. Una clase de matemáticas sobre problemas de aplicación, en una escuela multigrado unitaria. Un estudio de caso. *Educación Matemática*. (2017) 29(2): 99-123.

Saccone, M. y Weiss, E. La acreditación de asignaturas en la vida cotidiana escolar. Un estudio etnográfico en el contexto de la obligatoriedad de la educación media superior. *Propuesta Educativa*. (2017) 1(47): 119 -128. 1995- 7785.

Solares, D. y Block, D. ¿Dónde conviene cambiar el cheque? Conocimientos multiplicativos en alumnos jornaleros agrícolas migrantes. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*. (2017) (49): 1-18.

Weiss, E. (Coord.). Hermenéutica y descripción densa versus teoría fundamentada. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. (2017) (73): 637-654. 14056666.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN OTRAS REVISTAS ESPECIALIZADAS, CON ARBITRAJE

Didou, S. Eduardo Remedi: (Sico) analizar a propios y a extraños. *Educación, Formación e Investigación*. (2017) 3(5): 249-256.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES, CON ARBITRAJE

Civera, A. La Ciencia de la Educación de Emilia Elías: un puente entre la pedagogía española y la mexicana. XIX Coloquio Historia de la Educación. Imágenes, Discursos y Textos en historia de la Educación. Retos metodológicos actuales. Universidad de Alcalá, España. (2017) p. 338-340.

García Aguirre, A. y Roldán Vera, E. Libertad de enseñanza: de la abolición de los gremios al Estado educador. México, XII Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Latinoamericana: Historia de las prácticas, instituciones y saber pedagógico en Iberoamérica. Medellín, Colombia. 1821-1896. p. 17-34. 2539-2603. **El congreso fue realizado en 2015. Si bien las memorias tienen fecha de 2016, sólo se publicaron en línea en 2017, por eso esto no se reportó en el informe anterior.**

Hernández Rosete, D. Vida escolar, racismo y resistencia étnica en un barrio de Buenos Aires, Argentina. XXXI Congreso ALAS Uruguay. Montevideo, Uruguay. (2017).

Rockwell-Richmond, E. y Joigneaux, Ch. From semiotic system to situated classroom interaction: teaching the logic of French grammar in Parisian secondary schools. 5th Congress of International Society for Cultural-Historical Activity Research ISCAR. Québec, Canadá. (2017) p. 397.

Roldán Vera, E. La construcción de los héroes y los anti-héroes en la conformación de la identidad del mexicano, a través del libro escolar (siglo XIX y primera década del XX). XII Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Latinoamericana: Historia de las prácticas, instituciones y saber pedagógico en Iberoamérica. Medellín, Colombia. p. 757-7774. 2539-2603. **El congreso fue realizado en 2015. Si bien las memorias tienen fecha de 2016, sólo se publicaron en línea en 2017, por eso esto no se reportó en el informe anterior.**

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XIV CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA, QUE TUVO LUGAR EN SAN LUIS POTOSÌ, SLP., MÈXICO, DEL 20 AL 24 DE NOVIEMBRE DE 2017

Civera, A. Miradas a la práctica docente en primaria.

Dussel, I. Los tiempos de la escuela digital. Reflexiones desde la investigación en América latina.

Trujillo, B.F. y Dussel, I. La tarea escolar en medios digitales como zona de contacto. Videos escolares de Argentina y México.

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS LOCALES, CON ARBITRAJE

Buenfil, R.N. Ciudadanía y lo público en educación. Consideraciones teóricas. XII Encuentro de Análisis Político de Discurso. Educación, Política y Formación desde el Análisis Político de Discurso. Educación, Ciudadanías y Bioregulación. Xalapa, Ver., México. (2017) p. 1-9.

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL XIV CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA, QUE TUVO LUGAR EN SAN LUIS POTOSÌ, SLP., MÈXICO, DEL 20 AL 24 DE NOVIEMBRE DE 2017

Álvarez-Mendiola, G. y González-Ledesma, M.A. El contexto de mercado (marketing) y el contenido de branding (branding) de las universidades privadas en Chile y México. p. 1-14.

Álvarez-Mendiola, G. y Urrego Cedillo, F. Los conglomerados de la educación superior privada en México: expansión, distribución territorial y predominio oligopólico. p. 1-12.

Ríos Laguna, Ma.G. y Block Sevilla, D. Las transformaciones a dos secuencias didácticas de tratamiento de la información por dos educadoras de preescolar. p. 1-11.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Allender, T., Dussel, I., Grosvenor, I. y Priem, K. The Visual and History Practice in the Digital Age. 39 ISCHE Pre Conference Workshop (PCW). Buenos Aires Argentina. (2017).

Caruso, M., Dussel, I. y Vidal, D. Touching bodies as emancipation? 39 ISCHE International Standing Conference for the History of Education. Buenos Aires, Argentina. (2017).

Dussel, I. Touching and mingling as seen in an amateur album on children's games (Argentina, 1902). 39 ISCHE International Standing Conference for the History of Education. Buenos Aires, Argentina. (2017).

Dussel, I. Más allá de la fascinación con el archivo. Reflexiones sobre las imágenes de infancia a partir de un álbum amateur sobre juegos infantiles. XIX Coloquio de Historia de la Educación Española. Madrid, España. (2017).

CAPÍTULOS DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL EN EXTENSO EN LIBROS ESPECIALIZADOS, PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL

Álvarez-Mendiola, G. y González-Ledesma, M.A. Marketing Context and Branding Content of Private Universities in Chile and Mexico. In Papadimitriou, Antigoni (Editor), *Competition in Higher Education Branding and Marketing. National and Global Perspectives.* (2017) 37-62.

Buenfil Burgos, R.N. Poder. En Salmerón Ana María, Trujillo Blanca, Rodríguez Azucena, de la Torre Miguel (Coords.) *Diccionario Iberoamericano de Filosofía de la Educación.* (2017) 2-5.

Buenfil Burgos, R.N. Análisis Político de Discurso. Huellas teóricas y horizonte de intelección. En Padierna Pilar y García Mónica (Coords.) *Lo político en las subjetivaciones. Una década de investigaciones desde el Análisis Político de Discurso.* (2017) 21-45.

Buenfil, R.N. Y el debate sobre el sujeto no concluye. En De Alba Alicia y Peters, Michel (Coords.) *Sujetos en proceso: diversidad, movilidad y políticas de subjetividad en el siglo XXI.* (2017) 97-120.

Candela, A. Impacto de la fallida reforma educativa en el sistema de educación básica de México: alternativas. César Navarro Gallegos (coord.) *Reforma sin futuro y resistencia magisterial y popular.* (2017) 323-355.

Candela, A. y Rey, J. Interacciones dialógicas de sistemas de conocimiento indígenas y afrodescendientes en clases de ciencias de educación básica. Mario Quintanilla Gatica (Coord.) Multiculturalidad y diversidad en la enseñanza de las ciencias. Hacia una educación inclusiva y liberadora. (2017) 82-99.

Civera, A. Entre hoy y ayer: la historia de la educación y los procesos de internacionalización en la era Global. Algunas reflexiones. *História Da Educacao Matrizes Interpretativas e internacionalizacao*. Sociedade Brasileira de História da Educacao Universidades Federal Do Espirito Santo. (2017) 13: 119-146.

Civera, A. y Cruz, J.I. Ensayo introductorio. Alicia Civera y José Ignacio Cruz, Introducción. Emilia Elías de Ballesteros. *Problemas educativos actuales*. (2017).

Dávalos, A. y Ferreiro, E. ¿Pueden los niños de primaria reflexionar y argumentar sobre la puntuación? En F. Rossi y C. Pontecorvo (a cura di) *Prima alfabetizzazione. Tra percorsi di ricerca e innovazioni educative*. (2017) 41-56.

