

Universidad Autónoma de Baja California

INSTITUTO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

DIRECCIÓN

Oficio No. 894/2007-2

DR. FELIPE CUAMEA VELÁZQUEZ
SECRETARIO GENERAL DE LA UABC
PRESENTE.-

Por este conducto nos permitimos presentar a Usted la propuesta para la creación del programa de "Maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales", mismo que se propone ofertar de manera conjunta entre el Instituto de Ciencias Agrícolas, la Facultad de Economía y Relaciones Internacionales y la Escuela de Ingeniería y Negocios en San Quintín, solicitándole de la manera mas atenta, que por su conducto, se turne dicha propuesta al pleno del Consejo Universitario para su análisis y dictamen.

Para tal efecto, anexo al presente sirvase encontrar un disco compacto con la versión electrónica del documento de Referencia y Operación del Programa de Maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales, así como las Actas de los Consejos Técnicos de las Unidades Académicas participantes, en las que se aprueba la propuesta de creación del mencionado programa.

Sin otro particular, quedamos en espera de los comentarios que nos haga llegar la Instancia académica que Usted considere pertinente.

ATENTAMENTE
"POR LA REALIZACIÓN PLENA DEL HOMBRE"
Mexicali, Baja California a 31 de enero de 2008

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



Dr. José David Ledezma Torres
Director
Facultad de Economía y
Relaciones Internacionales

Dr. Miguel Cervantes Ramírez
Director
Instituto de Ciencias Agrícolas

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



INSTITUTO DE
CIENCIAS AGRÍCOLAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



ESCUELA DE INGENIERÍA
Y NEGOCIOS
EN SAN QUINTÍN

Dr. Jesús Salvador Ruiz Carvajal
Director
Escuela de Ingeniería y Negocios en San
Quintín

c.c.p.- Dr. Gabriel Estrella Valenzuela.- Rector de la UABC.
c.c.p.- Arq. Aarón Gerardo Bernal Rodríguez - Vicerrector Campus Mexicali.
c.c.p.- Mtro. Alfonso Vega López - Vicerrector Campus Tijuana.
c.c.p.- M.C. Judith Isabel Luna Serrano - Vicerrectora Campus Ensenada.
c.c.p.- Dr. Martín F. Montaña Gómez.- Coordinador de Posgrado e Investigación de la U.A.B.C.
c.c.p.- Archivo.

Universidad Autónoma de Baja California

En el Ejido Padre Kino, Municipio de Ensenada, Baja California, siendo las doce horas del día cinco de Febrero del año dos mil ocho, en el aula audiovisual de la Escuela de Ingeniería y Negocios en San Quintín de la Universidad Autónoma de Baja California, se reunieron los miembros del consejo técnico de la mencionada escuela, la cual fue convocada por el presidente de la misma, C. JESUS SALVADOR RUIZ CARVAJAL, de acuerdo al oficio No. 027/2008-1 con el siguiente orden del día:

1. Lista de asistencia.
2. Declaración de quórum legal.
3. Analisis y en su caso aprobación del Proyecto de Maestría en Agronegocios
4. Asuntos generales.
5. Clausura de la sesión.

Se procedió en primer término a pasar lista de asistencia, la cual, se anexa firmada por los presentes, y estando presentes catorce personas de veinticuatro, se declaró quórum legal para llevar a cabo la asamblea -----

Participa C. JESUS SALVADOR RUIZ CARVAJAL, quien hace la presentación y explicación del proyecto denominado Maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales, en el cual intervienen el Instituto de Ciencias Agrícolas, Facultad de Economía Y Relaciones Internacionales, la Facultad de Ciencias y la Escuela de Ingeniería y Negocios en San Quintín, y posteriormente se realizo una propuesta de dicho proyecto para someterlo a su aprobación ante los honorables miembros de este Consejo Técnico.--

Una vez escuchada la propuesta, se procedió a someter a votación dicho proyecto el cual resulto aprobado por UNANIMIDAD entre los asistentes a esta reunión de consejo.-----

No habiendo ningún asunto que tratar, el presidente de dicha reunión, agradece a los miembros su participación y siendo las trece horas con veintiún minutos del día cinco de Febrero del año dos mil ocho, el presidente de dicha reunión declara formalmente clausurados los trabajos de esta sesión. Doy fe, KARINA GAMEZ GAMEZ, secretario.

JESUS SALVADOR RUIZ CARVAJAL
Presidente

KARINA GAMEZ GAMEZ
Secretario

Cazares Reyes Erik A.
Karey Hurtado P.
Isela Cervantes M.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

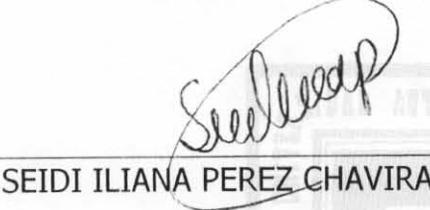
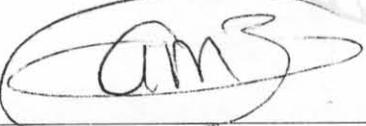
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Brissa Guzman U.

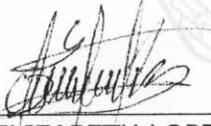
Universidad Autónoma de Baja California

LISTA DE FIRMA DE RECIBIDO PROPIETARIOS Y SUPLENTE "CONSEJO TÉCNICO DE MAESTROS" OFICIO No. 027/2008-1

PROPIETARIOS	SUPLENTES
 ESTEBAN ARAUJO SALGADO	 MARIA LUZ CABRERA TREVIÑO
 SEIDI ILIANA PEREZ CHAVIRA	 CLAUDIA SOLEDAD HERRERA OLIVA
 KARINA GAMEZ GAMEZ	 JOSE CUPERTINO PEREZ MURILLO
 VERONICA MARGARITA RUIZ AVIÑA	 VICTOR MANUEL RUIZ ESPARZA
 LUIS ALBERTO MORALES ZAMORANO	 LIZBETH BALCAZAR LOPEZ
 NANCY EDITH CERVANTES LOPEZ	 FRANCISCO JAVIER VALDEZ LOPEZ

Universidad Autónoma de Baja California

LISTA DE FIRMA DE RECIBIDO PROPIETARIOS Y SUPLENTES "CONSEJO TÉCNICO DE ALUMNOS" OFICIO No. 027/2008-1

PROPIETARIOS	SUPLENTES
<hr/> <p>SILVIA ESTELA VARGAS RIOS</p>	 <hr/> <p>ANDRÉS SILVA PEREZ</p>
<p><i>Icela Cervantes M.</i></p> <hr/> <p>ISELA CERVANTES MORALES</p>	<p><i>Karely Hurtado T.</i></p> <hr/> <p>KARELY HURTADO TORRES</p>
<hr/> <p>ADRIANA JUDITH MARRON NARANJO</p>	<p><i>Brisa Gutierrez V.</i></p> <hr/> <p>BRISA GUTIERREZ VALDEZ</p>
<hr/> <p>KARLA RUBI ARMAS ALCARAZ</p>	<hr/> <p>JORGE ALBERTO ISLAS GUERRA</p>
 <hr/> <p>BRISA ELIZABETH LOPEZ RUIZ</p>	<hr/> <p>JOSUE MATA GARCIA</p>
<p><i>Erick Alejandro Cazarez Reyes</i></p> <hr/> <p>ERICK ALEJANDRO CAZAREZ REYES</p>	<hr/> <p>NATALY ESPINO LÓPEZ</p>

Universidad Autónoma de Baja California
INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS
MINUTA DE REUNIÓN ORDINARIA DEL CONSEJO TÉCNICO E INVESTIGACIÓN
(Reunión 05-Febrero -2008)

Siendo las 13.10 horas del día 05 de Febrero de 2008 se reunieron en la sala de juntas de la Dirección del Instituto de Ciencias Agrícolas el Director Dr. Miguel Cervantes Ramírez, y Subdirector M. C. Gustavo Carrillo Aguirre, con los miembros del CONSEJO TÉCNICO E INVESTIGACIÓN: de los cuales asistieron los consejeros propietarios; Dr. Roberto Soto Ortiz, Dr. Luis Fernando Escoboza García, M. C. Cristina Ruiz Alvarado, Dr. Juan Francisco Ponce Medina y los consejeros Suplentes; Dra. Noemí Guadalupe Torrentera, M. C. J. Salome Saucedo Quintero, Dr. Jesús Adolfo Román Calleros y Dr. Onecimo Grimaldo Juárez.

Acto seguido el Dr. Miguel Cervantes pone a consideración el orden del día y procede a desahogar el punto No. 1, que es la lista de asistencia correspondiente, contando con la presencia de los cuatro Consejeros Propietarios y cuatro Suplentes.

Dando seguimiento al orden del día, el Dr. Miguel Cervantes presenta al Consejo Técnico, la propuesta de **Creación de la Maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales**, en el Instituto de Ciencias Agrícolas, la Facultad de Economía, además de la Escuela de Ingeniería y Negocios de San Quintín de la Universidad Autónoma de Baja California.

El Dr. Miguel Cervantes Ramírez, expone la presentación del programa, mencionando en lo que consiste dicho documento y lo importante de la creación de dicha maestría.

Se pone a consideración la propuesta, siendo aprobada por unanimidad.

Acto seguido se clausura la sesión siendo las 15:10 horas del día 05 de Febrero del presente, el Dr. Miguel Cervantes Ramírez en su calidad de presidente da por terminada la reunión de Consejo Técnico de Investigación del Instituto de Ciencias Agrícolas.

ATENTAMENTE

Firman de conformidad miembros del Consejo Técnico e Investigación

CONSEJEROS PROPIETARIOS

<u>NOMBRE</u>		<u>FIRMA</u>
Dr. Roberto Soto Ortiz		
Dr. Juan Francisco Ponce Medina		
Dr. Luis Fernando Escoboza García		
M C. Cristina Ruiz Alvarado		

DR. MIGUEL CERVANTES RAMÍREZ
PRESIDENTE DEL CONSEJO TÉCNICO E INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

En la Ciudad de Tijuana, Baja California, siendo las 17:00 horas del día 5 de febrero de 2008, se reunieron en las instalaciones de la Sala de Posgrado de la Facultad de Economía y Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), los señores profesores de Tiempo Completo y de Asignatura y alumnos miembros del Consejo Técnico de la citada Facultad atendiendo el Oficio No. 449/2007-2 firmado por el Director de la Facultad, Dr. Jose David Ledezma Torres, en el que se convocó a una Asamblea General de acuerdo a la siguiente orden del día:

Orden del día

- 1.-Instalación de la asamblea
- 2.- Lectura del acta de la sesión de anterior
- 3.-Presentación, discusión, y en su caso, aprobación del Programa Interinstitucional de Maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales.
- 4.-Asuntos Generales

El Director de la Facultad da inicio a la sesión en punto de las 17 horas da el pase de lista y declara quórum legal para que los acuerdos que se tomaran en el seno del Consejo Técnico se hagan conforme a los preceptos estatutarios de la Universidad.

Acto seguido el Director propone el relevo del secretario de actas Gerardo Huber Bernal que por contar con licencia sin goce de sueldo no podrá seguir fungiendo como tal. El Consejo Técnico nombra al maestro Martín Ramírez Urquidy como secretario de actas.

Acto seguido el Director da lectura al acta de la reunión anterior, y no habiendo observaciones al respecto por parte de los miembros del consejo, se procede al siguiente punto de la reunión.

Explica los antecedentes y motivaciones del Programa Interinstitucional de Maestría en Agricultura y Mercados Globales en colaboración con las Unidades Académicas Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Agrícolas y Facultad de Ingeniería y Negocios, que con base en la orden del día, se somete a consideración de este Consejo Técnico. El director destaca la importancia que entraña contar con un programa de maestría como el que se plantea, en términos de su pertinencia con las áreas de especialización del Cuerpo Académico en el área de la economía agrícola y los recursos naturales con el que cuenta esta Facultad. El nombre del programa fue propuesto por la facultad, y estará hospedado por el Instituto de Ciencias Agrícolas en el Valle de Mexicali, con miras a que en un futuro pueda estar hospedada en esta Facultad o alguna otra de las participantes. En un futuro próximo no parece viable tenerlo aquí por los requerimientos de instalaciones que demanda el programa. El director destaca el arduo trabajo efectuado por las instituciones participantes en la estructuración del programa, en el que esta facultad tuvo una participación importante, y que una vez aprobado por los Consejos Técnicos de las Unidades Académicas proponentes, aun queda someterlo ante la Comisión de Asuntos Técnicos del Consejo Universitario y ante el pleno de este Consejo Universitario. El programa es profesionalizante, por lo que no

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

En la Ciudad de Tijuana, Baja California, siendo las 17:00 horas del día 5 de febrero de 2008, se reunieron en las instalaciones de la Sala de Posgrado de la Facultad de Economía y Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), los señores profesores de Tiempo Completo y de Asignatura y alumnos miembros del Consejo Técnico de la citada Facultad atendiendo el Oficio No. 449/2007-2 firmado por el Director de la Facultad, Dr. Jose David Ledezma Torres, en el que se convocó a una Asamblea General de acuerdo a la siguiente orden del día:

Orden del día

- 1.-Instalación de la asamblea
- 2.- Lectura del acta de la sesión de anterior
- 3.-Presentación, discusión, y en su caso, aprobación del Programa Interinstitucional de Maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales.
- 4.-Asuntos Generales

El Director de la Facultad da inicio a la sesión en punto de las 17 horas da el pase de lista y declara quórum legal para que los acuerdos que se tomaran en el seno del Consejo Técnico se hagan conforme a los preceptos estatutarios de la Universidad.

Acto seguido el Director propone el relevo del secretario de actas Gerardo Huber Bernal que por contar con licencia sin goce de sueldo no podrá seguir fungiendo como tal. El Consejo Técnico nombra al maestro Martín Ramírez Urquidy como secretario de actas.

Acto seguido el Director da lectura al acta de la reunión anterior, y no habiendo observaciones al respecto por parte de los miembros del consejo, se procede al siguiente punto de la reunión.

Explica los antecedentes y motivaciones del Programa Interinstitucional de Maestría en Agricultura y Mercados Globales en colaboración con las Unidades Académicas Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Agrícolas y Facultad de Ingeniería y Negocios, que con base en la orden del día, se somete a consideración de este Consejo Técnico. El director destaca la importancia que entraña contar con un programa de maestría como el que se plantea, en términos de su pertinencia con las áreas de especialización del Cuerpo Académico en el área de la economía agrícola y los recursos naturales con el que cuenta esta Facultad. El nombre del programa fue propuesto por la facultad, y estará hospedado por el Instituto de Ciencias Agrícolas en el Valle de Mexicali, con miras a que en un futuro pueda estar hospedado en esta Facultad o alguna otra de las participantes. En un futuro próximo no parece viable tenerlo aquí por los requerimientos de instalaciones que demanda el programa. El director destaca el arduo trabajo efectuado por las instituciones participantes en la estructuración del programa, en el que esta facultad tuvo una participación importante, y que una vez aprobado por los Consejos Técnicos de las Unidades Académicas proponentes, aun queda someterlo ante la Comisión de Asuntos Técnicos del Consejo Universitario y ante el pleno de este Consejo Universitario. El programa es profesionalizante, por lo que no

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE ECONOMIA
Y RELACIONES
INTERNACIONALES

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

estudios de caso, y aunque no es un objetivo esencial, se piensa concursar en convocatoria PNP-CONACYT.

Acto seguido el Director deja la propuesta a consideración del Consejo Técnico.

La maestra Martha Miranda habla de la pertinencia que adquiere el programa propuesto ante algunas condiciones que hoy prevalecen en las discusiones de desarrollo a nivel internacional. Destaca que es un buen programa, y posee virtudes interesantes en términos de impacto académico para la facultad.

La maestra Reyna Roa opina que es un programa que puede beneficiar a la facultad, lo cual es confirmado por el Director.

El profesor Rogelio Varela Llamas opina que el nombre del programa es atractivo y está bien pensado en términos de sus objetivos y complementa dos partes importante de la producción y de mercado. Plantea dos comentarios de manera constructiva. La primera tiene que ver con el currículo, en el que destaca que quizás debe justificarse más las asignaturas obligatorias propuestas. Por otra parte, en algunas de las líneas de generación y aplicación de conocimientos, no queda clara la aportación que algunas asignatarias tendrían sobre dichas líneas. Una mas tiene que ver con las asignaturas integradoras, que no logra percibir cuales son éstas. Menciona que sería necesario fortalecer las referencias de las asignaturas propuestas, dado que dan la señal de debilidad ante otras instancias en las que el programa será puesto a consideración.

La maestra Jocelyne Rabelo comenta sobre el logro del objetivo de prácticas profesionales a nivel internacional. El director comenta algunos proyectos potenciales de prácticas a nivel internacional, para lo cual se requieren convenios. Otra observación tiene que ver con la meta de ampliar el acervo de bibliografía y pide aclaración sobre el plazo para que dicha meta se logre. El Director comenta que dicha meta debe de ser a corto plazo, que para la puesta en marcha del programa debe estar cumplida.

La maestra Astorga pide aclaración sobre el nivel de ingles y de egreso proyectado del programa. El director comenta que la demanda seria amplia y que el egreso debe ser garantizado con la asignación de tutores para dar seguimiento al trabajo terminal que estaría asociado a asignaturas, mas que un proceso de titulación vía tesis.

La maestra Martha propone que se especifique en las asignaturas el término sector agrícola por la amplitud y complejidad de la globalización.

El pleno de la Asamblea aprueba unánimemente la propuesta de creación del programa.

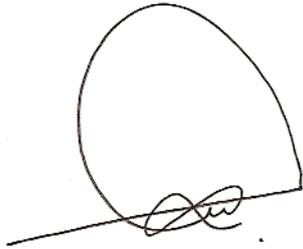
Finalmente, no habiendo asuntos generales por abordar, se procedió a la clausura de la asamblea, siendo las 18:20 horas.

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE ECONOMIA
Y RELACIONES
INTERNACIONALES

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA



Dr. Jose David Ledezma Torres
Director de la Facultad de Economía
Y Relaciones Internacionales

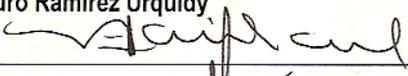
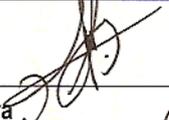
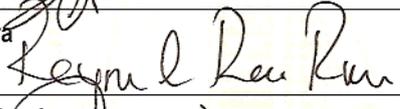
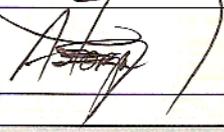
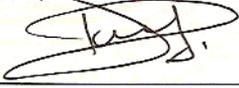
UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA

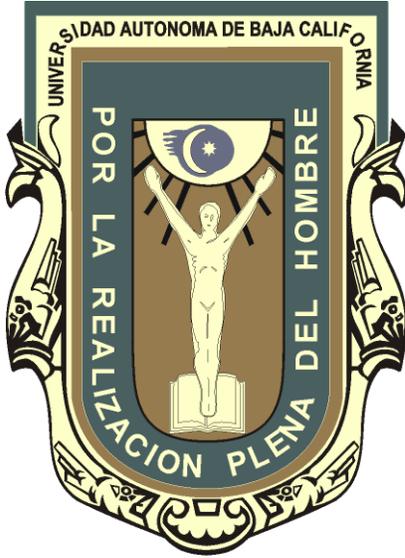


FACULTAD DE ECONOMIA
Y RELACIONES
INTERNACIONALES



Dr. Martín Arturo Ramirez Urquidy
Secretario del Consejo Técnico

PROFESORES CONSEJEROS	
Jocelyne Rabelo Ramirez	
Martín Arturo Ramirez Urquidy	
Rogelio Varela Llamas	
Reyna Isabel Roa Rivera	
Martha Alicia Miranda Ramirez	
Juana Astorga Ceja	
ALUMNOS CONSEJEROS	
Dora Alicia Ochoa Vega 162	
Karina Talamantes Valenzuela 252	



Universidad
Autónoma
de Baja California

Coordinación de
Posgrado e Investigación

Documento de Referencia y Operación de
Programas de Posgrado

***Propuesta de creación de
Maestría en producción agrícola
y mercados globales***

**INSTITUTO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
FACULTAD DE ECONOMÍA Y RELACIONES INTERNACIONALES
ESCUELA DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS EN SAN QUINTIN**

Mexicali, Baja California, Enero, 2008

INDICE	
	Página
I. Identificación del programa	1
A. Pertinencia y suficiencia del programa	1
1. Ámbito Institucional	1
2. Ámbito local	2
3. Ámbito nacional	4
4. Ámbito internacional	5
II. Descripción del Programa	6
B. Características generales	6
1. Contextualización	5
2. Diferencias con programas afines	6
3. Posibles trayectorias de ingreso	6
4. Tiempo de dedicación	7
5. Mercado de trabajo	7
6. Necesidades básicas para la inmediata operación del Programa	8
7. Justificación del Plan de Estudios	8
C. Metas y Estrategias	10
8. Perfil deseable de ingreso	11
9. Requisito de ingreso	11
10. Proceso de selección	13
11. Perfil egreso	13
12. Requisitos de egreso	15
13. Características de las asignaturas	16
III. Estructura del Plan	18
A. Períodos	18
B. Mapa curricular	19
C. Ruta de graduación	20
D. Evaluación de Estudiantes	20
E. Características del trabajo terminal	21

IV. Líneas de generación y aplicación del conocimiento relacionadas con el programa	22
V. Planta Docente	23
A. Núcleo académico básico (profesores de tiempo completo)	23
B. Núcleo académico básico (profesores por asignatura)	25
C. Participación de la planta académica en la operación del programa	27
D. Evaluación docente	28
VI. Productos académicos del programa	28
VII. Seguimiento de egresados	28
VIII. Servicios de Apoyo	30
IX. Vinculación	31
X. Infraestructura física y de apoyo	32
A. Aulas	32
B. Laboratorios y Talleres	33
C. Cubículos y áreas de trabajo	33
D. Equipo de cómputo y conectividad	33
E. Invernaderos y campo experimental	34
XI. Inventario de revistas	35
XII. Recursos financieros para la operación del programa	36
XIII. Cartas descriptivas	38
A. Asignaturas obligatorias	38
B. Asignaturas optativas	63
C. Convenios generales nacionales	118
D. Convenios generales internacionales	121

I. Identificación del programa

Unidad(es) académica(s) responsable(s): **INSTITUTO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, FACULTAD DE ECONOMÍA Y RELACIONES INTERNACIONALES, Y ESCUELA DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS DE SAN QUINTÍN.**

Nombre del programa: **MAESTRIA EN PRODUCCION AGRICOLA Y MERCADOS GLOBALES**

Campo de orientación: **PROFESIONALIZANTE**

Nivel del programa académico: **MAESTRIA**

PROGRAMA DE POSGRADO ORIENTADO EN LAS ÁREAS:

- PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
- ECONOMÍA AGRÍCOLA
- AGROBIOTECNOLOGIA

Ámbitos institucionales y disciplinarios del programa académico de posgrado: **PROFESIONALIZANTE.**

Tipología del Programa: **PROFESIONALIZANTE**

A. Pertinencia y suficiencia del programa

1. Ámbito Institucional

El Programa de Maestría en Producción Agrícola y Mercados globales (MAPAYMEG) representa una propuesta conjunta del Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA), Facultad de Economía y Relaciones Internacionales (FERI), y la Escuela de Ingeniería y Negocios de San Quintín (EINSQ) para ofertar un programa de posgrado de alto nivel en el área de producción y economía agrícola. La creación de la MAPAYMEG ofrece el esfuerzo integrado del trabajo que se realiza en el área agronómica del ICA, y EINSQ, así como del área económica de la FERI, encauzado a la formación y actualización de profesionistas con alto nivel y sentido crítico y propositivo, capaces de participar en los procesos productivos, organizativos y económicos que se demanda el Estado de Baja California y en el país. Esta estrategia ha sido contemplada dentro de las políticas del Plan de Desarrollo Institucional 2007-2010 de la UABC como “la necesidad de generar oferta educativa pertinente con calidad y equidad, en las distintas áreas del conocimiento, la participación en la vinculación para dar respuesta a los problemas regionales, así como el fortalecimiento de la integración de las actividades de docencia, transferencia de tecnología y divulgación de los conocimientos del área”.

El Plan de la Maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales, ofrece una visión integral de los sistemas de producción agrícola y el funcionamiento de las empresas en el contexto del moderno sistema agroalimentario (economía del sector y su entorno, cadenas agroalimentarias, mercadotecnia agroalimentaria, entre otras), con el propósito de ofrecer un programa atinado a las necesidades y actividades enfocadas a cumplir con las nuevas demandas del sector agrícola y económico en México.

Actualmente en México no se cuenta con un programa de posgrado con éste enfoque integral en producción agrícola y mercados globales, ya que de acuerdo con ANUIES, otras universidades no ofertan este programa.

Los estudios de posgrado en el área agropecuaria y económica iniciaron a partir de los ochentas en la UABC y actualmente se ofertan 8 programas: En el Instituto de Ciencias Agrícolas, la Maestría en Ciencias Agrícolas, Maestría en Sistemas de Producción Animal y Doctorado en Ciencias Agropecuarias; en la Facultad de Economía y Relaciones Internacionales, la Maestría y Doctorado en Ciencias Económicas, la Maestría y Doctorado en Estudios del Desarrollo Global, Especialidad y Maestría en Valuación, de los cuales 7 se encuentran vigentes en el Padrón Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) del CONACYT. El fortalecimiento de la calidad de los posgrados ofertados por las unidades participantes ha sido resultado tanto de la incorporación como de la alta capacitación de sus profesores de tiempo completo a la planta académica con grado de Doctor en Ciencias, lo que ha incrementado la productividad científica en cada una de las unidades académicas. Lo anterior, evidencia la experiencia adquirida en los institutos en la administración de programas de posgrado con calidad reconocidos por el CONACYT, y la factibilidad del ingreso de la MAPAYMEG al PNPC. Además, como en los otros programas educativos auspiciados por la UABC, la pertinencia institucional de la MAPAYMEG impactará en la formación de recursos humanos con elementos suficientes para evaluar y plantear soluciones a problemas del sector agrícola, pero a la vez producir y divulgar información tecnológica que identifique y proyecte a los grupos de profesores investigadores desde el entorno regional hacia el exterior.

2. Ámbito local

El Estado de Baja California cuenta con una superficie total de 7'011,300 hectáreas, de las cuales son cultivables 431,600 (6.2%). Se distinguen dos regiones agrícolas en el estado, una de ellas está situada en el Distrito de Desarrollo Rural 001-Costa de Ensenada y comprende los municipios de Tijuana, Tecate y Ensenada. Cuenta con 252,500 hectáreas susceptibles de cultivo, de las cuales 15,000 son de riego por bombeo. Esta región se caracteriza por la producción hortícola y ornamental que se produce en condiciones de malla sombra e

invernadero, con una superficie aproximada de 900 hectáreas. En estos sistemas de producción destaca el cultivo del tomate, el cual demanda gran cantidad de mano de obra y es una fuente importante de divisas para el estado y el resto del país. El volumen promedio de producción durante el período 1996-2005 de este cultivo fue de 314,214 t, con un valor de la producción de \$1,683.48 millones de pesos. En esta región, la problemática principal que se presenta es la disponibilidad de agua en los acuíferos y la calidad de la misma, principalmente la salinidad; además de problemas fitopatológicos en cultivos hortícolas.

La segunda región está situada en el Distrito de Desarrollo Rural 002-Río Colorado y el Distrito de Riego 014, y comprende los valles de Mexicali y San Luís Río Colorado. La superficie de esta región es de 230,000 ha; donde actualmente se siembran 160,000 ha. Los cultivos de mayor importancia económica son: trigo con 95,000 has. con un valor de producción de \$1'252,268,000.00 pesos en el 2006-2007, algodón con 24,536 ha, con un valor de producción de \$ 285,618,000.08 pesos en el ciclo 2005, alfalfa con una superficie de 29,311 ha. con un valor de producción de \$499 millones de pesos en el ciclo 2006 y hortalizas en donde destaca el cebollín, con un valor de producción de \$291,624, 000.00 pesos durante el período de 2005-2006. En esta región, la problemática principal es la salinidad del agua proveniente del Río Colorado, propiciada además por la falta de nivelación, sistemas de conducción y el manejo de los sistemas de riego. Se pronostica en el corto plazo problemas de escasez del agua debido al revestimiento del canal todo americano y al incremento de la población.