Didou, S. La cooperación universitaria entre universidades mexicanas y asiáticas. De la movilidad a la vinculación. En T. Franca y B. Padilla (Eds.) *Transnational scientific mobility. Perspectives from the North and the South*. (2017) 157-186.

Didou, S. La Universidad Veracruzana: una cooperación dual con Japón y China. En J. Ramírez (Coord.) *La internacionalización en las Instituciones de Educación Superior mexicanas*. (2017) 147-162.

Didou, S. La Universidad Autónoma de Yucatán: una apertura encapsulada hacia China. En J. Ramírez (Coord.) *La internacionalización en las Instituciones de Educación Superior mexicanas*. (2017) 181-196.

Didou, Sylvie. La internacionalización en la Universidad de Guanajuato: un tejido fuerte de relaciones con Japón. En J. Ramírez (Coord.) *La internacionalización en las Instituciones de Educación Superior mexicanas*. (2017) 217-244.

Didou, S. La apertura internacional hacia Japón en la Universidad Autónoma de Aguascalientes: una respuesta reactiva al entorno. En J. Ramírez (Coord.) *La internacionalización en las Instituciones de Educación Superior mexicanas*. (2017) 245-262.

Didou, S. La internacionalización de la educación superior en América Latina. Transitar de lo exógeno a lo endógeno. *Cuadernos de universidades*. (2017) (1): 1-7.

Didou, S. Educación. Diagnóstico nacional sobre la situación educativa en México. *En Agenda ciudadana en Iberoamérica*. Ciencia, tecnología e innovación. México. (2017) 1-15.

Didou, S. Attraction, integration and productivity of international academics in Mexico. En M. Yudkevich, P. Altbach, L. Rumbley (Ed.), *International Faculty in Higher Education*. (2017).

Dussel, I. On difficult travels in educational research: What can be learned from speaking across borders? en Anderson-Levitt and Rockwell Elsie (Eds.), *Comparing Ethnographies: Local Studies of Education Across the Americas*. American Educational Research Association (AERA). (2017) 187-196.

Dussel, I. Sobre a precariedade da escola. En J. Larrosa (ed.), *Elógio da Escola*. (2017) 87-111.

Dussel, I. Modos de hacer escuela en la cultura digital. En: Cabra Ayala, N. Y R. Pinilla Enciso (eds.), *Saberes Nómadas. Derivas del pensamiento propio*. (2017) 51-66.

Dussel, I. Digital classrooms and the new economies of attention. Reflections on the end of schooling as confinement. En Willis, J. (2017) 230-244.

Dussel, I. y Masschelein, J. A politização e a popularização como domesticação da escola: contrapontos latino-americanos. En J. Larrosa (ed.), *Elógio da Escola*. (2017) 147-160.

Dussel, I. y Ydesen, Ch. Jaime Torres Bodet, Mexico, and the struggle over international understanding and history writing the UNESCO Experience. in: Aigul Kulnazarova and Christian Ydesen (eds.), *UNESCO Without Borders: Educational campaigns for international understanding*. (2017) 146-163. **Se reportaron en el informe del 2016, pero se publicaron hasta 2017.**

Kalman, J. Porqué ma me mi mo mu sigue en la escuela. En Antonio Francisco Ribeiro de Freitas, Marinaide Lima de Queiroz Freitas y Nadja Naira Aguiar Ribeiro (coordinadores) *Os sentidos da formação em rede: observações sobre as praticas de leitura e das praticas dos leitores*. (2017) 189-207.

Maldonado-Maldonado, A. y González Reyes, J.H. Higher Education expansion in Latin America. JC Shin, P. Teixeira (eds). *Encyclopedia of International Higher Education Systems and Institutions*. (2017) 1-6. DOI: 10.1007/978-94-017-9553-1_55-1.

Maldonado-Maldonado, A. y González Reyes, J.H. Is higher education in Latin America a public good? Issues of funding, expansion, stratification and inequity. In Palfreyman, David, Tapper, Ted and Thomas, Scott. *Towards the Private Funding of Higher Education: Ideological and Political Struggles*. (2017) 1-26 **El libro se publicó en línea en 2017 y la versión impresa será publicada en 2018.**

Quintanilla, S. El águila y la serpiente por entregas (1916-1929). En Martín Luis Guzmán, *El águila y la serpiente*, colección Clásicos de la Lengua Española, México. (2017) 463-535.

Quintanilla, S. 1912 más 1 El fin de la ciudad ilustrada. En Daniar Chávez y Fernando Curiel Defossé (coordinadores), *Ciudades generacionales*. (2017) 59-83.

Rendón, V. y Kalman, J. Se quitan el zapato y allí lo meten: Consideraciones acerca de la materialidad digital en ámbitos educativos. En Oscar Hernández y Gladys Ortiz (coordinadores) *Comunicación, educación y tecnologías digitales. Tendencias actuales en investigación*. (2017) 49-79.

Rockwell, E. y Anderson-Levitt, K. Comparing Ethnographies Across the Americas: Queries and Lessons. In Anderson-Levitt, K. and Rockwell, E. (eds). Comparing Ethnographies. Learning from Local Studies of Education across the Americas. (2017) 1-25.

EDICIÓN DE LIBROS ESPECIALIZADOS DE INVESTIGACIÓN O DOCENCIA (SELECCIÓN, COORDINACIÓN Y COMPILACIÓN), PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA

Civera, A. y Cruz, J.I. Emilia Elías de Ballesteros. Problemas educativos actuales. Biblioteca Nueva 2017, ISBN 978-84-16938-76-6.

Rockwell, E. y Anderson-Levitt, K. Comparing Ethnographies: Local Studies of Education Across the Americas. American Educational Research Association 2017, 1a. edición.

REPORTES TÉCNICOS FINALES QUE DEN LUGAR AL DESARROLLO DE PLANES O NORMAS OFICIALES

Rojano Ceballos, Ma.T., Solares Rojas, A. y Fuenlabrada Velázquez, I.R. Estudio comparativo de la propuesta curricular de matemáticas en la educación obligatoria en México y otros países. (2017).

REPORTES FINALES DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN O DESARROLLO

Maldonado-Maldonado, A., Rosas Escamilla, R., González Reyes, H. y Bañuelos Astorga, V. Reporte de investigación sección México. En Leaders, contexts and complexities: IFP impact in Latin America. Ford Foundation International Fellowships Program. Alumni tracking study. 2017 Report No. 3. New York, Institute for International Education.

Weiss, E. (Coord.), Block, D., Civera, A y Dávalos, A. Evaluación de medio camino: Estudio de las prácticas de docentes de primaria y secundaria. Informe final. Volúmenes I y II (Proyecto financiado por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, INEE). (2017).

REPORTES DE DISEÑO ORIGINAL DE PLANES COMPLETOS DE ESTUDIO, PRODUCTO DE LA INVESTIGACIÓN DE LA DOCENCIA, PARA CUALQUIER NIVEL DEL SISTEMA EDUCATIVO

Fuenlabrada Velázquez, I. y Moreno Sánchez, E. Aprendizajes clave para la educación integral. Educación preescolar. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación. (2017).

CAPÍTULOS DE LIBROS O ARTÍCULOS DE REVISTAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y/O TECNOLÓGICA O RESEÑAS (INCLUYE TRADUCCIONES DE LIBROS PUBLICADOS)

Civera, A. Prólogo. La escuela normal rural en Chiapas. Memoria e imágenes por Iván Alexis Pinto Díaz y Rafael Burgos. UNACH, Facultad de Humanidades, Programa Integral de Fortalecimiento Institucional 2016. (2017) 7-8. 978-607-8459-40-7.

Didou, S. El Segundo Encuentro Iberoamericano de Estudios Coreanos Estableciendo redes en los Estudios Coreanos: el papel de los intercambios académicos: hacia una agenda de investigación y de vinculación. Portal de la RIMAC, Sección Productos académicos-opiniones. (2017).

Didou, S. Gobernanza e internacionalización de la educación superior, en América Latina. 2017. Portal de la RIMAC, Sección Productos Académicos-Casos de Estudios. (2017).

Didou, S. La cooperación académica con Asia en la Universidad Iberoamericana-Ciudad de México. Portal de la RIMAC, Sección de Entrevistas-Tomadores de Decisión. (2017).

Didou, S. La enseñanza de los idiomas en la UDLAP: entrevista con la Dra. Brita Banitz. Portal de la RIMAC, Sección de Entrevistas-Tomadores de Decisión. (2017).

Didou, S. La internacionalización en la UDLAP: entrevista con el Dr. Juan Carlos Ley García. Portal de la RIMAC, Sección de Entrevistas-Tomadores de Decisiones. (2017).

Didou, S. La internacionalización en la Universidad Iberoamericana- Ciudad de México: dinámicas generales. Portal de la RIMAC, Sección de Entrevistas-Tomadores de Decisión. (2017).

Didou, S. La internacionalización en las instituciones de Educación Superior mexicanas: experiencias de vinculación con Asia Pacífico. Juan José Ramírez Bonilla (coord.). RIMAC, Conacyt, Cinvestav, Unesco. Portal de la RIMAC, Sección Productos Académicos-Nuestros miembros acaban de publicar. (2017).

Didou, S. Los estudios sobre cooperación académica entre México y Corea en la RIMAC. 2017. Portal de la RIMAC, Sección Productos Académicos-Casos de Estudio. (2017).

Didou, S. Propuesta para la internacionalización endógena de la educación superior en América Latina. Portal del Consejo Regional del Área Metropolitana de la ANUIES. (2017).

Didou, S. Propuestas para una internacionalización endógena de la educación superior en América Latina. Portal de la RIMAC, Sección Productos Académicos-Casos de Estudio. (2017).

Dussel, I. La escuela y la inclusión digital: reflexiones sobre las posibilidades en conflicto de las tecnologías. Red Didáctica. Consejo de Formación en Educación, El Abrojo, Flacso Uruguay y Telefónica Fundación. (2017).

Dussel, I. Los analfabetos del futuro. *Revista Letras Libres*. (2017).

Dussel, I. Participación como especialista invitada en la History of Education Salon Initiative, con tres videos cortos sobre la historia de la educación de los cuerpos. Portal ISCHE International Standing Conference for the History of Education. (2017).

Dussel, I. ¿Qué lugar tienen las imágenes digitales para la enseñanza? EDUforics. Aprendizaje y cultura digital. (2017).

Maldonado-Maldonado, A. Migrar potencia el conocimiento. *Avance y perspectiva*. 2017 3(1): 12-15. 2448-5977.

<http://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/Publicaciones/ArtMID/4126/ArticleID/1291/Migrar-potencia-el-conocimiento>.

Pulfer, D. El futuro de las escuelas en el mundo digital (II). EDUforics. El futuro de la educación. (2017).

Pulfer, D. y Dussel, I. El futuro de las escuelas en el mundo digital (III). EDUforics. El futuro de la educación. (2017).

Pulfer, D. y Dussel, I. El futuro de las escuelas en el mundo digital (IV). EDUforics. El futuro de la educación. (2017).

Pulfer, D. y Dussel, I. El futuro de las escuelas en el mundo digital (V). EDUforics. El futuro de la educación. (2017).

Quintanilla, S. Becas nacionales: cuántas, cómo y para qué. Educación Futura (versión en línea) (2017) 1-7. Recuperado en <http://www.educacionfutura.org/becas-nacionales-cuantas-como-y-para-que/>.

Quintanilla, S. El águila y la serpiente. *Avance y Perspectiva*. (2017) 3(1): 53. 0185-1411.

Ramos Banda, D. y Block Sevilla, D. Por cada tres naranjas que recojas, te doy dos. Una propuesta didáctica para trabajar con razones y expresarlas con fracciones. *Entre Maestr@s*. (2017) 16(57): 54-63. 1405-8774.

Roldán Vera, E. From Textbooks to Tablets: The Production of Educational Media in Latin America. Eckert 16: Digitality. Bulletin of the Georg Eckert Institute for International Textbook Research. (2017) 16-20. **Aunque el Boletín tiene fecha del 2016, sólo se publicó a inicios del 2017, por eso no fue reportado en el informe 2016.**

Roldán Vera, E. Editorial y Coordinación. *Revista Mexicana de Historia de la Educación*. (2017) (10). 2007-7335.

Roldán Vera, E. y Nivón Bolán, A. Editorial y Coordinación. *Revista Mexicana de Historia de la Educación*. (2017) (9). 2007-7335.

ESTUDIANTES GRADUADOS

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS

José Humberto González Reyes

De las calles a las aulas: el caso del Movimiento de Aspirantes Excluidos de la Educación Superior. Directora de tesis: Dra. Guadalupe Alma Maldonado Maldonado. Enero 23 de 2017.

Alejandro Hernández Canarias

Bilingüismo multimodal y prácticas de bilingüidad en escolares Sordos señantes. Directora de tesis: Dra. Iliana Reyes Robles. Enero 30 de 2017.

Jorge Alejandro López Cruz

La escuela como institución (re)productora de la vigilancia heteronormativa. Etnografía del encauzamiento y la resistencia en una secundaria para mujeres en la Ciudad de México. Director de tesis: Dr. Daniel Dionisio Hernández Rosete Martínez. Febrero 20 de 2017.

Adriana Vargas Martínez

Usos y sentidos que universitarios indígenas de Oaxaca otorgan a sus prácticas de lectura y escritura en sus lenguas maternas. Directora de tesis: Dra. Iliana Reyes Robles. Febrero 20 de 2017.

José Roberto Barrón Venegas

Tensiones en el proceso de formación en la Licenciatura de Biología Experimental de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa. Directora de tesis: Dra. Sylvie Andree Didou Aupetit. Febrero 22 de 2017.

Paola González Nájera

Participación familiar en torno al trabajo escolar en primaria. Un estudio etnográfico.

Directora de tesis: Dra. Ruth Mercado Maldonado. Febrero 23 de 2017.

Margarita Martínez Martínez

De una identidad profesional a una identidad docente: profesores contratados por asignatura en el Colegio de Bachilleres de la Ciudad de México. Directora de tesis: Dra. María de Ibarrola Nicolín. Febrero 23 de 2017.

Sinaí Rivera Martínez

Una tribu académica en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México. El Posgrado en Ciencias Genómicas. Directora de tesis: Dra. Inés Dussel. Febrero 23 de 2017.

Teresa Martínez Cabrera

Leer entre libros. Uso del espacio y prácticas de lectura compartida en la Biblioteca Vasconcelos. Directora de tesis: Dra. Elsie Rockwell Richmond. Febrero 23 de 2017.

Daniel Gibran Castillo Molina

Una mirada a la gestión local, las prácticas docentes y el náhuatl vistos desde las escuelas de los pueblos y barrios de Santa Ana Chiautempan (Tlaxcala), 1900-1930. Directoras de tesis: Dra. Ariadna María de los Ángeles Acevedo Rodrigo y Dra. Elsie Rockwell Richmond. Febrero 24 de 2017.

Rey Jesús Cruz Galindo

Heteronormatividad y diversidad sexual en la formación inicial de docentes. Estudio etnográfico en la Escuela Normal Superior de México. Director de tesis: Dr. Daniel Dionisio Hernández Rosete Martínez. Febrero 24 de 2017.

Karina Araceli Flores Cordero

Ayotzinapa y sus implicaciones en la comunidad. La Escuela Regional Campesina en Guerrero, 1933-1941. Directora de tesis: Dra. Ariadna María de los Ángeles Acevedo Rodrigo. Febrero 24 de 2017.

Joel Martínez Gómez

Evaluación del aprendizaje sobre los primeros números, de niños que terminan preescolar. Directora de tesis: M. en C. Irma Rosa Fuenlabrada Velázquez. Febrero 27 de 2017.