Con base en lo anterior, las metas y objetivos de la MAPAYMEG tienen una estrecha vinculación con la problemática del sector agrícola y su economía, al estructurarse con base en el trabajo desarrollado por los grupos de investigadores de la UABC que mayor interacción y pertinencia han mantenido con problemas específicos en la región. Las líneas de investigación que integran este programa están claramente identificadas con tres aspectos fundamentales: la condición climática, la ubicación geográfica y los sistemas de producción agrícola. En este sentido, en los sistemas de producción de cultivos se han adoptado otras tecnologías, como son la producción de cultivos protegidos en invernaderos y casa sombra, ubicados en el Valle de San Quintín y recientemente en el Valle de Mexicali. Otra herramienta tecnológica es el empleo de semillas mejoradas y/o modificadas genéticamente en los principales cultivos del estado de Baja California. La aplicación de estas tecnologías implica la utilización sustentable del agua y del suelo con prácticas que contribuyan a disminuir el problema de salinidad, así como a mantener y mejorar la calidad del suelo.

Adicionalmente, los niveles elevados de tecnificación en los sistemas de producción agrícola, demanda profesionales con altos grado de especialización. Lo anterior aplica principalmente en

las áreas del manejo de los sistemas de producción, post-cosecha, inocuidad, uso sustentable de agua y suelo, cadenas agroalimentarias, mercadotecnia agroalimentaria y agronegocios. En el estado de Baja California, egresados de la UABC en el área de producción agrícola y económica administrativa, representan un alto potencial de ingreso a la MAPAYMEG, sobre todo del área económica administrativa, orientación considerada en los campi universitarios. También sería una oportunidad para otros profesionales egresados de áreas afines de otras instituciones diferentes a la UABC, que demandan un espacio en nuestro estado donde realizar estudios de maestría. La MAPAYMEG ofrecerá una oportunidad excelente para esos egresados, por un lado, y por otro a los productores la posibilidad de contratar personal con alto grado de especialización y nivel tecnológico. Es importante mencionar que la mayoría de la producción altamente tecnificada que opera en nuestro estado, realiza o necesita desarrollar investigación en campo para evaluar los insumos que emplean en sus sistemas de producción.

3. Ámbito nacional

El programa de MAPAYMEG responde a los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo, el cual considera como prioridades “la apertura de programas de posgrado, el intercambio académico y la formación de redes académicas orientadas hacia áreas de interés regional”, a los cuales se proyecta darles continuidad en el presente sexenio. Esta misma orientación ocurre en los Programas Integrales de Fortalecimiento Institucional dependientes de la SEP, cuyo objetivo es mejorar los indicadores académicos para el incremento de la calidad en la educación superior.

El surgimiento de este programa atiende el esfuerzo de la SEP y el CONACYT por desconcentrar del centro del país las actividades de investigación y fortalecer también la formación de recursos humanos de alto nivel en todo el país. La MAPAYMEG sería el único programa profesionalizante en el área agrícola en la región del noroeste de México. La actividad de la MAPAYMEG acrecentará la relación académica con otros programas de posgrado del país en el área agropecuaria, como son los ofertados por el Colegio de Postgraduados, la UNAM, la UAM, la Universidad Autónoma de Chapingo, la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, el Colegio de México, con los cuales se tiene estrecha colaboración.

En el estado de Baja California existe un total de 24 instituciones estatales y federales que ofrecen educación superior a nivel de maestría y doctorado, sin embargo, sus programas de posgrado a excepción de la UABC, no consideran el área de producción agrícola. En cuanto al

área de economía agrícola, también ha sido un área desatendida por los programas de posgrado en el estado. A nivel nacional, los programas de maestría registrados actualmente en ANUIES y PNPC, están orientados en su mayoría a la producción agrícola y en menor proporción en el área económica. Programas de posgrado con una visión integrada del área de producción agrícola y economía agrícola, son muy escasos. El Colegio de Posgraduados, es una de las Instituciones que ofrece este tipo de programas registrado como Agronegocios. Sin embargo, las condiciones de producción y sobre todo el mercado de los productos agrícolas, difieren de manera significativa con las condiciones de Baja California, dada la ubicación geográfica del estado con los Estados Unidos de América, donde se favorece el mercado internacional de los productos agrícolas.

4. Ámbito internacional:

La MAPAYMEG constituirá un espacio de colaboración académica interinstitucional en los Estados Unidos con el Desert Research and Extension Center de la Universidad de California-Davis, el Agricultural College de la Universidad de Arizona – Tucson, California State Polytechnic University-Pomona, Pomona California, en España con la Universidad de Almería. A futuro también representa una oportunidad de ampliar esta colaboración con otras instituciones de docencia e investigación interesadas en los temas de la agricultura regional en Estados Unidos con la Universidad Estatal de Connecticut, la Universidad Estatal de Mississippi, la Universidad Estatal de Montana, la Universidad Estatal de Nuevo México; en Canadá con la Universidad de Alberta. La ubicación geográfica de la UABC en la frontera con Estados Unidos representa también una oportunidad para promover la incorporación de docentes del programa a redes académicas internacionales especializadas en ciencias agrícolas.

II Descripción del programa

B. Características generales

1. Contextualización

La necesidad de apoyar el desarrollo agrícola (producción de productos agrícolas de importancia alimenticia, ornamental y medicinal) en el país, además de capacitar a los egresados en la solución de problemas y toma de decisiones bajo el entorno de mercado global y crecimiento altamente competitivo, con especial énfasis en el Noroeste. Este programa representa el esfuerzo de la UABC para fortalecer y actualizar el nivel tecnológico de los egresados. La MAPAYMEG se fundamenta en un programa flexible que capacitará al egresado en

cuatro semestres y una vez que haya cubierto el 100% de sus créditos (que incluye el trabajo terminal) obtendrá su grado.

2. Diferencias con programas afines

El programa de MAPAYMEG es el único en la región Noroeste del país en que la mayoría de su planta docente participa en programas reconocidos por SEP-CONACYT. En el estado de Baja California están representadas las formas de producción agrícola más importantes del país desarrollada bajo un clima árido y mediterráneo, que además de identificar la zona permite que sea un “laboratorio natural” para analizar las relaciones ambiente-suelo-planta. Además, la ubicación geográfica de la región respecto al mercado de los Estados Unidos de América facilita la comercialización. Los posgrados más cercanos con áreas similares de estudio, con orientación básicamente científica y alguno de ellos con orientación profesionalizante se ubican en el Colegio de Postgraduados, la UNAM, la UAM, la Universidad Autónoma de Chapingo, la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, la Universidad Autónoma de Nuevo León y el Colegio de México; sin embargo, cabe destacar que sus estudios los desarrollan con modelos productivos en condiciones climáticas y de producción marcadamente diferentes a las que se presentan en regiones productoras de Baja California.

3. Posibles trayectorias de ingreso

- Los mecanismos de vinculación entre licenciatura y posgrado dentro de las unidades académicas que integran el programa, se fundamenta en la participación de estudiantes de licenciatura (incluyendo tesista, becario-tesista, prestador de servicio social en proyectos de investigación o por la continua actividad docente que los profesores de posgrado mantienen con los estudiantes) y además de todos aquellos que participen en el sector productivo (tales como empaques, empresas, etc.) y/o institucional.
- El potencial ingreso de estudiantes de otras instituciones se facilita con el programa permanente de difusión auspiciado por la UABC, el CONACYT y la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), la relación de profesores-investigadores con otras instituciones nacionales y del extranjero y los programas de intercambio vigentes para formación de profesores. En todos los casos el aspirante debe enviar toda la información y documentación requerida por el programa, para su evaluación en el pleno del Comité de Estudios de Posgrado. El dictamen de ingreso pondera el interés y capacidad del aspirante, así como los recursos disponibles en la línea de investigación del estudiante durante su estancia en la MAPAYMEG.

4. Tiempo de dedicación

El programa de Maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales considera el ingreso de estudiantes de tiempo completo, recién egresados o con experiencia en el área productiva, económica, administrativa, empresarial o docente del sector agrícola.

Los estudiantes dedicarán el tiempo para desarrollar las actividades académicas que conlleva el pertenecer a un programa de este nivel; así mismo deberán cumplir con las actividades que se concentrarán principalmente en el área de producción agrícola y deberán desarrollar actividades relacionadas con la práctica agronómica. En el tronco común se cursarán las asignaturas necesarias para la consolidación de la formación teórica y la actualización en el área de la producción agrícola y mercados globales. Los cursos a desarrollar dependerán de las características del estudiante y de sus necesidades de formación conforme se acuerde con su tutor y comité particular de estudios.

La duración estimada para cursar el programa es de cuatro semestres (dos años), incluye el tiempo dedicado a la elaboración del trabajo terminal (28 créditos). Este es un programa con promoción anual, se requiere un promedio mínimo de 80, en la escala de 0-100.

5. Mercado de trabajo

Los egresados del programa estarán capacitados para formar sus propias empresas, desempeñarse como consultores agrícolas, incorporarse en las empresas agrícolas o en compañías productoras de insumos agrícolas establecidas en la región o en el país. Asimismo, podrá participar en todas aquellas actividades que apoyen directamente la producción agrícola y la comercialización de los productos y servicios. Incluyendo que su competencia les permita incorporarse a instituciones de educación superior pública y privada a centros de investigación y organismos no gubernamentales. A instancias federales como Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) o estatales como la Secretaría de Fomento Agropecuario (SEFOA), el Consejo Estatal Agropecuario y el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, representan un alto potencial de empleo para egresados del programa de la MAPAYMEG.

6. Necesidades básicas para la inmediata operación del Programa

El funcionamiento del programa requiere de la siguiente infraestructura:

- Parcelas experimentales

- Laboratorios del área de: Agua y suelo, botánica, semillas, fitopatología, entomología, maleza, biotecnología
- Aulas equipadas con sistema audiovisual
- Biblioteca con acervo pertinente y actualizado
- Invernaderos
- Laboratorio de cómputo (con acceso a Internet y a plataforma de videoconferencia)

7. Justificación del plan de estudios

La UABC se enfrenta a desafíos como universidad fronteriza, su amalgama cultural, étnica, geográfica y disciplinaria de sus programas, la comprometen a mantener una posición definida en las condiciones del mundo actual, su cercanía con los Estados Unidos y en particular con el vecino estado de California, en sí mismo como gran potencia económica, presionan de muy diversas formas sus acciones. Los procesos de internacionalización, obligan a la reflexión seria sobre el papel que la producción agrícola representa en un mercado global, entre lo que destaca, mantener e incrementar los estándares de calidad e inocuidad de los productos agrícolas.

Este programa de maestría es un programa conjunto que permitirá enriquecer y fortalecer las cuatro unidades académicas participantes, ya que existe en cada una de ellas grupos académico con amplia experiencia en las áreas de producción agrícola, economía y biotecnología, con el compromiso de atender programas de alto nivel con la intención de resolver las necesidades en el sector agrícola y fortalecer la formación de recurso humano especializado.

El programa pretende llevar a la reflexión y al análisis de problemas sobre la producción agrícola desde una perspectiva disciplinaria y ofrecer una visión global e integrada del funcionamiento de las empresas en el contexto del moderno sistema agroalimentario, así también, profundiza en temáticas empresariales específicas en las áreas que conllevan una mayor importancia para el éxito de las empresas. Asimismo, brindar la oportunidad a los estudiantes en ejercicio de formarse y actualizarse, permitiendo detectar y resolver necesidades de la región o del país; además de mejorar su desempeño académico y desarrollo personal.

El Plan de Estudios que incluye esta propuesta tiene los objetivos siguientes:

1. Formar profesionistas competitivos para desempeñarse en las áreas de la producción agrícola, economía y agrobiotecnología.

2. Ofertar a los egresados de áreas afines una gama amplia de cursos que respalden su área de trabajo en la que se desempeñan, y que favorezcan la interdisciplinariedad del conocimiento.
3. Ofrecer el conocimiento y experiencia de los académicos de la UABC para profundizar en los sistemas de producción agrícola, economía y agrobiotecnología.
4. Satisfacer las necesidades de los empleadores con profesionistas de las áreas de producción agrícola, economía y agrobiotecnología, con conocimientos pertinentes.
5. Promover el intercambio entre las unidades académicas participantes del programa con otras universidades nacionales e internacionales con las que se tienen convenios vigentes de colaboración. Así como con empresas del sector agrícola.
6. Ofertar un programa flexible en la duración de cursos y vías de titulación para la obtención del grado.
7. Participar de manera conjunta con los Cuerpos Académicos, para guiar los cursos obligatorios y optativos, así como de los cursos de integración.
8. Dirigir los trabajos terminales a fin de integrar los cursos y experiencia del estudiante para la obtención de su grado académico.
9. Promover la participación de otros académicos destacados de otras IES en la dirección o asesoría de los estudios de caso de los estudiantes de este programa.
10. Promover la integración de los egresados a los diversos sistemas productivos (empresas) e instituciones de educación superior nacionales e internacionales.
11. Proporcionar herramientas que ofrezcan al egresado incorporarse al mercado laboral con mayor competitividad, para responder eficientemente a las demandas de producción y comercialización de productos a los mercados internacionales, por la producción intensiva y rentable que se desarrolla en la región Noroeste del país.

C) METAS Y ESTRATEGIAS

META	ESTRATEGIA
Someter en el 2009 la acreditación del programa en el PNPC.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Integrar el núcleo básico con investigadores de las unidades académicas participantes del programa, que tengan el grado de doctor, reconocimiento por el SNI y/o PROMEP. 2) Mejorar la calidad del trabajo científico-tecnológico de los PTC en las unidades académicas participantes. 3) Nombrar al coordinador general del programa y coordinadores por unidad académica. 4) Integrar el comité general de estudios de posgrado. 5) Implementar el proceso de selección de los aspirantes a ingresar en el programa.
Iniciar el presente Plan de Estudios en agosto de 2008.	<p>Aprobación del plan de estudios propuesto por la Coordinación de Posgrado e Investigación y de la Comisión de Asuntos Técnicos del Consejo Universitario.</p> <p>Difusión permanente de todos los programas de posgrado en las páginas electrónicas de la UABC.</p> <p>Promoción en las ferias del posgrado del CONACYT.</p> <p>Difusión <i>in situ</i> en las universidades que tengan programas de licenciatura en el área agrícola o afines.</p> <p>Selección de los aspirantes mediante la revisión de documentos académicos y experiencia profesional; entrevista personal con el comité de estudios de posgrado; examen general de conocimientos y examen de lectura y comprensión del idioma inglés.</p>
Alcanzar una eficiencia terminal superior al 80% con un tiempo máximo de 2.5 años para la obtención del grado de Maestro.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Seguimiento en el plan de estudios de cursos de integración que acrediten los avances del trabajo terminal. 2) Responsabilizar a los Comités Particulares y Cuerpos Académicos de los avances del trabajo terminal del estudiante y obtención del grado de maestro en tiempo y forma. 3) Vigilar que los estudiantes aceptados sean dirigidos por profesores que cuenten con financiamiento para la realización de los trabajos terminales.