Paulina Torres Aguilar

Caracterización de las redes de los académicos de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad Ajusco. Directora de tesis: Dra. Sylvie Andree Didou Aupetit. Febrero 24 de 2017.

Magaly Mahanaim Landa Osorio

Experiencias de apropiación de tecnologías en estudiantes universitarios con (dis)capacidad. Directora de tesis: Dra. Inés Dussel. Febrero 27 de 2017.

María Elena Gómez Tagle Mondragon

El abandono de la gratuidad en la educación básica: la desigual gestión de recursos para las escuelas públicas. Directoras de tesis: Dra.

Alicia Civera Cerecedo y Dra. Elsie Rockwell Richmond. Febrero 27 de 2017.

Emmanuel González Montañez

La escuela del pueblo de Dios: un análisis sobre la interacción en la educación menonita, Los Jagüeyes, Chihuahua. Directora de tesis: Dra. Ruth Paradise Loring. Febrero 28 de 2017.

Alejandra Sánchez Estrada

Internacionalización de trayectorias académicas en el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS)-Unidad Distrito Federal. Director de tesis: Dr. Germán Álvarez Mendiola. Febrero 28 de 2017.

Kenya Ruth Camacho Pérez

Condiciones del trabajo docente y su entrecruce con la vida privada. Tensiones y posibilidades. Directora de tesis: Dra. Alicia Civera Cerecedo. Febrero 28 de 2017.

Yanahui Anaid Caletti González

Construcción de conocimientos en un curso universitario de Psicología: análisis de las estrategias discursivas. Directora de tesis: Dra. María Teresa Guerra Ramos. Junio 27 de 2017.

ESTUDIANTES QUE OBTUVIERON EL GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS

Ana Francisca Juárez Hernández

Estudiar y sobrevivir en Iztapalapa. Etnografía de la violencia e identidades masculinas en una escuela secundaria de Santa Catarina. Director de tesis: Dr. Daniel Dionisio Hernández Rosete. Marzo 7 de 2017.

Alejandro Velázquez Elizalde

Modalidades de reflexión morfológica en niños de primaria. Directora de tesis: Dra. Emilia

Beatriz María Ferreiro Schiavi. Agosto 30 de 2017.

Margarita Flor de María Méndez Ochaita

Instituto de Fisiología de la BUAP. Reconstrucción de trayectorias e influencia de las culturas organizacionales en el proceso de consolidación de un campo disciplinario. Directora de tesis: Dra. Judith Rachael Kalman Landman. Agosto 31 de 2017.

DISTINCIONES

Germán Álvarez Mendiola. Conferencia Magistral La reforma educativa en México, dictada en el marco del foro de discusión Reforma Educativa. Facultad de Ciencias para el Desarrollo Humano, Universidad Autónoma de Tlaxcala. Miembro del Comité Directivo para el período 2018-2019 del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE), elegido en la Asamblea de socios del 23 de noviembre de 2017. Miembro del International Advisory Board del 14th International Workshop on Higher Education Reform (HER 2017).

Rosa Nidia Buenfil Burgos. Coordinadora del Grupo de Trabajo del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, CLACSO. 2016-2019. Presencia de lo educativo para una vida en común. Montevideo, Uruguay, 6 y 7 de julio 2017.

María Antonia Candela Martín. Conferencia Magistral en Investigación Cualitativa en el marco del Programa Académico de la Maestría en Educación del Instituto de Educación y Pedagogía de la Universidad del Valle. 15 al 20 de mayo de 2017. Cali, Colombia.

Laura Cházaro García. Directora de la Revista Estadística e Sociedade. [Http://seer.ufrgs.br/estatisticaesociedade](http://seer.ufrgs.br/estatisticaesociedade). Invitada a formar parte de la red de expertos y expertas en equidad e inclusión social: Red MISEAL www.redmiseal.net

Alicia Civera Cerecedo. Education, Emancipation and Social Movements, Conferencia magistral. 39 ISCHE. International Standing Conference for the History of Education celebrado del 18 al 21 de julio en Buenos Aires, Argentina. Invitación a impartir la conferencia magistral: Las escuelas normales rurales, una mirada histórica en el Coloquio de Historia de la Educación en Oaxaca, del 8 al 12 de noviembre de 2017. Invitan comité organizador de 37 Feria Internacional del Libro de Oaxaca, Fondo Ventura, Almadía y Provedora de libros.

Sylvie Andree Didou Aupetit. Cátedra UNESCO sobre Aseguramiento de la Calidad y Proveedores Emergentes de Educación Terciaria: De lo transnacional a lo intercultural (inicio 2004). Reconocimiento Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior (PRODEP) del 19 de julio de 2017 al 19 de julio 2020.

Inés Dussel. Aceptación en el Prodep como Profesor de Tiempo Completo con Perfil Deseable y Apoyo, Convocatoria 2017, por un periodo de 3 años. SEP, Subsecretaria de Educación Superior. 19 de julio de 2017. Conferencia Magistral Cultura digital, redes sociales y educación XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa Aportes y desafíos de la investigación educativa para la transformación y la justicia social Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE), San Luis Potosí. Diez años de la Ley Nacional de Educación: Debates sobre el pasado y el presente de la igualdad y la inclusión en la educación argentina, Conferencia Magistral en las X Jornadas de Investigación en Educación, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, 5 y 6 de octubre de 2017. Distinción como Investigador Nacional Nivel III, del 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2022. Sistema Nacional de Investigadores (SNI). International Academy of Education Fellowship. Invitación a ser Fellow de la Academia Internacional de Educación, una organización de aproximadamente 60 Fellows de nivel

mundial a la que se accede por postulación de un miembro y votación del cuerpo de Fellows. La inclusión digital en la escuela: significados, experiencias y perspectivas. Conferencia Magistral en las I Jornadas Internacionales Incluye-T. Cuando la competencia digital favorece la inclusión social, Universidad de Santiago de Compostela, España. Más allá de la fascinación con el archivo. Reflexiones sobre las imágenes de infancia a partir de un álbum amateur sobre juegos infantiles, Conferencia Magistral en el XIX Coloquio de Historia de la Educación Española, El Escorial

Emilia Beatriz María Ferreiro Schiavi. Conferencia magistral Acerca de las dificultades para admitir que los niños piensan sobre la escritura. En Seminario Lecturas, Lectores y Bibliotecas en el Siglo XXI. Fondo de Cultura Económica. Conferencia magistral Alfabetización a nivel licenciatura y posgrado. En Coloquio Internacional de Lectura y Edición Universitaria. 1a Feria Internacional del Libro Universitario. Universidad Nacional Autónoma de México, 22 al 27 de agosto de 2017. Conferencia pública dictada en el marco de las actividades de celebración por el 70° Aniversario de la Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

Ruth Mercado Maldonado. Conferencia Magistral Etnografía e Intervención en la profesionalización docente en el Coloquio Dialogo entre estudiantes de la Maestría en Educación Básica. Unidad Ajusco de la Universidad Pedagógica Nacional.

Ruth Paradise Loring. Conferencista en el XIII Foro Latinoamericano de Educación, Migración y Vida escolar. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 10 y 11 de noviembre de 2017. Discussant. Culturally diverse settings: revisiting a community of practice perspective. Chair: De Haan, M. de Haan, M. de Winter, M.van Beurden, S.van Esch, R. Discussants in 5th International ISCAR Congress August 28th - September 1st 2017 Quebec, Canadá. Cultural/Historical Aspects of Children's Learning by Observing and Pitching In Organizers: Barbara Rogoff, Amy Dexter, and Rebeca Mejía Arauz.