	4) Verificar que los estudiantes tengan dominio del idioma inglés a nivel intermedio (comprensión de lectura).
Evaluar semestralmente los avances de los cursos integradores.	Responsabilizar a los Comités Particulares y Cuerpos Académicos del seguimiento de los estudiantes.
Incrementar para el año 2009 el acervo bibliográfico en un 10 % en la biblioteca de las unidades participantes	Destinar recursos del presupuesto operativo del programa y del Sorteo Universitario para la adquisición de bibliografía. Además, en el PIFI 3.1 se programaron 150 mil pesos para la adquisición de libros y la suscripción a revistas científicas periódicas
Elevar en un 10% los convenios de intercambio de estudiantes y profesores con otras instituciones nacionales y extranjeras para el año 2010.	Establecer convenios específicos de colaboración con empresas o instituciones con quien ya existen convenios generales de intercambio.
Contribuir al desarrollo agrícola regional mediante la actualización, transferencia de tecnología e investigación con la formación de 10 maestros por año de alto nivel en el área de las Ciencias Agrícolas	Generar, actualizar y aplicar conocimiento tecnológico orientado a la solución de las necesidades del desarrollo agrícola regional. Intensificar la vinculación con el sector productivo e instituciones gubernamentales relacionadas con el área agrícola a través del programa de Extensionismo Agropecuario desarrollado por el ICA, SEFOA y SAGARPA.
Integrar una red internacional de empresarios en sistemas de producción agrícola para el año 2010.	Organizar eventos científico-tecnológicos conjuntamente con otros grupos de investigación en Ciencias Agrícolas.
Ingresar en el 2009 al Padrón Nacional de Posgrado (PNPC).	Cumplir con los criterios exigidos por CONACYT para lograr el ingreso a este padrón.

8. PERFIL DESEABLE DE INGRESO

- Poseer conocimientos del área biológica y de la problemática relacionada con su área de interés.
- Evidenciar la intención por desarrollar habilidades para aplicar sus conocimientos y experiencias en el área agrícola.
- Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.
- Lectura y comprensión del idioma inglés.
- Aptitud para estudiar de manera individual y trabajo en equipo.

- Capacidad para la elaboración y presentación de trabajos con base en métodos académicos.
- Con valores de puntualidad, responsabilidad, honestidad, autocrítica y respeto.
- Interés para la resolución de problemas en el sector agrícola y productivo.

9. REQUISITOS DE INGRESO

- Egresados de licenciatura en las áreas de ciencias agropecuarias, ciencias económico-administrativas, ciencias naturales y exactas, ó áreas afines a juicio del comité de estudios del programa de posgrado.
- Presentar solicitud de inscripción
- Ser aceptado por el Comité de Estudios de Posgrado en el proceso de selección
- Acta de nacimiento
- Original del certificado de estudios profesionales.
- Original del acta de examen profesional de licenciatura
- Original del título profesional.
- Promedio mínimo de 80 (en una escala de 0-100).
- Currículum vitae
- Carta de la institución donde labora, certificando que se le asignará tiempo suficiente para dedicarse al programa.
- Carta de apoyo de la empresa postulante (en su caso).
- Comprobante de lectura y comprensión del idioma ingles, o bien presentar el examen de ubicación. El Comité de Estudios de Posgrado validará el nivel del idioma acreditado en otra institución.
- Planteamiento de la problemática o tema central que el estudiante tiene interés en desarrollar para su trabajo Terminal.
- Es requisito para extranjeros que tengan visa (permiso de internación estudiante no emigrante, la cual debe ser tramitada en el consulado o embajada de México).

Una vez los cubiertos los requisitos señalados en la convocatoria, se procederá a seleccionar a los aspirantes por parte del Comité de Estudios de Posgrado de la Maestría quien le notificará su aceptación y se le asignará un tutor a cada estudiante, el cual guiará su actividad académica a lo largo del proceso de formación. Para el procedimiento de

inscripción deberá cumplir adicionalmente con los requisitos del Departamento de Servicios Estudiantiles y Gestión Escolar de la UABC.

10. PROCESO DE SELECCIÓN

Para poder ingresar al programa, el aspirante se deberá someter al siguiente proceso de selección y presentar los documentos solicitados en la convocatoria.

- Presentar el examen general de conocimientos que establece el Programa.
- Presentar examen de ubicación del idioma inglés (comprensión de lectura), avalado por la facultad de idiomas de de la UABC.
- Presentación de carta de exposición de motivos de ingreso.
- Someterse a una entrevista con el Comité de Estudios de la MAPAYMEG, en la fecha previamente estipulada.

11. PERFIL DE EGRESO

- El egresado de la MAPAYMEG será capaz de aplicar el estado de arte del conocimiento en la producción agrícola, economía agrícola y agrobiotecnología.
- El egresado del programa de Maestría mostrará objetividad, conocimiento y criterio suficiente para evaluar o plantear soluciones a problemas que inciden en la producción agrícola.
- El egresado identificará problemas que restringen la eficiencia en los sistemas de producción agrícola, con base al dominio de variables relacionadas con la LGAC dentro de las que el estudiante participó durante su permanencia en el programa.
- El egresado elaborará proyectos relacionados con cualquiera de las líneas de investigación en que hubiere participado, podrá vigilar su realización, inferir de sus resultados y presentarlos a discusión, a fin de participar en la aplicación de tecnología moderna que permita incrementar la eficiencia en el ámbito productivo.
- Participar en la planeación, gestión, instrumentación y evaluación de programas y proyectos innovadores que tiendan a dar respuestas a problemáticas relevantes en el sector agrícola productivo y comercial.

- Desempeñarse como maestro de calidad y nivel competitivo en el sector agrícola en un entorno de mercado global.
- Con responsabilidad y ética, el egresado será capaz de interactuar con especialistas de todas las disciplinas afines a su área de trabajo y los beneficiarios de sus conocimientos y capacidades.
- Disposición para contribuir a la formación de grupos interesados en desarrollar y difundir actividades relacionadas con el área agrícola.
- Reflexión y capacidad para discutir los problemas del sector agrícola, desde una perspectiva integradora e innovadora.
- Reconocer en el sector agrícola su proyecto de vida, con una formación técnica y humanística de la disciplina o campo de formación en estudio y asumir el compromiso de actualizarse permanentemente.
- Conciencia ética para optar por decisiones trascendentales y prospectivas en la formación de grupos de trabajo interdisciplinarios en el sector agrícola.
- Compromiso institucional, profesional y personal ante los retos que enfrenta el productor agrícola y el medioambiente.
- Sensibilidad social que le permitan identificarse con los problemas del productor del sector agrícola con aprecio al desempeño serio y responsable de su profesión.

12. REQUISITOS DE EGRESO

El plan de estudios de la MAPAYMEG está considerado para desarrollarse en cuatro semestres con 80 créditos totales, distribuidos de la siguiente manera: 62 créditos en asignaturas obligatorias (incluidos 30 créditos de asignatura integradora) y 18 para asignaturas optativas. Está conformado por tres áreas de formación: Producción agrícola, Economía Agrícola y Agrobiotecnología, las cuales contribuirán para que el estudiante fortalezca la práctica en producción agrícola, al integrar conocimientos adquiridos durante su proceso de formación. El programa está estructurado de tal manera que al término de dos años, el estudiante habrá concluido sus créditos y trabajo terminal para su presentación final y obtención del grado.

Para obtener el grado de Maestro a través del programa de MAPAYMEG, el estudiante deberá:

- Cumplir satisfactoriamente con la totalidad de los créditos y requisitos académico-administrativos para solicitar la obtención del grado de acuerdo al Estatuto Escolar

vigente y Reglamento General de Estudios de Posgrado de la Universidad Autónoma de Baja California.

- Mantener un promedio ponderado de 80 (en una escala de 0-100) a partir del segundo ciclo escolar.
- El trabajo terminal se realizará de manera individual y en él se demostrará la capacidad metodológica y técnica innovadora del estudiante para solucionar problemas relacionados con el sector agrícola. Cumplir satisfactoriamente con el trabajo terminal
- No haber incurrido en faltas al Estatuto Escolar vigente y Reglamento General de Estudios de Posgrado que ameriten su suspensión del programa
- Haber finalizado y atendido todas las recomendaciones de su Comité Particular para la presentación de su trabajo terminal
- Haber acreditado el nivel de lectura y comprensión del idioma inglés
- Las situaciones no previstas serán resueltas por el Comité de Estudios de Posgrado de la MAPAYMEG

13. Características de las asignaturas

Las asignaturas se dividen en cursos generales u obligatorios y cursos optativos por las LGAC. El Comité de Estudios y su Comité Particular determinarán las asignaturas optativas que cursará el estudiante, de acuerdo con las necesidades específicas del alumno. El programa de MAPAYMEG tiene una duración de cuatro semestres.

A continuación se enlistan los cursos obligatorios y los cursos optativos de acuerdo con las LGAC:

Asignaturas Generales u Obligatorias	Objetivo general	Aportaciones al perfil de egreso
<ul style="list-style-type: none"> • Mercado global • Planeación de sistemas de producción • Metodología (Trabajo terminal) • Estándares y certificaciones 	<p>Que el estudiante obtenga conocimientos generales de la producción agrícola y mercado global.</p> <p>Que el estudiante desarrolle su capacidad de búsqueda, organización e interpretación, de la información tecnológica de los sistemas de producción agrícola y</p>	<p>El egresado podrá analizar las condiciones de experimentación o de producción mediante un sentido crítico basado en las deducciones y conocimientos adquiridos durante sus estudios de posgrado.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Métodos estadísticos • Asignatura integradora de la LGAC (1 a 2 y de la A en adelante). 	mercados.	
--	-----------	--

Asignatura Optativas	Objetivo general	Aportaciones al perfil de egreso
LGAC 1: AREA DE PRODUCCION AGRICOLA		
<ul style="list-style-type: none"> • Biología molecular • Diseños Experimentales • Estadística no Paramétrica • Producción de Semillas • Fisiotecnia Vegetal • Identificación y control de malezas • Fitopatología • Mejoramiento Genético de Plantas • Sistemas de producción de agricultura protegida. • Fertilización orgánica e inorgánica y calidad ambiental. • Nutrición vegetal • Ingeniería de riego presurizado • Relaciones agua-suelo-planta en la producción agrícola. • Salinidad de suelos agrícolas. 	<p>Proporcionar elementos al alumno de un área específica de su interés</p> <p>Ampliar y enriquecer el campo de formación para mejorar la calidad de desempeño en el sector agrícola</p>	Especialización y actualización en temas relevantes de la producción y tecnología en el sector agrícola.
LGAC 2:	Proporcionar elementos al alumno de un área específica de su interés	Especialización y actualización en temas

<p>ECONOMIA AGRICOLA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de proyectos de inversión • Integración de mercados • Cadenas agroalimentarias 	<p>Ampliar y enriquecer el campo de formación para mejorar la calidad de desempeño en la comercialización de los productos agrícolas.</p>	<p>relevantes de la comercialización agrícola.</p>
<p>LGAC 3:</p> <p>AGROBIOTECNOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos genéticos vegetales • Ingeniería genética de plantas • Marcadores genético-moleculares • Biología molecular de plantas • Biotecnología agrícola 	<p>Proporcionar al alumno mediante cursos teórico-prácticos, conocimientos sobre el planteamiento, generación y desarrollo de procesos y aplicación de biotécnicas, así como sobre la aplicación de la biología molecular en la producción agrícola</p>	<p>El egresado será capaz de proponer estrategias, biotécnicas y procesos biotecnológicos que permitan el mejoramiento de procesos y organismos de interés agrícola, así como la modificación genética de organismos para mejorar la producción agrícola</p>
<p>OTROS CURSOS</p>	<p>Proporcionar elementos para la profundización de la producción agrícola de acuerdo al avance tecnológico</p> <p>Se desarrollaran dependiendo las demandas de mercado, o necesidades de los aspirantes e intereses de los empleadores</p>	

III Estructura del Plan

A) El plan de estudios se desarrollara en cuatro periodos semestrales

1. Para obtener el grado de Maestro se requiere un mínimo de 80 créditos, los cuales deberá cubrir en un plazo máximo de 4 semestres. De estos, 18 créditos se contabilizarán con la aprobación de los cursos optativos y 62 créditos de cursos generales u obligatorios, de los cuales 30 corresponden al trabajo terminal para la

obtención del grado. El programa de estudios de cada estudiante deberá ser elaborado o modificado sólo con la aprobación del Comité Particular correspondiente.