Elsie Rockwell Richmond. Recipiente de la cátedra (por concurso) Edward Larocque Tinker Visiting Professor, Institute of Latin American Studies y Teachers College, Columbia University.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

Ariadna María de los Àngeles Acevedo Rodrigo. Dictaminadora de un texto para el Proyecto editorial del Centro de Estudios Históricos, El Colegio de México. Miembro del Comité editorial de la Revista Mexicana de Historia de la Educación editada por la Sociedad Mexicana de Historiadores de la Educación (Somehide), desde 2012 a la fecha.

Germán Àlvarez Mendiola. Consultor académico sobre la propuesta de Ley de Educación Superior, ANUIES, desde septiembre 2016 a la fecha. Coordinador de la Colección Biblioteca de la Educación Superior de la Asociación de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2006 a la fecha. Miembro de Comité Editorial de la Revista Mexicana de Investigación Educativa, Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE). Miembro del Comité Editorial de la revista Perfiles Educativos, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE, UNAM), 2014 a la fecha. Miembro del Consejo Editorial de la Asociación de Universidades e Instituciones de Educación

Superior (ANUIES), 2006 a la fecha. Miembro del Consejo Editorial de la revista El mundo de la Educación.

David Francisco Block Sevilla. Integrante fundador de la Red de Evaluadores del Currículo del INEE. Miembro del Comité de Redacción de la Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. Miembro del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE).

Rosa Nidia Buenfil Burgos. Miembro de la comisión específica encargada de analizar y dictaminar la propuesta inicial de creación de la Maestría y Doctorado en Ciencias Sociales, de la División de Ciencias Sociales y Humanidades, presentada por el Consejo Académico de la Unidad Lerma. Universidad Autónoma Metropolitana. Miembro de las Comisiones Evaluadoras del Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt, marzo-septiembre. Miembro el Comité Científico del Área de Filosofía Teoría y Campo de la Educación del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE). Participación en el Comité Dictaminador de Ponencias para el XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa. Consejo Mexicano de Investigación Educativa COMIE.

Alicia Civera Cerecedo. Miembro del Comité Científico Internacional de la Revista Cuadernos Chilenos de Historia de la Educación, de 2016 a la fecha. Miembro del Comité Editorial de la Revista Mexicana de Historia de la Educación, SOMEHIDE, de 2012 a la fecha. Miembro del Consejo Asesor Internacional de Revista Pedagógica Histórica, International Journal of the History of Education, Routledge, desde 2011 a la fecha. Miembro del Consejo Científico/Asesor Internacional de la Revista Brasileña de Historia de la Educación (SBHE) Sociedad Brasileira de História da Educação Universidades Federal Do Espírito Santo. Participación en la Comisión de Evaluación de los Proyectos de Redes de Investigación del Programa para el Desarrollo de la Educación y la Sociedad (PROFIDES) Convocatoria 2017. Otorga: La Dirección de Superación Académica de la Dirección General de Educación Superior Universitaria, SEP.

María de Ibarrola Nicolín. Miembro de la Comisión Dictaminadora del área IV del Sistema Nacional de Investigadores. Miembro del Comité editorial de la Revista Mexicana de Investigaciones Educativas, del Consejo Mexicano de Investigación Educativa, 2017-2020. Miembro del Consejo editorial de la Revista Entreciencias. Diálogos en la Sociedad del Conocimiento. Publicada por la ENES-UNAM León Gto. Miembro del Consejo editorial de la Revista Perfiles Educativos. Editada por el IISUE/UNAM. Miembro del Consejo editorial de la Revista: Cadernos de Pesquisa, Fundación Carlos Chagas, Brasil. Miembro del Consejo Técnico de Gestión del Conocimiento e innovación del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Miembro del grupo de expertos y especialistas en educación media superior convocado por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación INEE. Miembro del grupo de expertos y especialistas en educación superior convocado por ANUIES para el Análisis del proyecto de ley general de educación superior aprobado por el consejo nacional.

Sylvie Andree Didou Aupetit. Consultora académica sobre la propuesta de Ley de Educación Superior, ANUIES, desde septiembre 2016 a la fecha. Interventor en la consulta pública sobre el proyecto de decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley de Educación Superior, por parte de la ANUIES y del Senado de la República, Ciudad de México, 15 de febrero de 2017. Miembro del Comité Editorial de Cahiers de Recherche sur l'Éducation et les Savoirs. Miembro del

Consejo Editorial de la Revista de la Educación Superior, ANUIES. Miembro del Jurado del Comité de Ciencias Sociales, Filosofía e Historia del Premio México de Ciencia y Tecnología 2017, 13 de noviembre del 2017. Secretaria Técnica de la Comisión de Educación del Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología.

Inés Dussel. Integrante del Equipo Evaluador de los nuevos Grupos de Trabajo 2016-2019 del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Dictaminadora de 1 tesis de Maestría y 1 tesis de Doctorado, del Reconocimiento COMIE a Tesis de Posgrado sobre Educación. Consejo Nacional de Investigación Educativa, A.C. Dictaminadora de 6 contribuciones para el XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE). Especialista Externo/a en la evaluación de la Convocatoria Solicitud de Ingreso a la Carrera del Investigador 2017 Temas Estratégicos y Tecnología. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, (CONICET). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Buenos Aires. Evaluadora de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. CONICYT, Gobierno de Chile. Evaluadora de la Revista Nómadas 45, Universidad Central Colombia. Evaluadora de la Revista de Filosofía, Facultad de Filosofía, Universidad Complutense de Madrid. Evaluadora de las solicitudes para concursar por un apoyo para realizar una Estancia Sabática en el Extranjero, para la convocatoria Apoyos para Estancias Sabáticas Vinculadas a la Consolidación de Grupos de Investigación y/o el Fortalecimiento del Posgrado Nacional 2017, Conacyt. Evaluadora de las solicitudes presentadas en la Convocatoria Apoyos para Estancias Sabáticas Vinculadas a la Consolidación de Grupos de Investigación y/o el Fortalecimiento del Posgrado Nacional 2016 Conacyt. Evaluadora de las solicitudes presentadas para realizar una Estancia Sabática Nacional, para la convocatoria Apoyos para Estancias Sabáticas Vinculadas a la Consolidación de Grupos de Investigación y/o el Fortalecimiento del Posgrado Nacional 2017, Conacyt. Evaluadora de propuestas de la Convocatoria 2016 de Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales, Conacyt Conacyt. Evaluadora de proyectos con la Agencia Nacional de Promoción Científica (Argentina). Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) del año 2016 de Argentina. Evaluadora de Special Issue of International Studies in Sociology of Education. Evaluadora del Anuario, Universidad Nacional de la Pampa. Anuario, Facultad de Ciencias Humanas, Argentina. Evaluadora del Programa Iniciación a la Investigación 2017, Comisión, Sectorial de Investigación Científica (CSIC), Universidad de la República Uruguay. Evaluadora del. Editor Education Inquiry. Evaluadora externa para Espacios en Blanco, Revista de Educación Facultad de Ciencias Humanas (UNICEN) y Núcleo de Estudios Educativos y Sociales (NEES), Buenos Aires. Evaluadora la revista Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación. No. 20. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Evaluadora para la Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES), IISUE y Universia, México. Integrante del Comité Científico del ISCHE 39, International Standing Conference for the History of Education, July 18-21, Buenos Aires Argentina. Miembro del Comité Asesor Internacional del Centro de Estudios Latinoamericanos de Educación Inclusiva (CELEI), Chile. Miembro del Comité Científico de la Revista Gender and Education (Taylor and Francis). Miembro del Comité Científico de la Revista Paedagogica Historica (Taylor and Francis). Miembro del Comité Científico Visual Studies, Taylor y Francis. Miembro del Comité Directivo del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) 2016-2017, a cargo de la Coordinación de Relaciones Institucionales. Miembro del Comité Editorial de la Revista International Studies in Sociology of Education (UK), editada por Taylor and Francis, 2016-2018. Miembro del Consejo Asesor Internacional de la Rivista di storia dell'educazione. Sociedad Italiana de Historia de la Educación.