Sem. 1	Núm Cred.	Sem. 2	Núm Cred.	Sem. 3	Núm. Cred.	Sem. 4	Núm. Cred.
Mercado global	6	RASPA	6	Asignatura integradora 1	15	Asignatura integradora 2	15
Planeación de sist. de producción	8	Métodos estadísticos	6	Optativa de especialidad	6		
Metodología (Trabajo terminal)	6	Optativa de especialidad	6	Optativa de especialidad	6		
Total Cred.	20		18		27		15

B) Mapa curricular: Sistemas de Producción de Cultivos

H		HL
C		
Materia		
HE		C

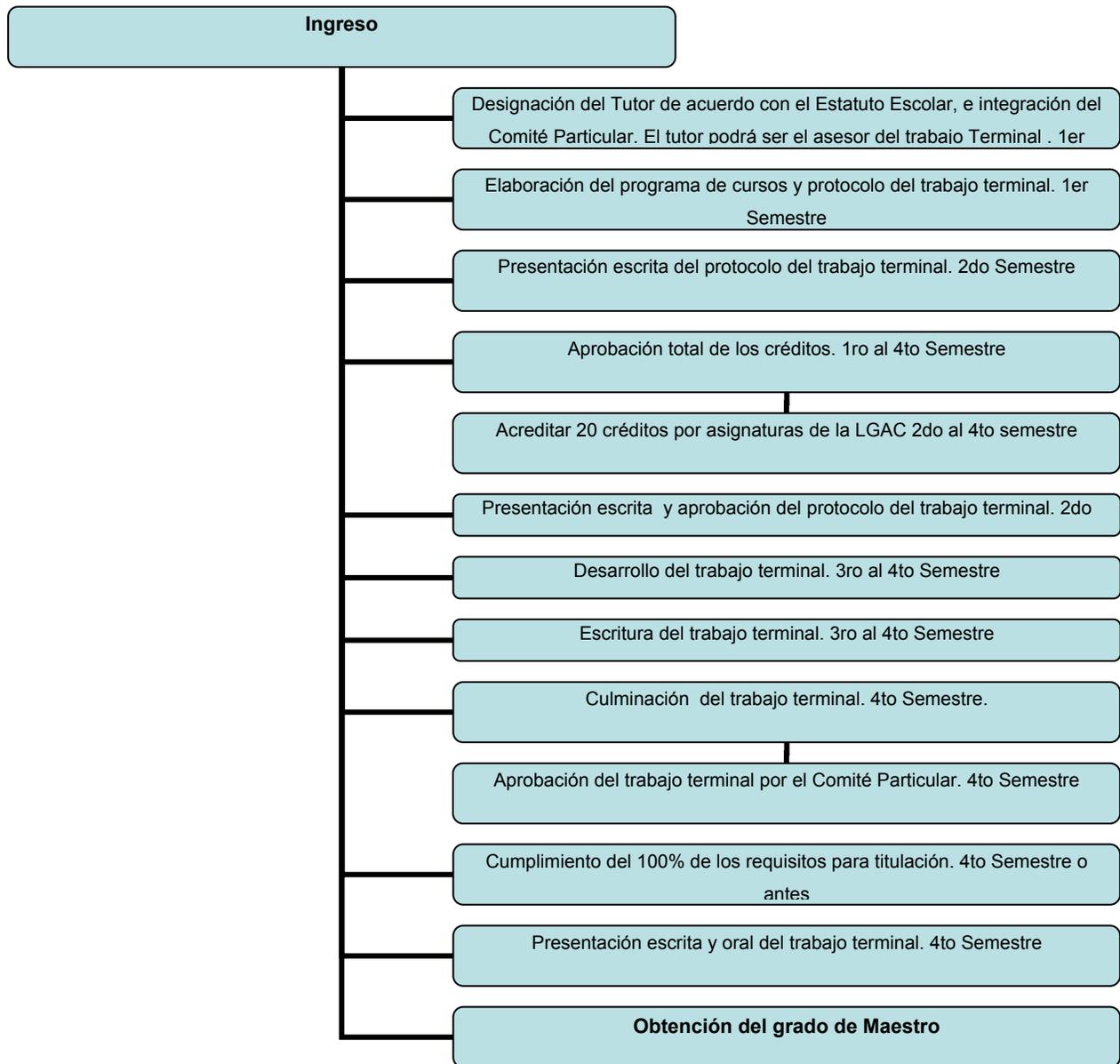
HC: Número de horas/semana/mes de teoría.
HL: Número de horas/semana/mes de laboratorio.
HE: Número de horas/semana/mes de talleres/Campo.
C: Créditos.

1er semestre	2do semestre	3er semestre	4to semestre																																																
<table border="1"> <tr><td>2</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">Mercado global</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>06</td></tr> </table>	2		2	Mercado global					06	<table border="1"> <tr><td>2</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">Estándares y certificaciones</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>06</td></tr> </table>	2		2	Estándares y certificaciones					06	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">Asignatura integradora</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>15</td></tr> </table>				Asignatura integradora					15	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">Asignatura integradora</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>15</td></tr> </table>				Asignatura integradora					15												
2		2																																																	
Mercado global																																																			
		06																																																	
2		2																																																	
Estándares y certificaciones																																																			
		06																																																	
Asignatura integradora																																																			
		15																																																	
Asignatura integradora																																																			
		15																																																	
<table border="1"> <tr><td>3</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">Planeación de sist. de producción</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>08</td></tr> </table>	3		2	Planeación de sist. de producción					08	<table border="1"> <tr><td>2</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">Métodos estadísticos</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>06</td></tr> </table>	2		2	Métodos estadísticos					06	<table border="1"> <tr><td>2</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">Optativa de especialidad</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>6</td></tr> </table>	2		2	Optativa de especialidad					6	<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																					
3		2																																																	
Planeación de sist. de producción																																																			
		08																																																	
2		2																																																	
Métodos estadísticos																																																			
		06																																																	
2		2																																																	
Optativa de especialidad																																																			
		6																																																	
<table border="1"> <tr><td>2</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">Metodología (Est. de caso)</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>06</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">20</td></tr> </table>	2		2	Metodología (Est. de caso)					06	20			<table border="1"> <tr><td>2</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">Optativa de especialidad</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>06</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">18</td></tr> </table>	2		2	Optativa de especialidad					06	18			<table border="1"> <tr><td>2</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">Optativa de especialidad</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>06</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">27</td></tr> </table>	2		2	Optativa de especialidad					06	27			<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;"> </td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">15</td></tr> </table>										15		
2		2																																																	
Metodología (Est. de caso)																																																			
		06																																																	
20																																																			
2		2																																																	
Optativa de especialidad																																																			
		06																																																	
18																																																			
2		2																																																	
Optativa de especialidad																																																			
		06																																																	
27																																																			
15																																																			

Cursos obligatorios: Mercado global, Planeación de sist. de producción, Metodología (Est. de trabajo terminal), Estándares y certificaciones, Métodos estadísticos, Asigantura integradora

Cursos optativos de la LGAC de Investigación: Debe cumplir al menos con 3 cursos de su LGAC de Investigación, las cuales deben ser aprobadas por el Comité Particular de Estudios.

C) Ruta crítica de Graduación



D) Evaluación de los estudiantes

Los estudiantes del programa de MAPAYMEG son sometidos a las siguientes evaluaciones:

Ingreso. Evaluación curricular mediante la documentación enviada al Comité de Estudios de Posgrado. Los objetivos particulares, metas y congruencia mediante la entrevista personal e individual ante el Comité de Estudios de Posgrado. Realizar la evaluación del idioma inglés (comprensión y lectura), en caso de no cumplir con este requisito se le permitirá el ingreso,

pero se le exigirá para la obtención de su grado. El Comité de Estudios evaluará la equivalencia con cursos que haya tomado o curse durante su formación.

Formación. Evaluaciones periódicas a profesores durante los diferentes cursos.

Trabajo Terminal. A sugerencia del Comité Particular obtener la acreditación secuencial de dos semestres con cursos integradores. Comprende los productos de las dos materias integradoras.

E) Características del trabajo terminal

El producto esperado es el documento de trabajo terminal sobre un tema relacionado con el campo de formación de los participantes y será como se señala a continuación:

- El planteamiento del problema debe estar relacionado con el campo de formación y su aplicación en el sector agrícola.
- Fundamentación basada en bibliografía existente y pertinente.
- Basado en la metodología de la investigación aplicada.
- Análisis exhaustivo y sistematización de la información.
- Conclusiones significativas para la mejora del campo de formación y su aplicación en el sector agrícola.
- Formato de presentación del trabajo terminal de acuerdo con el estilo de redacción de revistas del área.

IV. LGAC relacionadas con el programa

LINEAS DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO		
Nombre	Investigador Participante	Institución de Procedencia
<u>LGAC1: PRODUCCION AGRICOLA</u>	Dr. Onécimo Grimaldo Juárez	Instituto de Ciencias Agrícolas
	Dr. Fernando Escoboza García	Instituto de Ciencias Agrícolas
	Dr. J. Francisco Ponce Medina	Instituto de Ciencias Agrícolas
	Dra. Silvia Mónica Avilés Marín	Instituto de Ciencias Agrícolas
	Dr. Roberto Soto Ortiz	Instituto de Ciencias Agrícolas
<u>LGAC2: ECONOMIA AGRICOLA</u>	Dra. Belem Avendaño	Facultad de Economía y Relaciones Internacionales
	Dra. Ana Isabel Acosta	Facultad de Economía y Relaciones Internacionales
	Dra. Verónica de la O. Burrola	Facultad de Economía y Relaciones Internacionales
<u>LGAC3: AGROBIOTECNOLOGIA</u>	Dra. Nahara Ayala	Facultad de Ciencias
	Dra. Lourdes Cervantes Díaz	Instituto de Ciencias Agrícolas
	Dra. Adriana Morales Trejo	Instituto de Ciencias Agrícolas
	Dr. José Luis Stefano	Facultad de Ciencias

LINEAS DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO	
Nombre	Sub-Líneas
<u>LGAC1: PRODUCCION AGRICOLA</u>	Protección Vegetal
	Producción de Cultivos
	Manejo sustentable del Suelo y Agua
<u>LGAC2: ECONOMIA AGRICOLA</u>	Desarrollo y evaluación de proyectos de inversión
	Integración de mercados
	Estándares y competitividad
	Cadenas agroalimentarias
<u>LGAC3: AGROBIOTECNOLOGIA</u>	Mejoramiento genético de organismos
	Procesos biotecnológicos
	Conservación y mantenimiento de recursos vegetales

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

V. Planta docente

A) Núcleo académico básico (PROFESORES DE TIEMPO COMPLETO)

Codificación:								
1. Grado académico			2. Horas promedio asignadas al programa a la semana					
3. Formación y experiencia en			4. Horas promedio asignadas a la semana para la atención de estudiantes					
5. Línea(s) de trabajo o investigación			6. Institución de Educación que le otorgó el grado más alto obtenido					
7. Total de estudiantes involucrados en la LGAC			8. Total de alumnos bajo su responsabilidad					
Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8
Onécimo Grimaldo Juárez	DR	15	Genética vegetal	5	Sistemas de Producción de Cultivos	Colegio de Postgraduados	2	3
Lourdes Cervantes Díaz	DRA	15	Fitopatología	5	Sistemas de Producción de Cultivos	Colegio de Postgraduados	1	1
Francisco Ponce Medina	DR	15	Fitomejoramiento	5	Sistemas de Producción de Cultivos	UABC	1	1
Silvia Mónica Avilés Marín	DRA	15	Manejo de suelos	5	Manejo y Conservación de suelos y agua	Colegio de Postgraduados	1	1
Luis Fernando Escoboza García	DR	15	Manejo del agua de riego	5	Manejo y Conservación de suelos y agua	UABC	2	2
Roberto Soto Ortiz	DR	15	Manejo del agua	5	Manejo y Conservación de suelos y agua	Universidad de Arizona	0	0
Salvador Ruiz Carvajal	DR	5	Uso eficiente del agua en agricultura protegida	5	Uso eficiente del agua	UABC	0	1
Nahara Ayala	DRA	5	Biotécnicas	5	Procesos biotecnológicos	Universidad de Alcalá	1	2

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

Carlos Márquez	DR	8	Biología Molecular	5	Mejoramiento genético de organismos		1	2
José Luis Stefano	DR	8	Biotecnología agrícola	5	Procesos biotecnológicos		6	10
José de Jesús Castellon	DR	8	Conservación de recursos vegetales	5	Conservación y mantenimiento de recursos vegetales		3	5
Belem Avendaño	DRA	10	Economía agrícola	5	Estándares de calidad			
Ana Isabel Acosta	DRA	10	Economía agrícola	5	Mercados globales			
Verónica de la O. Burrola	DRA	10	Economía agrícola	5	Mercados globales			

B) Núcleo académico básico (PROFESORES POR ASIGNATURA)

Codificación:								
1. Grado académico			2. Horas promedio asignadas al programa a la semana					
3. Formación y experiencia en			4. Horas promedio asignadas a la semana para la atención de estudiantes					
5. Lugar donde labora y/o Línea(s) de trabajo o investigación			6. Institución de Educación que le otorgó el grado más alto obtenido					
7. Total de estudiantes involucrados en las líneas de trabajo o investigación			8. Total de alumnos bajo su responsabilidad					
Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8
Carlos Ceceña Durán	MC	10	Fitopatología	3	Sistemas de Producción de Cultivos	UABC	3	3
Tomás Salvador	DR	15	Agroecología	3	Sistemas de	Colegio de		

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

Medina Cervantes					Producción de Cultivos	Postgraduados		
Pedro Méndez Páramo	MC	10	Fisiología vegetal	3	Sistemas de Producción de Cultivos	UABC	0	0
Rubén Medina Martínez	MC	10	Entomología	3	Sistemas de Producción de Cultivos	ITESM	1	1
Felipe Legaspi Díaz	MC	10	Estadística	3	General	UABC	1	1
Jesús Adolfo Román Calleros	DR	15	Uso y manejo del agua	5	Manejo y Conservación de suelos y agua	UABC	0	0
Víctor Cárdenas Salazar	MC	10	Manejo de suelo	3	Manejo y Conservación de suelos y agua	UABC	0	0
Daniel Araiza Zúñiga	MC	10	Hidráulica	3	Manejo y Conservación de suelos y agua	UABC	0	0
M.C. Alberto Cano Bracamontes	MC	5	Fisiología vegetal	3	Manejo de Cultivos	UABC	0	0
Dra. Patricia Núñez	Dra	5	Palinobiología	3	Conservación de recursos vegetales	Universidad de Barcelona		

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

C) Participación de la planta académica en la operación del programa

Codificación: (escribir SI o NO en el espacio correspondiente)								
1. Docencia	2. Conferencias							
3. Dirección de tesis	4. Participación en eventos especializados							
5. Exámenes de grado	6. Actividades de gestión							
7. Tutores	8. Promoción y difusión							
Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8
Onécimo Grimaldo Juárez	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Tomás Salvador Medina Cervantes	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI
Lourdes Cervantes Díaz	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI
Francisco Ponce Medina	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Mónica Avilés Marín	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI
Fernando Escoboza García	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Manuel Cruz Villegas	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI
Carlos Ceceña Durán	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Pedro Méndez Páramo	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Felipe Legaspi Díaz	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI
Jesús Román Calleros	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI
Víctor Cárdenas Salazar	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Daniel Araiza Zúñiga	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI
Belem Dolores Avendaño Ruiz	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Ana Isabel Acosta Martínez	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Verónica de la O Burrola	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Nahara Ayala Sánchez	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Carlos Márquez Becerra	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

José Luis Stephano Hornedo	SI							
José de Jesús Castellon	SI							
Alberto Cano Bracamontes	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI
Patricia Núñez	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI

D) Evaluación docente

Por parte de los Departamentos de Posgrado e Investigación existe un mecanismo de evaluación semestral del desempeño de la función del personal académico en la opinión de los alumnos, el cual se aplicará al programa de MAPAYMEG. Asimismo, las Instituciones participantes realizarán evaluaciones anuales de la actividad docente en Posgrado relacionada con investigación y extensión de los servicios de su personal académico, de acuerdo con los indicadores de calidad que para el caso marcan programas federales tales como el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI), Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) y el Programa de Premios en Reconocimiento al Desempeño del Personal Académico (PPREDEPA).