Emilia Beatríz María Ferreiro Schiavi. Evaluador del Sistema Nacional de Investigación de Panamá. Convocatoria Pública para el Ingreso de Nuevos Miembros al Sistema 2017. Miembro de la Comisión de Evaluación de Becas al Extranjero. Conacyt. Convocatoria 2017. Miembro de la Comisión Revisora, Área IV, Sistema Nacional de Investigadores, convocatoria 2017. Miembro del Comité Editorial de Rivista di Psicolinguistica Applicata, Italia.

Daniel Dionisio Hernández Rosete Martínez. Dictaminador de: Killing others. A National History of ethnic Violence para el Fondo de Cultura Económica-México. Miembro del Comité Científico del 6o Congreso Ibero-Americano en Investigación Cualitativa, Salamanca, España, 12, 13 y 14 de julio.

Judith Rachael Kalman Landman. Miembro del Comité Editorial de la Revista Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación. Miembro del Consejo Asesor Internacional de la Revista Educational Review.

Guadalupe Alma Maldonado Maldonado. Dictaminador de ponencias para el XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa. Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Lectora en el V Encuentro de Estudiantes de Posgrado en Educación Superior. Red Temática de Cuerpos Académicos: Interacción de Posgrados en Educación Superior PRODEP: Convocatoria 2016-2017. UAM, DIE-CINVESTAV, BUAP, UAA, UNISON, UV, DEPLAED. Participación en el Comité de selección de becarios Fullbright-García Robles del programa US Students Researchers 2017-2018 en el panel: políticas públicas y ciencia política. COMEXUS. Ciudad de México. Participación en la evaluación de las solicitudes de la XXVII edición del Programa de Verano de la Investigación Científica. Academia Mexicana de Ciencias.

Ruth Mercado Maldonado. Dictaminadora de la Revista Educação e Pesquisa (2017, junio).

Iliana Reyes Robles. Participación como líder de grupo en el Simposio Binacional sobre la Educación de estudiantes indígenas mexicanos en México y California, que tiene entre sus objetivos establecer alianzas educativas binacionales y a largo plazo, proporcionar una visión crítica de las necesidades de investigación. Formación del Comité de la Educación de la Iniciativa UC-México de la Universidad de California. 22 y 23 abril 2016. (No reportado en 2016)

Eugenia Roldán Vera. Dictaminadora de artículo de British Journal for the History of Science – Themes. Dictaminadora de artículo de la Revista History of Education. Dictaminadora de artículo de la Revista Mexicana de Historia de la Educación. Dictaminadora de artículo del Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura. Directora y Miembro del comité editorial de la Revista Mexicana de Historia de la Educación. Miembro del Academic Advisory Board del Georg Eckert Institute for International Textbook Research, Braunschweig, Alemania. Miembro del Comité Científico Internacional de la Revista Historia Caribe (Colombia). ISSN: 0122-8803. Miembro del comité editorial de la serie Studia Educationis Historica, Peter Lang, Alemania. Miembro del comité editorial de Paedagogica Historica: International Journal of the History of Education (Taylor and Francis Group). ISSN: 0030-9230 (Miembro del Editorial Board). Miembro del Comité Editorial Internacional de Historia de la Educación- ANUARIO. Revista científica académica de la Sociedad Argentina de Historia de la Educación (SAHE). ISSN: 1669- 8568. Miembro del Consejo Consultivo de la Sociedad Mexicana de Historia de la Educación (NOTA: Aunque fue miembro del Consejo Consultivo oficialmente del 2014

al 2016, la constancia se emitió en enero del 2016 por lo que no pudo entrar en el informe anterior. Además, como el comité directivo no pudo renovarse sino hasta noviembre del 2017, debió haberse renovado en marzo de 2017), continuó en funciones, de facto, como miembro del Consejo Consultivo hasta entonces). Miembro del Consejo de Redacción de la Revista Ariadna histórica. Lenguajes, conceptos, metáforas. ISSN: 2255-0968. Miembro del Consejo Editorial de la Revista *Avance y Perspectiva*.

PROYECTOS FINANCIADOS POR AGENCIAS NACIONALES O INTERNACIONALES DE APOYO A LA CIENCIA

Proyecto: Entre raza, cultura e historia: Formas de construir y evadir la alteridad en la historia y las ciencias sociales en lengua castellana.

Investigador responsable: Dra. Ariadna María de los Ángeles Acevedo Rodrigo

Fuente de financiamiento: Beca Estancia sabática en el extranjero, Conacyt.

Proyecto: Por una historia del Internet (HISUD).

Investigadora responsable:

Dra. Laura Cházaro García

Investigadores participantes: Michel Durampart Pascal Renaud y Alex Corenthin

Fuente de financiamiento: Agence Universitaire de la Francophonie

Proyecto: Por una historia del Internet (HISUD).

Investigadora Responsable:

Dra. Laura Cházaro García

Investigadores participantes: Michel Durampart Pascal Renaud y Alex Corenthin

Fuente de financiamiento: Agence Universitaire de la Francophonie

Proyecto: Programa de Apoyo al Desarrollo de la Educación Superior (PADES). Clave: 2017-01-A2-09-006-094

Investigadora responsable:

Dra. Sylvie Andree Didou Aupetit

Fuente de financiamiento: SEP

Proyecto: Red sobre Internacionalización y Movilidades Académico- Científicas (RIMAC). Clave: 280128

Investigadora responsable:

Dra. Sylvie Andree Didou Aupetit

Investigadores participantes: Rosalba Genoveva Ramírez García, Laura Cházaro García, Germán Álvarez Mendiola, Juan José Ramírez Bonilla, Mery Hamui Sutton, Daniel Toledo Beltrán, José Luis León Manríquez, Alejandro Canales Sánchez, Carlos Uscanga Prieto, Pascal Renaud, Carlos David Navarrete Gómez, Édgar Miguel Góngora Jaramillo, Juan Pablo Durand Villalobos, José Raúl Rodríguez Jiménez, Ety Haydeé Estévez Nenninger, Elia Catalina Cruz Barajas, Leandro Rodríguez Medina, Francisco Javier Haro Navejas, Martha Yolanda Alfaro Aramayo, Juan Felipe López Aymes, Catherine Agulhon, Francoise Brouzes, Catherine Heymann, Asa Helena Olsson, Manuel Montalbán Peregrin, Elsa Beatriz Padilla, Thais Franca, Marisa Carina Fazio, Gilmar Masiero, Juan Jesús Morales Martín, Luis Gerardo Muñoz Varela, Juan Cristobal Morales Ordoñez, Omayra Fruto de Santana, Ethel Ríos Orlandi, Won-Ho Kim, Pablo Henri Ramírez, María Cristina Parra Sandoval, Genoveva Amador Fierros, María Magdalena Hernández Alarcón, Patricia Langford de la Rosa, Alejandra Orozco Irigoyen, Adriana Rojas Martínez, Rosa María Villarello Reza, Pamela Angulo Olvera, Sonia Rose, José Luis Saballos Velásquez, Víctor Ronald Zúñiga Morales, Vielka de Escobar, Marcelo Mella Polanco, Dira

Plancarte Flores, Ana Fernanda Fraga Salgado, María Cecilia Oviedo Mendiola, Araceli Beni Beltrán Ramírez, Paulina Torres Aguilar, Jessica Badillo Guzmán, Ivett Liliana Estrada Mota, Norma Molina Fuentes, Julia González Quiroz, Irais Barreto Canales, Priscila Magaña Huerta,

Miguel Alejandro González Ledesma, Betzabé Arreola Martínez, Adilene Quintana Montaña, Oriana Guadalupe Atondo Nubes, Brenda Yokebed Pérez Colunga, Consuelo Manosalba Torres

Fuente de financiamiento: Conacyt

PROYECTOS Y SERVICIOS SOLICITADOS POR EL SECTOR INDUSTRIAL, EL DE SERVICIOS Y OTROS SECTORES, DESARROLLADOS EN EL MARCO DE UN CONTRATO