VI. Productos académicos del programa

- i. La Coordinación General de la MAPAYMEG, recopilará anualmente la información relacionada con la producción académica de los profesores.
- ii. La UABC cuenta con un Departamento de Egresados en el que se concentra y actualiza la información recabada por las Coordinaciones de Posgrado referente al directorio de egresados.
- iii. La información estadística de los egresados se concentrará en el archivo *Egresador MAPAYMEG.xls* en la Coordinación General del Programa.
- iv. Los estudios de trabajos terminales se concentrarán en la Biblioteca de cada unidad académica participante y en la Coordinación del Programa de Maestría.
- v. Los Premios y Distinciones a profesores se encuentran registrados en el archivo de la Coordinación.

VII. Seguimiento de egresados

La coordinación de la MAPAYMEG realizará en estrecha relación con las Unidades Académicas el seguimiento generacional de los egresados. Se mantendrá una base de datos con información sobre el desarrollo académico, personal y laboral del 100% de egresados del Posgrado.

Para evaluar el impacto del programa, detectar problemas y a la vez intervenir con acciones correctivas para el desarrollo del mismo, se tienen previstas las siguientes acciones:

- a) Mantener contacto permanente con los egresados del programa con el objeto de retroalimentar e incorporar recomendaciones al mismo.
- b) Revisar y evaluar el programa cada dos años de acuerdo con el Estatuto Escolar y el Reglamento General de Estudios de Posgrado de la UABC.
- c) Efectuar una encuesta anual sobre:
 - La situación de empleo de los egresados

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

- Los trabajos terminales realizados
- El desarrollo profesional logrado
- La formación de recursos humanos
- Opinión de los empleadores

VIII. Servicios de apoyo

El Comité de Estudios de la MAPAYMEG será el órgano de consulta responsable de emitir las recomendaciones relevantes y pertinentes en cuestiones académicas y administrativas para el funcionamiento del programa, gestión y atención a docentes y estudiantes.

El comité estará conformado por cuatro profesores - investigadores que participan activamente en el programa. El presidente del comité es el coordinador general del programa de maestría que nombre el Director del ICA. Adicionalmente, el programa recibe apoyo logístico de la Coordinación de Posgrado e Investigación, así como apoyo académico y administrativo del Departamento de Posgrado e Investigación y del Departamento de Servicios Estudiantiles y Gestión Escolar. Se podrán realizar los trámites en los tres campi de la UABC.

Las actividades teóricas y prácticas serán realizadas en aulas, laboratorios e invernaderos y talleres de las unidades participantes.

La planta académica será apoyada por los servicios administrativos de las unidades académicas responsables del programa en el uso de los servicios e infraestructura necesarios para el desarrollo del programa.

El Comité de Estudios de la MAPAYMEG es el órgano de consulta y asesoramiento técnico y académico en los asuntos propios de los programas de maestría. El Comité Particular integrado por profesores investigadores de las LGAC de las unidades académicas participantes y en caso necesario por investigadores externos a la UABC, estará encargado de asesorar, retroalimentar y evaluar a cada estudiante hasta presentar el trabajo terminal.

A partir de la aceptación del aspirante se hará la asignación de su tutor, el cual podrá ser ratificado como director de trabajo terminal, mismo que será seleccionado del núcleo académico básico.

IX. Vinculación

La vinculación del programa con autoridades educativas, será prioritaria para promover el intercambio estudiantil y académico, con el objeto de compartir información y otras actividades. El trabajo colegiado de las unidades académicas participantes será en el marco de la colaboración interinstitucional de acuerdo a con las políticas que para tal efecto aplica la UABC y que contempla el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2007-2010. Esta forma de vinculación se constituirá como un mecanismo académico que acerque a dichas unidades académicas a las exigencias de desarrollo y transformación social, y al mismo tiempo retroalimente y reoriente los programas académicos de la institución.

En el Instituto de Ciencias Agrícolas se han llevado a cabo proyectos de investigación financiados por organismos externos y por la UABC misma, los cuales se encuentran directamente asociados al personal que participa en el programa de Posgrado. El CONACYT, la Fundación Produce de Baja California, además de empresas nacionales (Productos del Pacífico, Bayer División Agrícola, etc.) y extranjeras (inglesas, canadienses y norteamericanas) son ejemplos de fuentes de financiamiento para proyectos de investigación realizados en el ICA. Lo anterior, gracias a la permanente relación que guardan los investigadores del ICA con las distintas asociaciones de productores agrícolas de la región y con las diferentes dependencias de gobierno estatal y federal relacionadas con el sector agropecuario que, en un esfuerzo conjunto, proporciona los elementos científicos y tecnológicos en la búsqueda de las soluciones a la problemática que enfrenta el sector a nivel estatal, regional, nacional e internacional.

X. Infraestructura física y de apoyo ▶

A. AULAS

El programa de la MAPAYMEG será ofertado en el campus de Mexicali y se dispondrá de aulas del Instituto de Ciencias Agrícolas, además apoyarán las otras dos unidades académicas, dependiendo de las necesidades del programa.

El Instituto de Ciencias Agrícolas cuenta con 12 aulas recién remodeladas, y equipadas con mobiliario moderno apropiado para la impartición de las clases, incluyendo equipo audiovisual en algunas de ellas. El mobiliario es cómodo, consistente en mesas de trabajo y sillas individuales, y poseen pizarrón acrílico para marcadores. Cada aula tiene una capacidad para 25 estudiantes cómodamente instalados y tienen sistema de aire acondicionado. Además, se cuenta con dos salas audiovisuales, una de ellas completamente equipada (proyector de acetatos y de transparencias, proyector digital – cañón-, pantalla electrónica, señalador láser, etc.) para la presentación de seminarios. Además, se cuenta con cubículos en la biblioteca que pueden ser utilizados por los estudiantes.

B. LABORATORIOS Y TALLERES

En el Instituto de Ciencias Agrícolas se tienen los siguientes laboratorios equipados: agua y suelo, botánica, fitopatología, biología celular y molecular, malezas, nutrición animal, entomología y semillas. Todos estos laboratorios y talleres son de apoyo a los programas de posgrado.

El laboratorio de agua y suelo cuenta con un analizador de nitrógeno LECO y un espectrofotómetro de absorción atómica, membrana y olla de presión, bomba de vacío, estufa de secado, refrigerador y destilador. El laboratorio de nutrición animal está equipado con cuatro estufas de secado, tres muflas para incineración, un digestor-destilador manual Kjeldhal de 12 estaciones y otro automatizado de 2 estaciones, dos digestores de fibra de 6 estaciones cada uno, un aparato Goldfish para la extracción de gases, un cromatógrafo de gases y grasas, una campana para extracción de gases, un cromatógrafo de gases, un HPLC para análisis de aminoácidos, una estufa para hidrólisis de proteína, una ultra centrífuga refrigerada, una centrífuga sin refrigeración, un

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

lío filizador, un refrigerador y un congelador. El laboratorio de biología molecular cuenta con equipo para aislamiento-identificación-clonación-secuenciación de genes, cámaras climáticas, y equipo para transformación de material genético en células y tejidos animales y vegetales. El laboratorio de Malezas cuenta con un herbario, estereoscopios y mesas de trabajo. El laboratorio de semillas cuenta con una cámara de germinación controlada, determinador de humedad en grano, homogeneizadores, muestreadores de semilla, balanzas granatarias y de peso electrolítico, analizador de calidad de harina. El laboratorio de entomología cuenta con una colección de insectos de la región, microscopios estereoscopios y ópticos y mesas de trabajo. El laboratorio de fitopatología cuenta con cámaras de crecimiento, cuarto de siembra, incubadoras, campana de flujo laminar, refrigerador, microscopios ópticos y estereoscopios, balanzas granatarias y analíticas y autoclave. El laboratorio de nutrición animal, cuenta con un Kjeldhal automático, incubadoras, digestor automático. Los laboratorios de fitopatología, entomología, semillas y botánica están equipados para realizar los análisis correspondientes tanto como apoyo a prácticas como en los trabajos de investigación de los estudiantes involucrados.

C. CUBÍCULOS Y ÁREAS DE TRABAJO

Cada profesor e investigador involucrado en el programa de la MAPAYMEG posee un cubículo con todo el mobiliario requerido para el buen desempeño de sus funciones. Además, se cuenta con cubículos en el área de biblioteca que pueden ser utilizados por los estudiantes del programa.

D. EQUIPO DE CÓMPUTO Y CONECTIVIDAD

El programa de posgrado cuenta con un laboratorio de cómputo equipado con 15 computadoras y 1 impresora. Este equipo contiene los programas de cómputo más usados en nuestra área de conocimiento (e.g., Microsoft Office, Statistix, etc.), y con licencia para su uso. Todas las computadoras, tanto de los profesores como de las salas de cómputo, están conectadas a una red interna de Internet. Cada estudiante y profesor posee su propia cuenta para el acceso a Internet y al correo electrónico.

Además se cuenta con el Sistema de Videoconferencia de la UABC, como apoyo a las actividades del programa, dicho sistema permite llevar a cabo

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

videoconferencias locales y nacionales. Se cuenta con el sistema de educación a distancia Blackboard para la impartición de cursos en línea.

E. INVERNADEROS Y CAMPOS EXPERIMENTALES

El ICA cuenta con una superficie de 78 ha, de las cuales 38 están ocupadas por campos agrícolas experimentales y demostrativos:

- Ejido Nuevo León (dos secciones: 18 y 16 has)
- Colonia Pólvora (14 has)
- Dos invernaderos (2,500 y 800 m²)
- Dos malla-sombras (2,500 y 800 m²)

XI. INVENTARIO DE REVISTAS

Para apoyo del programa MAPAYMEG se dispone de recursos bibliográficos en las bibliotecas de las unidades académicas participantes así como las centrales de la UABC, que abarcan tópicos del aspecto formativo del programa, además se cuenta con revistas especializadas y bases de datos.

REVISTAS

AGRONOMY JOURNAL	RESOURCE	REVISTA MEXICANA DE FITOPATOLOGÍA
CALIFORNIA AGRICULTURE	HORTICULTURE WEEK	REVISTA DE CHAPINGO
CROP SCIENCE	TRANSACTIONS OF THE ASAE	AGROCIENCIA
NUTRITION AND AGRICULTURE	SUMMER TRADE CATALOGUE 2001	AGRO. SINTESIS
JOURNAL OF PRODUCTION AGRICULTURE	JOURNAL OF WATHER RESOURCES PLANNING AND MANAGEMENT	AGRO SUR
JOURNAL OF FOOD PROTECTION	COOTON FT DEVELOPPEMENT	AVANCE AGROINDUSTRIAL
JOURNAL OF IRRIGATION AND DRAINAGE ENGINNERING	SUMMER TRADE CATALOGUE 2001	HORTICULTURA MEXICANA
PHYTOPATOLOGY	PLANTACIONES MODERNAS	NOTICIERO DE RECURSOS FITOGÉNICOS
SOIL SCIENCE S.A. JOURNAL	APPLIED ENGINEERING IN AGRICULTURE	EL SURCO
SISTEMATIC	FOLIA ENTOMOLÓGICA	HORTALIZAS FRUTAS Y

ENTOMOLOGY	MEXICANA	FLORES
------------	----------	--------

La biblioteca de la Facultad de Economía y Relaciones Internacionales cuenta con aproximadamente 650 libros de distintas temáticas de la ciencia económica, 380 números correspondientes a diferentes revistas especializadas de economía, 5 colecciones de publicaciones con información estadística y alrededor de 2500 libros de áreas afines como sociología, administración, matemáticas, estadística, ciencia política, etc. Además se cuenta con 15 suscripciones vigentes a revistas especializadas de economía. Como un apoyo complementario, la Biblioteca Central del Campus UABC-Tijuana ofrece un área de economía en donde se pueden encontrar diversos títulos de economía así como revistas especializadas.

XII. RECURSOS FINANCIEROS PARA LA OPERACIÓN DEL PROGRAMA

El Programa de MAPAYMEG contará con un presupuesto proveniente de las colegiaturas, para gastos de operación del programa para cubrir los gastos por los conceptos de salarios, administración y operación del programa. Es importante señalar que los profesores del núcleo básico forman parte de la planta académica que participa en los PE de licenciatura de este instituto, por lo que no se requiere de recursos adicionales para la contratación de otros profesores. Además, se contempla la gestión de recursos adicionales a través de los programas PIFI para la modernización y mantenimiento de equipos de laboratorio, cómputo y unidades experimentales, adquisición de materiales y para la movilidad de estudiantes e intercambio de académicos. También, en virtud de que el núcleo básico cumple con los indicadores mínimos para ingresar al PNPC, se espera que en un futuro cercano los estudiantes de este programa puedan contar con becas del CONACYT. Los costos de colegiatura serán establecidos por el programa de MAPAYMEG.

Las tareas de investigación se desarrollan a partir de proyectos apoyados con recursos económicos o en especie por una o más de las siguientes fuentes: la UABC a través de sus Convocatorias Internas de Apoyo a Proyectos de Investigación, Fundación PRODUCE de Baja California, SEBS-SEP-CONACYT y Gobierno del Estado. Así como de los Convenios de Vinculación con diversas instituciones públicas, privadas y de la sociedad civil que también han retribuido financiamiento externo. Entre los organismos e

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

instituciones mas importantes destacan el Gobierno del Estado a través de la Secretaria de Desarrollo Económico (SEDECO), la Fundación Produce, el Consejo de Desarrollo Económico de Tijuana (CDT) y la Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamental (ANTAD), con los que en su conjunto se realizaron 9 proyectos de investigación que en total sumaron cerca de \$8'000,000 pesos entre 2001 y 2007. En el presente ciclo lectivo 2008-1, se cuenta con un total de 11 proyectos de investigación vigentes apoyados por las siguientes organizaciones:

Fuente de Financiamiento	Número de Proyectos
Fundación PRODUCE	1
Convocatoria Interna UABC	2
Fondos mixtos SEP-CONACYT	2
Empresas privadas	1
Total de Proyectos	6

XIII. CARTAS DESCRIPTIVAS

A) ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

Datos de identificación			
Unidad Académica		INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS	
Programa		MAESTRIA EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y MERCADOS GLOBALES	
Nombre de la asignatura		PLANEACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION DE CULTIVOS	
Tipo de Asignatura		CURSOS GENERALES U OBLIGATORIOS	
Clave (Posgrado e Investigación)			
Horas teoría	3	Horas laboratorio	
Horas taller	2	Horas prácticas de campo	8
Perfil de egreso del programa			
<p>Los egresados de la Maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales, dispondrán de conocimientos relacionados con la planeación de los procesos de producción de los cultivos, integrando los recursos materiales, económicos y humanos disponibles, así como las oportunidades de mercado en la región, a fin de visualizar los riesgos y oportunidades de éxito de un sistema de producción.</p>			
Definiciones generales de la asignatura			
Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.	Desarrollo de la capacidad de análisis e integración de los conocimientos teórico práctico sobre los procesos de producción de los cultivos, recursos disponibles para producción y oportunidades de mercado, a fin de valorar las alternativas de producción que proporcione el máximo aprovechamiento de los recursos y beneficio económico del sistema de producción.		
Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso.	Es un curso teórico práctico que permitirá al alumno desarrollar habilidades para planear los sistemas de producción agrícolas de los cultivos de importancia económica en una región determinada.		
Cobertura de la asignatura.	Comprende el estudio y análisis de los procesos de producción de los cultivos, recursos materiales, económicos y sociales disponibles para la producción y estudios de mercado.		