Proyecto: Educación y vida en común

Investigadora responsable: Dra. Rosa Nidia Buenfil Burgos

Investigadores participantes: Dr. Daniel Saur, Annia Almeyda (Universidad de la Habana), Sebastián Barros (Universidad Nacional de la Patagonia), Olaya Dotel (FLACSO-República Dominicana), Inés Dussel (DIE-Cinvestav), Alexandre Fernández (Universidad de Santa Catarina, Brasil), Pablo Martinis (Universidad de la República de Uruguay), Karima Oliva Bello (Universidad Federal de Río de Janeiro), Alejandro Pimienta (Universidad de Antioquia), Antonio Romano (Universidad de la República de Uruguay), Myriam Southwell ((FLACSO-Argentina), Pablo Toro (Facultad de Ciencias Sociales de Chile) y Ernesto Treviño (Universidad Veracruzana)

Empresa solicitante: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. CLACSO

Tipo de proyecto: Servicios educativos

Proyecto: Educación y vida en común

Investigadora responsable:

Dra. Rosa Nidia Buenfil Burgos

Investigadores participantes: Dr. Daniel Saur, Annia Almeyda (Universidad de la Habana), Sebastián Barros (Universidad Nacional de la Patagonia), Olaya Dotel (FLACSO-República Dominicana), Inés Dussel (DIE-Cinvestav), Alexandre Fernández (Universidad de Santa Catarina, Brasil), Pablo Martinis (Universidad de la República de Uruguay), Karima Oliva Bello

(Universidad Federal de Río de Janeiro),

Alejandro Pimienta (Universidad de Antioquia), Antonio Romano (Universidad de la República de Uruguay), Myriam Southwell ((FLACSO-Argentina), Pablo Toro (Facultad de Ciencias Sociales de Chile) y Ernesto Treviño (Universidad Veracruzana)

Empresa solicitante: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. CLACSO

Tipo de proyecto: Servicios educativos

Proyecto: Elaboración del Plan y Programas de estudio de la educación básica

Investigador responsable:

Dr. David Francisco Block Sevilla

Empresa solicitante:

Secretaría de Educación Pública

Tipo de proyecto: Servicios educativos

Proyecto: Elaboración del Plan y Programas de estudio de la educación básica

Investigador responsable:

Dr. David Francisco Block Sevilla

Empresa solicitante:

Secretaría de Educación Pública

Tipo de proyecto: Servicios educativos

Proyecto: Evaluación de medio camino-término sobre la idoneidad y suficiencia del personal con resultados idóneos y suficientes evaluados a través del Servicio Profesional Docente.

Investigador responsable:

Dr. Eduard Johann Weiss Horz

Investigadores participantes: David Block,
Alicia Civera, Amira Dávalos

Empresa solicitante: Instituto Nacional para la
Evaluación de la Educación

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Evaluación de medio camino-
término sobre la idoneidad y suficiencia del
personal con resultados idóneos y suficientes
evaluados a través del Servicio Profesional
Docente.

Investigador responsable:

Dr. Eduard Johann Weiss Horz

Investigadores participantes: David Block,
Alicia Civera, Amira Dávalos

Empresa solicitante: Instituto Nacional para la
Evaluación de la Educación

Tipo de proyecto: Investigación

Proyecto: Evaluación de medio camino-
término sobre la idoneidad y suficiencia del
personal con resultados idóneos y suficientes
evaluados a través del Servicio Profesional
Docente.

Investigador responsable:

Dr. Eduard Johann Weiss Horz

Investigadores participantes:

David Block, Alicia Civera, Amira Dávalos

Empresa solicitante: Instituto Nacional para la
Evaluación de la Educación

Tipo de proyecto: Investigación

Para mayores informes dirigirse a:

Jefatura del Departamento

Calzada de los Tenorios 235

Col. Granjas Coapa Tlalpan

14330 CDMX, México

Tel. (01) (55) 54832800 Ext. 1002

Fax: 54 83 39 57

galvare@cinvestav.mx

Coordinación Académica del Departamento

Calzada de los Tenorios 235

Col. Granjas Coapa Tlalpan

14330 CDMX, México

Tel. (01) (55) 54 83 28 00 Ext. 1020

Fax: 54 83 39 57

docenciadie@cinvestav.mx

<http://www.cinvestav.mx/>

LABORATORIO EN TLAXCALA DE BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

El Laboratorio de Biología de la Reproducción del Cinvestav inició sus actividades en 1983, como parte de un programa de colaboración entre el Cinvestav y la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UAT). Este laboratorio tiene como propósito fundamental apoyar la descentralización de la enseñanza y de la investigación al estimular dichas actividades en la UAT participando en la formación del Centro de Investigación en Reproducción Animal (CIRA) de la UAT.

PERSONAL ACADÉMICO Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN

GABRIELA GONZÁLEZ MARISCAL MURIEL

Investigador Cinvestav 3D. Doctora en Ciencias (1990). Cinvestav, México.

Temas de investigación: Regulación neuroendócrina de la conducta maternal en la coneja. Comunicación odorífera en conejos. Relación entre la neurobiología del comportamiento reproductivo y la cunicultura. Mecanismos de acción de hormonas esteroides en el sistema nervioso central.

Categoría en el SNI: Nivel III

gabygmm@gmail.com

JULIO CÉSAR MORALES MEDINA

Investigador Cinvestav 2C. Doctor en Neurociencias (2012). McGill University, Canadá.

Tema de investigación: Modulación de la percepción dolorosa por neuropéptidos.

Categoría en el SNI: Nivel I

jcmm.cinvestav@gmail.com

PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES

ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EXTENSO EN REVISTAS DE PRESTIGIO INTERNACIONAL CON ARBITRAJE Estricto

Aguirre-Benítez, E., Porras, M.G., Parra, L., González-Ríos, J., Garduño-Torres, D., Albores-García, D., Avedaño, A., Ávila-Rodríguez, M., Melo, A.I., Jiménez-Estrada, I., Toriz, C., Díaz, D., Ibarra-Coronado, E., Mendoza-Angeles, K. y Hernández-Falcón, J. Disruption of Behavior and Brain Metabolism in Artificially Reared Rats. *Dev. Neurobiol.* (2017) 77: 1413-1429.

Cano-Ramírez, H. and Hoffman, K. Activation of the orbitofrontal and anterior cingulate cortices during the expression of a naturalistic compulsive-like behavior in the rabbit. *Behav. Brain Res.* 2017 320: 67-74

Di Cerbo, A., Morales-Medina, J.C., Palmieri, B., Pezzuto, F., Cocco, R., Flores, G. e Iannitti, T. Functional foods in pet nutrition: focus on dogs and cats. *Res. Vet. Sci.* (2017) 112: 161-166.

Domínguez, M., Aguilar-Roblero, R. y González-Mariscal, G. Bilateral lesions of the paraventricular hypothalamic nucleus disrupt nursing behavior in rabbits. *Eur. J. Neurosci.* (2017) 46: 2133-2140.

González-Mariscal, G., Gallegos, J.A., Rueda Morales, R.I. y Hoffman, K. Estrogen-dependent estrous behavior in rabbits is antagonized by the antiprogesterin RU486. *Horm. Behav.* (2017) 89: 189-192.

Morales-Medina, J.C., Griffiths, N.H., Flores, G., Mastranzo, V.M. y Iannitti, T. Cerebrolysin reduces mechanical allodynia in a rodent model of peripheral inflammation. *Neuroscience.* (2017) 642: 27-30.

Morales-Medina, J.C., Iannitti, T., Freeman, A. y Caldwell, H. The olfactory bulbectomized rat as a model of depression: The hippocampal pathway. *Behav. Brain Res.* (2017) 562-575.

Navarro-Cruz, A.R., Ramírez y Ayala, R., Ochoa-Velasco, C., Brambila, E., Avila-Sosa, R., Pérez-Fernández, S., Morales-Medina, J.C. y Aguilar-Alonso, P. Effect of chronic administration of resveratrol on cognitive performance during aging process in rats. *Oxid. Med. Cell. Longev.* (2017) 1-8.

Seltmann, M.W., Rangassamy, M., Zapka, M., Hoffman, K. y Rödel, H.G. Timing of maternal nest building and perinatal offspring survival in a group-living small mammal. *Behav. Ecol. Sociobiol.* (2017) 1-13.

Vallelunga, A., Berlingieri, C., Ragusa, M., Purrello, M., Stabile, M.R., Calabrese, M.C., Morales-Medina, J.C., Palmieri, B. y Iannitti, T. Physical rehabilitation modulates microRNAs involved in multiple sclerosis: a case report. *Clini. Case Rep.* (2017) 5(12): 2040-2043.

Zempoalteca, R., Porras, M., Moreno-Pérez, S, Ramírez-Funez, G., Aguirre-Benítez, E., González del Pliego, M., Mariscal-Tovar, S., Mendoza-Garrido, M.E., Hoffman, K., Jiménez-Estrada, I. y Melo, A.I. Early postnatal development of electrophysiological and histological properties of sensory sural nerves in male rats that were maternally deprived and artificially reared: role of tactile stimulation. *Dev. Neurobiol.* (2017) 1-12.

RESÚMENES DE PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

Gómora Arrati, P., Carmona, C., Domínguez, G., García, E. y Agmo, A. The activation of GABAB receptors but not GABAA receptors in the medial preoptic are delay maternal behavior induced by pups in virgins rats. XLII reunión de la Academia de Investigación en Biología de la Reproducción. Guadalajara. (2017).

González Ríos, J., Parra Gámez, L., Aguirre-Benítez, E., Porras-Villalobos, G., Hernández-Falcon, J., Avila-Rodriguez, M., Albores-García, D., González del Pliego, M., Mendoza-Angeles, K., Toris, C. y Mendoza-Garrido, M.E. La crianza artificial modifica el número de astrocitos en el CNC. XXII Reunión Nacional de Morfología. Acapulco, Gro., México. (2017).

Ramírez-Escoto, M., Parra Gámez, L., Aguirre-Benítez, E., Porrás-Villalobos, G., González del Pliego, M., Mendoza-Garrido, M.E., Toris, C. y Melo, A.I. Impregnación de Tanicitos en un modelo murino de crianza artificial. XXII Reunión Nacional de Morfología. Acapulco, Gro., México. (2017).

LOS SIGUIENTES TRABAJOS FUERON PRESENTADOS EN EL LX CONGRESO NACIONAL DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS, QUE TUVO LUGAR EN MONTERREY, N.L., MÉXICO, DEL 13 AL 18 DE AGOSTO DE 2017

Castillo López, G., González Flores, O. y Gómora Arrati, P. Participación del receptor de oxitocina en la analgesia inducida por la conducta materna y la succión.

Contreras, J.L., Gómora Arrati, P. y Moralí, G. Variación en los trenes de movimientos pélvicos, en montas, intromisiones y eyaculaciones, realizadas en series copulatorias sucesivas en la rata macho Sprague-Dawley.

García Juárez, M., Gómora Arrati, P., Lima Hernández, F.J., Guera Araiza, Ch. y González Flores, O. Efecto preparador y activador de la tibolona sobre la conducta sexual femenina en la rata.

Gómora Arrati, P., Hernández Alcantara, M. y González Flores, O. Participación de la oxitocina en la analgesia copulatoria de la rata macho.

Hernández Díaz, I., Guzmán, S., Sánchez Olgúin, C., Melo, A.I. y Morales Medina, J.C. Aislamiento materno, agresividad y la expresión hipocámpal del C-FOS en la rata adulta.

Patiño-Tos, A.Y., Gómora Arrati, P., Uriostegui Ortega, K., Cortes Sol, A. y Morgado, E. La desincronización por alimento altera el desarrollo de los folículos ováricos durante el ciclo estral.

Ramírez-Funéz, G., Zempoalteca, R., Jiménez-Estrada, I., Moreno-Pérez, S y Melo, A.I. Efecto de la crianza artificial sobre el PAC del nervio sural de la rata hembra.

Sánchez-Olgúin, C., Melo, A.I., Martínez-Riveros, N. y Zamudio, SR. El efecto del aislamiento social sobre la respuesta de inmovilidad en dos modelos de experiencia temprana en rata.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN EN LIBROS PUBLICADOS POR UNA CASA EDITORIAL RECONOCIDA O REVISTAS DE CIRCULACIÓN INTERNACIONAL

Gómora-Arrati, P., Galicia-Aguas, Y., González-Flores, O. and Komisaruk, B.R. From sexual behavior to analgesia to an antinociceptive agent: glycinamide. *Perspectives in Behavioral Neuroendocrinology*. (2017) 279-286.

González-Flores, O., Camacho-arroyo, I. y Etgen, A.M. Intracellular signaling involved in progesterone regulation of female sexual behavior in rodents. *Perspectives in Behavioral Neuroendocrinology*. (2017) 113-130.

González-Flores, O., Hoffman, K., Delgadillo, J.A., Keller, M. y Paredes, R.G. Female sexual behavior in rodents, lagomorphs and goats. *Hormones, Brain and Behavior*. (2017) 59-82.

González-Mariscal, G., Caba, M., Hoffman, K. y Melo, A.I. Parental Behavior. *Hormones, Brain and Behavior*. (2017) 83-116.

González-Mariscal, G., Sisto Burt, A. y Nowak, R. Behavioral and neuroendocrine indicators of well-being in farm and laboratory mammals. *Hormones, Brain and Behavior*. (2017) 453-485.

González-Mariscal, G. y Aguilar-Roblero, R. A view of rabbit maternal behavior from the perspectives of complex systems and chronostasis. *Perspectives in Behavioral Neuroendocrinology*. (2017) 187-200.

González-Mariscal, G. y Melo, A.I. Bidirectional effects of mother-young contact on the maternal and neonatal brains. *The Plastic Brain*. (2017) 1015: 97-116.

Iannitti, T., Laurino, C., Morales-Medina, J.C, Vadalá, M., Flores, G. y Palmieri, B. A Chondroitin Sulfate- and Hyaluronic Acid-Based Dietary Formulation Improves Non-Erosive Gastroesophageal Reflux Disease-Related Symptoms and Gastric Juice-Related Biochemical Parameters: An Open-Label and Uncontrolled Study. *Advances in Health and Disease*. (2017) 1: 43-63.

DISTINCIONES

Gabriela González Mariscal Muriel

Edición del libro *Perspectives in Behavioral Neuroendocrinology*. Publicado por la casa editorial CRC Press. Edición del Vol. 1 (Mammalian hormone-behavior systems) de la serie *Hormones, Brain and Behavior*. Publicada por la casa editorial Elsevier.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS DE EVALUACIÓN

Gabriela González Mariscal Muriel

Continúa formando parte del Comité Editorial de las revistas *Developmental Psychobiology* y *Hormones and Behavior*. Continúa siendo editora asociada de la revista *World Rabbit Science*.

Para envíos por mensajería:

Cinvestav Laboratorio Tlaxcala

Km 10.5 Autopista San Martín Texmelucan
Campus UAT
90120 San Felipe Ixtacuixtla, Tlax. México.

Para envíos por correo:

Cinvestav-Laboratorio Tlaxcala

Apdo Postal 62
90000 Tlaxcala, Tlax.

Para mayores informes dirigirse a:

Dirección del laboratorio

Av. Instituto Politécnico Nacional 2508
Col. San Pedro Zacatenco
07360 CDMX, México.
Tel: 52 + 55 – 5747 3815
Fax: 52 + 55 – 5747 3823
correo_electronico@gmail.com