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Profundidad de la asignatura.	Análisis de la producción mínima necesaria para la recuperación de la inversión en los sistemas de producción agrícola, a fin de planear con mayor posibilidad de éxito sistemas de producción económicamente rentables, al implementar estrategias de mejoramiento de los medios e insumos de producción, así como canales de comercialización alternativos.		
Temario (añadir y/o eliminar renglones según sea el caso)			
Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar (evidencia de aprendizaje)
I Introducción.	Dar un panorama de la importancia económica de la agricultura, así como los tipos de agricultura que se practican.	-Participación del valor económico de la agricultura en los países con diferente nivel de desarrollo. -Tipos de agricultura: extensiva e intensiva	Revisión y discusión de artículos en revistas especializadas con enfoque en los tipos de agricultura predominantes en la actualidad.
II Procesos de producción de cultivos.	Indicar requerimientos ecológicos, medios e insumos empleados para establecer procesos de producción de los cultivos.	-Procesos y costos de producción de: -Cultivos básicos. -Cultivos hortícola -Cultivos forrajeros -Cultivos industriales. -Cultivos frutícolas -Cultivos ornamentales	Revisión exhaustiva y sistematización de la información de un proceso de producción de interés para el alumno.

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

<p>III Recursos disponibles para la producción.</p>	<p>Integrar los recursos materiales, económicos y sociales en los sistemas de producción agrícola.</p>	<p>- Elaboración de inventarios y diagnósticos de los recursos materiales, económicos y sociales en las unidades de producción agrícola.</p>	<p>Reporte de un estudio diagnóstico de los recursos disponibles en una unidad de producción de interés para el alumno.</p>
<p>IV Estudio de mercado</p>	<p>Identificar canales de mercado de los productos agrícolas.</p>	<p>-Núcleos de población. Productos agrícolas que consumen los núcleos de población. Poder adquisitivo de la población. Productos agrícolas que se producen en la región. Productos agrícolas que se producen en otras regiones del país. Costos de traslado de los productos de la unidad de producción al centro de consumo. Fluctuaciones de precios en los productos.</p>	<p>Estudio de mercado de una especie de interés para el alumno.</p>

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

V . Planeación de sistemas de producción agrícola	Formular la mejor alternativa de planeación del sistema de producción agrícola que proporcione el máximo aprovechamiento de los recursos y mejores ganancias económicas.	-Determinación del proceso de producción de las especies a producir: actividades por realizar, estimación del tiempo y recursos por actividad, cálculo del costo de operaciones. Rentabilidad de la inversión, estimación de ingresos y utilidad esperada. Toma de decisión alternativas de producción.	Planteamiento de un sistema de producción agrícola con análisis integrados de costo beneficio..

Estrategias de aprendizaje utilizadas:
Planteamiento de un sistema de producción agrícola con la integración del proceso de producción, recursos requeridos, mercado y factibilidad económica.

- Métodos y estrategias de evaluación:**
- 1) Reporte de prácticas 50%
 - 2) Exámenes teóricos y prácticos 20%
 - 3) Revisión y Exposición de temas específicos 30%

Bibliografía:

Carretero C. I. 2002. Técnico en agricultura. Tomo I. Ed. Cultural, S. A. España. 186 p.

Loomis R.S.; CONNOR D. J. 2002. Ecología de cultivos. Productividad y manejo de sistemas agrarios. Ed. Mundi-Prensa. Madrid España. 591 p.

SEP. 1980. Guía de planeación y control de las actividades agrícolas. Editorial Fondo de Cultura Económica. México. 141 p.

Solórzano Vega E. 2000. Compendio de guías fenológicas. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 162 p.

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

Nombre y firma de quién diseñó carta descriptiva: *(normalmente el nombre del titular de la materia)*

Dr. Onécimo Grimaldo Juárez

Nombre y firma de quién autorizó la carta descriptiva: *(Director de la Unidad Académica como responsable del programa)*

Dr. Miguel Cervantes Ramírez

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) la carta descriptiva:
(normalmente pueden ser Cuerpos Académicos de la unidad académica y responsables de la DGIP)

Dr. Manuel Cruz Villegas

Dra. Lourdes Cervantes Díaz

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Datos de identificación				
Unidad Académica		INSTITUTO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS		
Programa		MAESTRIA EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y MERCADO GLOBAL		
Nombre de la asignatura		METODOLOGÍA		
Tipo de Asignatura		CURSOS GENERALES		
Clave (Posgrado e Investigación)				
Horas teoría	2	Horas laboratorio		Créditos Totales
				6
Horas taller	2	Horas prácticas de campo		
Perfil de egreso del programa				
El egresado de la MAPAYMEG, será capaz de:				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmitir y Generar nuevos conocimientos en el área de las Ciencias Agrícolas. ▪ Diseñar y participar en proyectos de investigación para la solución de problemas del campo. ▪ Formar grupos de investigación. 				
Definiciones generales de la asignatura				
Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.		El egresado será capaz de aplicar su capacidad analítica y fundamento teórico experimental para valorar la información contenida en reportes científicos.		
Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso.		El curso retoma conceptos básicos del trabajo experimental en ciencias agrícolas, para motivar el análisis crítico de la información científica.		
Cobertura de la asignatura.		A partir de conceptos básicos de la filosofía de la ciencia, se revisa la aplicación del método científico. Para finalmente aplicarlo en el desarrollo de su estudio de caso.		

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

Profundidad de la asignatura.	Uso correcto y preciso del idioma científico y de divulgación para la descripción de fundamentos, resultados y conclusiones.		
Temario (añadir y/o eliminar renglones según sea el caso)			
Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar
UNIDAD I 1. LA CIENCIA	Discutir la base general de la ciencia y su aporte en el desarrollo de conocimiento	1.1 Conceptos 1.1 Criterios Generales 1.2 Filosofía de la ciencia 1.3 Clasificación	El estudiante entregará un resumen (eg: cuadros sinópticos) de los aportes científicos relevantes en el área agropecuaria.
2. LA CIENCIA EN MÉXICO	Revisar los mecanismos de interacción de la actividad científica con la sociedad	2.1 Características del sistema ciencia-sociedad 2.2 Comunicación entre científicos 2.3 Fortalecimiento de la investigación en México	El estudiante presentará información comparativa del impacto de la producción científica con países desarrollados (patentes, publicaciones, gasto educativo).
3. INVESTIGACIÓN Y MÉTODO CIENTÍFICO	Revisar algunos criterios de clasificación de la ciencia, la investigación y el método científico	3.1 Tipos de investigación 3.2 La observación y la experimentación 3.3 Tipos de razonamiento científico 3.6 El método científico 3.7 Reglas de investigación	Esquematizar variantes en la aplicación del método científico en diferentes tipos de investigación

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

4. LA HIPOTESIS CIENTIFICA	Analizar el concepto y los tipos de hipótesis utilizados en la investigación científica.	4.1 Definición y tipos 4.2 Reglas para plantear la hipótesis 4.3 Contratación de la hipótesis	Presentar el seminario: Es la hipótesis solo un concepto estadístico?
5. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	Identificar las herramientas metodológicas y tecnológicas	5.1 Recintos de información 5.2 Búsqueda de información impresa y en línea 5.3 Clasificación de fuentes de información	Identificación de las fuentes de información para la elaboración de su estudio de caso.
6. SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	Estructurar la información de acuerdo al tipo de documento de interés	6.1 Artículo científico 6.2 Artículo de divulgación 6.3. Nota científica 6.4 Reporte técnico 6.5 Tesis, tesina, estudio de caso	Presentación de un escrito donde sistematice la información con base al tipo de documento elegido.
7. PRESENTACIÓN ORAL Y ESCRITA	Redactar y presentar la información de acuerdo al tipo de documento de interés	6.1 Reglas de ortografía y redacción 6.1 Lineamientos para la presentación escrita 6.2 Lineamientos para la presentación oral	Presentación oral y escrita de protocolo preliminar de estudio de caso

Estrategias de aprendizaje utilizadas:

Unidad I, II, III, IV. Exposición en clase con discusión

Unidad V, VI y VII . Revisión del trabajo extraclase. Exposición en clase con discusión

Métodos y Estrategias de Evaluación:

La calificación final del curso (100%) comprenderá los siguientes cuatro rubros:

Para tener derecho a evaluación se debe cubrir el 80% de asistencia.

Presentación escrita 40 %

Presentación oral 40 %

Tareas 20 %

Bibliografía:

Textos:

Méndez R. I., Namihira G., Moreno A. L., Sosa M. C. 2000. El Protocolo de Investigación. Trillas.

Alvarado L. J. 2000. Redacción y Preparación de Artículos Científicos. Colegio de Postgraduados. Agrociencia. III BIBLIOGRAFIA

Bunge, M. 1983. La ciencia. Su método y filosofía, de Logos Medellín, Colombia.

Bunge M. 1983. La investigación científica. Ariel Métodos. México.

Causey, L. R. 1996. The importance of being surprised in scientific research. Bioscience.

Publicaciones Periódicas:

Soil Science S.A. Journal

Agronomy Journal

Phytopatology

Journal of Range Management

Nombre y firma de quién diseñó carta descriptiva: Onécimo Grimaldo Juárez, Mónica Avilés Marín, Lourdes Cervantes Díaz

Nombre y firma de quién autorizó carta descriptiva: Ph. D. Miguel Cervantes Ramírez.

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) la carta descriptiva:

Dr. Leonel Avendaño Reyes

Dr. Tomas Rentería

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Datos de identificación				
Unidad Académica		INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS		
Programa		MAESTRIA EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y MERCADOS GLOBALES		
Nombre de la asignatura		MÉTODOS ESTADISTICOS		
Tipo de Asignatura		CURSOS GENERALES		
Clave (Posgrado e Investigación)				
Horas teoría	2	Horas laboratorio	02	Créditos Totales
				6
Horas taller	2	Horas prácticas de campo		
Perfil de egreso del programa.				
<p>El egresado del programa mostrará conocimiento y criterio suficiente para manipular o evaluar el funcionamiento del o los sistemas de producción agrícola más afines al área de estudio dentro de la que desarrolló su actividad como estudiante de posgrado.</p> <p>El egresado identificará problemas que restringen la eficiencia en los sistemas de producción agrícola, con base al dominio de variables relacionadas con la o las líneas de trabajo dentro de las que el estudiante participó durante su permanencia en el programa.</p> <p>El egresado elaborará estudios de caso relacionados con cualquiera de las líneas de investigación en que hubiere participado, vigilar su realización, inferir de sus resultados y presentarlos a discusión.</p>				
Definiciones generales de la asignatura				
Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.		El egresado es capaz de obtener información específica de un conjunto de datos obtenidos por la vía experimental		
Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso.		Se orienta el curso a la aplicación de los conceptos de error experimental, aleatoriedad, distribución normal e independencia lineal en el análisis de información científica		

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Cobertura de la asignatura.	Contempla desde la revisión de los conceptos como error e hipótesis, pasando por calculo de algoritmos, hasta el uso de modelos de predicción por regresión lineal		
Profundidad de la asignatura.	Se revisará las propiedades de los estimadores estadísticos, las pruebas de hipótesis que las soportan y la probabilidad de los modelos como indicadores de su capacidad de predicción.		
Temario (añadir y/o eliminar renglones según sea el caso)			
Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar (evidencia de aprendizaje)
1. INTRODUCCIÓN	Definir conceptos generales de estadística	1. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS GENERALES 2. IMPORTANCIA DE LA ESTADISTICA 3. MÉTODO CIENTIFICO Y ESTADÍSTICA	Entrega de tareas extraclase
2. NOTACIÓN TEMÁTICA	Utilizar la notación estadística	1. NOTACIÓN FUNCIONAL 2. SUCESIONES NUMÉRICAS 3. SUMATORIAS	Entrega de tareas extraclase
3. ESTADISTICA DESCRIPTIVA	Aplicar el concepto de distribución	1. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL 2. MEDIDAS DE DISPERSIÓN 3. MÉTODOS GRÁFICOS	Entrega de tareas extraclase

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

4. PROBABILIDAD	Utilizar el concepto de probabilidad estadística	1. ESPACIO MUESTRAL 2. PROBABILIDAD DE UN SUCESO 3. RELACIONES ENTRE SUCESOS 4. LEYES Y PROPIEDADES DE LA PROBABILIDAD	Entrega de tareas extraclase, y examen corto
5. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD	Aplicar las distribuciones de probabilidad para el análisis de datos experimentales	1. DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS 2. DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS 3. ESPERANZA MATEMÁTICA 4. DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD BINOMIAL 5. DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE POISSON 6. DISTRIBUCIÓN JI-CUADRADA	Entrega de tareas extraclase

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

6. DISTRIBUCIÓN NORMAL	Revisar las propiedades de la distribución normal	1. FUNCIÓN DE DENSIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL 2. DISTRIBUCIÓN NORMAL ESTÁNDAR 3. AREAS BAJO LA CURVA 4. TEOREMA DEL LIMITE CENTRAL	Entrega de tareas extraclase y examen corto
7. INFERENCIA ESTADISTICA	Establecer los estimadores adecuados y sus intervalos de confianza	1. ESTIMADORES DE PUNTO 2. ESTIMADORES DE INTERVALO 3. INTERVALOS DE CONFIANZA 4. DIFERENCIA ENTRE DOS MEDIAS	Entrega de tareas extraclase

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

8. PRUEBAS DE HIPÓTESIS	Revisar la aplicación de los conceptos de prueba de hipótesis en la valoración de estimadores estadísticos	1. ELEMENTOS DE UNA PRUEBA DE HIPÒTESIS (P. DE H.). 2. P. DE H. PARA UNA MEDIA POBLACIONAL 3. P. DE H. PARA LA DIFERENCIA ENTRE DOS MEDIAS POBLACIONALES 4. P. DE H. PARA UNA PROPORCIÓN DE POBLACIÓN 5. P. DE H. PARA LA DIFERENCIA ENTRE DOS PROPORCIONES POBLACIONALES 6. P. DE H. PARA UNA VARIZNZA POBLACIONAL 7. P. DE H. PARA DOS VARIANZAS POBLACIONALES 8. PRUEBA DE COMPARACIONES PAREADAS.	Entrega de tareas extraclase, y examen corto
-------------------------	--	--	--

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

9. REGRESIÓN LINEAL Y CORRELACIÓN	Aplicación de las funciones lineales causa-efecto para la predicción	1. CONCEPTOS GENERALES EN REGRESIÓN Y CORRELACIÓN 2. MÉTODO DE MINIMOS CUADRADOS 3. ECUACIÓN DE LA RECTA 4. INFERENCIA EN REGRESIÓN 5. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN	Entrega de tareas extraclase
10. ANÁLISIS DE DATOS ENUMERATIVOS	Aplicación del concepto de bondad de ajuste y dependencia lineal	1. DESCRIPCIÓN DEL EXPERIMENTO 2. PRUEBA DE BONDAD DEL AJUSTE 3. PRUEBA DE INDEPENDENCIA	Entrega de tareas extraclase

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

11. DISEÑO DE EXPERIMENTOS	Revisar los conceptos para la selección de diseños experimentales	1. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS GENERALES 2. ANÁLISIS DE LA VARIANZA 3. COMPARACIÓN DE MAS DE DOS MEDIAS: DISEÑO COMPLETAMENTE AL AZAR.	Entrega de tareas extraclase y exámen
Estrategias de aprendizaje utilizadas: Exposición en clase, elaboración de tareas y análisis de datos.			
La calificación final del curso (100%) comprenderá los siguientes cuatro rubros: Para tener derecho a evaluación se debe cubrir el 80% de asistencia. Presentación escrita 40 % Presentación oral 40 % Tareas 20 %			

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

BIBLIOGRAFIA:

Daniel, B. W. 1987. Bioestadística: Bases para el Análisis de datos de la salud. McGraw-Hill. México.

Draper, N. R. and Smith, H. 1972. Applied Regression Analysis. 2nd Ed. John Wiley and Sons. New Cork.

Lewis, A. E. 1985. Bioestadística. Ed. C.E.C.S.A. México.

Mendenhall, W. 1982. Introducción a la Probabilidad y Estadística. Ed. Wadsworth Internacional Iberoamérica. E.U.A.

Myers, R.H. 1990. Classical and Modern Regresión With Applications. 2nd Edition. PWS-Kent. USA.

Rascón, O.A. 1983. Introducción a la Estadística Descriptiva. Ed. UNAM. México.

Riveros, h. g. Y Rosas, L. 1987. El Métodos Científico Aplicado a las Ciencias Experimentales. Ed. Trillas. México.

Snedecor, G. W. y Cochran, W. G. 1982. Métodos Estadísticos. Ed. C.E.C.S.A. México.

Steel, R. G. D. y Torrie, J. H. 1985. Bioestadística: Principios y Procedimientos. Ed. McGraw-Hill. New York.

Nombre y firma de quién diseñó carta descriptiva: *(normalmente el nombre del titular de la materia)* DR. JUAN FRANCISCO PONCE

Nombre y firma de quién autorizó carta descriptiva: *(Director de la Unidad Académica como responsable del programa)* : DR. MIGUEL CERVANTES RAMIREZ

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) la carta descriptiva: *(normalmente pueden ser Cuerpos Académicos de la unidad académica y responsables de la DGIP)C.*

Dr. Leonel Avendaño Reyes

Dr. Adolfo Pérez Márquez

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Datos de identificación				
Unidad Académica		INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS		
Programa		MAESTRIA EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y MERCADOS GLOBALES		
Nombre de la asignatura		ASIGNATURA INTEGRADORA		
Tipo de Asignatura		OBLIGATORIA		
Clave (Posgrado e Investigación)				
Horas teoría	3	Horas laboratorio		Créditos Totales 15
Horas taller	9	Horas prácticas de campo		
Perfil de egreso del programa.				
<p>El egresado del programa de maestría, será capaz de planear actividades para desarrollar conocimiento original o solución de problemas específicos del área agronómica, mediante el uso de las diferentes disciplinas de la maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales. Podrá formar grupos de participación en transferencia de tecnología en el área de la producción y comercialización de los productos agrícolas. Además, identificará problemas que restringen la eficiencia en los sistemas de producción agrícola, con base al dominio de variables relacionadas con las LGAC dentro de las que el estudiante participó durante su permanencia en el programa.</p>				
Definiciones generales de la asignatura				
Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.		El egresado estará capacitado para participar en el análisis de problemas técnicos en la producción y comercialización de productos agrícolas y sugerir alternativas de solución.		

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso	Durante el curso se aplican los conceptos de los de la filosofía de la ciencia al trabajo terminal propuesto por el estudiante, con el propósito de orientar el sentido de la comunicación escrita en la divulgación o resultados de reportes técnicos.
Cobertura del curso	Durante el curso se hace un análisis secuencial de los componentes de un escrito técnico, además de realizar actividades de recopilación de información, ordenamiento y escritura para presentaciones escritas y orales.
Profundidad del curso	El aplicara la secuencia del método científico y su capacidad de síntesis para la integración de distintos manuscritos.

Temario (añadir y/o eliminar renglones según sea el caso)

Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar
UNIDAD I Método científico	Identificar los componentes del método científico	Introducción Hipótesis Revisión de literatura (Recopilación de antecedentes)	El alumno deberá entregar escrita la introducción.
UNIDAD 2 Metodología del trabajo terminal	Redactar con los lineamientos de estilo y forma el capítulo de materiales y métodos.	Identificación de variables de estudio. Descripción del experimento e inserción de citas bibliograficas.	Elaboración del capítulo de materiales y métodos
UNIDAD III Resultados y discusión	Identificar los aspectos relevantes en la escritura de resultados	Descripción de resultados Relación de los objetivos e hipótesis con las variables de estudio. Inserción de citas bibliograficas en el texto. Conclusiones o implicaciones Listado de referencias	Escribir el capítulo de resultados y discusión

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

<p>UNIDAD IV Presentación oral</p>	<p>El estudiante presentara oralmente el trabajo escrito,</p>	<p>Adecuación del trabajo escrito al formato de presentación oral. Reglas básica para la presentación oral. Fluidez y legibilidad Apariencia personal Dominio del tema</p>	<p>El estudiante realizara presentaciones orales.</p>
<p>Estrategias de aprendizaje utilizadas: Unidad I, II y III. Revisión de trabajo extractase. Unidad IV. Exposiciones con discusión.</p>			
<p>Métodos y estrategias de evaluación: Evaluación de trabajo extractase----- 60% Defensa del trabajo escrito en presentaciones orales ---- 40%</p>			
<p>Bibliografía Alvarado L. J. 2000. Redacción y preparación de artículos científicos. Colegio de Posgraduados. Méndez R. I., Namihira G., Moreno A. L., Sosa M. C. 2000. El protocolo de investigación. Ed. Trillas. México. Publicaciones periódicas. Agronomy journal Crop Science Horticultura HortScience</p>			
<p>Nombre y firma de quien diseño carta descriptiva: Dr. Onécimo Grimaldo Juárez</p>			
<p>Nombre y firma de quien autorizo la carta descriptiva: Dr. Miguel Cervantes Ramirez</p>			
<p>Nombre (s) y firma (s) de quien (es) evaluo/reviso (evaluaron/revisaron) la carta descriptiva. Dra. Lourdes Cervantes Díaz Dra. Mónica Avilés Marín</p>			

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Perfil de egreso del programa:		
Temario tentativo	Nombre de la asignatura.	Mercados Globales
<p>Unidad 1 ESTRUCTURAS DE MERCADOS AGRICOLAS</p> <p>1.1. Demanda de productos agrícolas</p> <p>1.2. Oferta agrícola</p> <p>1.3. Formación de precios y sus fluctuaciones</p> <p>Unidad 2 TIPOLOGIA DE LOS MERCADOS AGRICOLAS</p> <p>2.1. Por tipo y grupo de productos</p> <p>2.2. Por la fase del proceso de comercialización</p> <p>2.3. Por amplitud geográfica</p> <p>2.4. Por grado de competencia</p> <p>Unidad 3 COMERCIO INTERNACIONAL E INTEGRACIÓN</p> <p>3.1. Especialización productiva y comercial: patrón de comercio</p> <p>3.2. Política Comercial e integración regional</p> <p>3.3. Integración comercial.</p> <p>3.3.1. Dinámica de los mercados integrados</p> <p>3.4. Las interdependencias de la economía mundial</p> <p>3.4.1. Los mecanismos de transmisión vía ingreso, comercio y tipo de interés</p> <p>3.4.2. El papel de los tipos de cambio: competitividad y precios</p> <p>3.4.3. Interdependencias, cooperación y coordinación de la economía mundial</p> <p>Unidad 4 LA GLOBALIZACION DE LA AGRICULTURA</p> <p>4.1. Los mercados internacionales</p> <p>4.2. Tendencias del mercado mundial de productos agrícolas</p> <p>4.3. Cambios en patrones de consumo de alimentos</p>	Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.	
	Descripción de la orientación de la materia en coherencia con el perfil de egreso.	
	Cobertura de la materia.	
	Profundidad de la materia.	

Bibliografía Tentativa:

Cook, Roberta (2000), "Strategic Alliances and Joint Ventures Under NAFTA: Concepts and Evidence" (with David Sparling), in Proceedings of the Fifth Agricultural and Food Policy Systems Information Workshop, *Policy Harmonization and Adjustment in the North American Agricultural and Food Industry*, University of Guelph, February 2000, p. 68-94

García R., Alberto García y Roberto Garcia, (2003), *Teoría del mercado de productos agrícolas*, Colegio de Postgraduados, México.

Tugores, Juan (2005). *Economía Internacional*. Mc Graw-Hill, Madrid.

Reardon, T. y Barret, C., (2000). "Agroindustrialization, globalization, and international development an overview of issues, patterns, and determinantes", *Agricultural Economics*, no. 23.

Regmi, Anita and Mark Gehlhar (2005) "New Directions in Global Food Markets",

Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. Agriculture Information Bulletin 794.

Regmi, Anita and Mark Gehlhar, (2005), "Market Access for High-Value Foods", Agricultural Economic Report, Number 840,

Regmi, Anita (2001) "Changing Structure of Global Food Consumption and Trade". Anita Regmi, editor. Market and Trade Economics Division, *Economic Research Service*, U.S. Department of Agriculture, Agriculture and Trade Report. WRS-01-1.

Vollrath, Thomas (2003), "North American Agricultural Market Integration and Its Impact on the Food and Fiber System" , Market and Trade Economics Division, *Economic Research Service*, U.S. Department of Agriculture. Agriculture Information Bulletin No. 784, 2003.

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Perfil de egreso del programa: Aplicación del estado del arte en el área de la Economía Agrícola.		
Temario tentativo	Nombre de la asignatura.	Estándares y Certificaciones
<p>1. El análisis neo-institucionalista del comercio internacional.</p> <p>a. Los acuerdos regionales, globalización y negociaciones multilaterales.</p> <p>b. Las barreras sanitarias, fitosanitarias y técnicas al comercio. El Codex alimentarius y los acuerdos SPS y TBT.</p> <p>c. Definiciones de las barreras técnicas al comercio</p> <p>2. Estándares y Certificaciones</p> <p>a. ¿Qué son los grados y estándares?</p> <p>b. La certificación de la conformidad y los agentes certificadores de tercería.</p> <p>3. Metodologías utilizadas para la implementación y certificación de estándares</p> <p>a. Inocuidad alimentaria</p> <p>b. HACCP</p> <p>c. ISO 9000, 14000</p> <p>d. EUREPGAP</p> <p>e. Orgánica</p> <p>f. Ecológica</p> <p>g. Corresponsabilidad social</p> <p>h. Otras certificaciones (Comercio Justo; Ambientales; Laborales; OGM, etc.).</p> <p>4. Valoración y protección de la calidad</p>	<p>Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.</p>	<p>Proporcionar al estudiante conocimiento actual sobre la implementación de estándares y certificaciones en el sector agrícola moderno así como elementos para la cuantificación del impacto que su adopción tiene en las cadenas alimentarias.</p>
	<p>Descripción de la orientación de la materia en coherencia con el perfil de egreso.</p>	<p>Materia Teórico-práctica</p>
	<p>Cobertura de la materia.</p>	<p>La materia parte del reconocimiento teórico de los estándares y certificaciones concebidos como barreras técnicas al comercio, prosiguiendo con el análisis de las principales metodologías diseñadas para su implementación atendiendo al principal objetivo del mismo: inocuidad, calidad, seguridad, etc.</p>

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

<p>alimentaria</p> <p>a. Marcas de calidad</p> <p>b. Denominación de origen</p> <p>c. Otros estándares</p> <p>5. El impacto económico de la implementación de estándares en la actividad agrícola.</p> <p>a. Costos recurrentes y no recurrentes</p> <p>6. Perspectivas para la industria agrícola en la implementación de estándares.</p>	<p>Profundidad de la materia.</p>	<p>El estudiante será capaz de implementar programas para el cumplimiento de estándares de producto y proceso en unidades productivas agrícolas para satisfacer los requerimientos del mercado destino.</p>
---	--	---

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Bibliografía Tentativa:

Agricultura orgánica, 2005. Mercado internacional y propuesta para su desarrollo en México, Manuel Gómez, Laura Gómez y Rita Schwentesius, CIESTAAM.

Avendaño B. et al. 2006. La inocuidad alimentaria en México. Las hortalizas frescas de importación. Universidad Autónoma de Baja California-Miguel Ángel Porrúa Editores-Cámara de Diputados. México.

Avendaño Belem y Rita Schwentesius, 2004. Nuevos instrumentos de la política alimentaria: la inocuidad alimentaria.. Reporte de investigación 70, CIESTAAM

Avendaño y Schwentesius, 2002. Inocuidad en hortalizas: ¿beneficio para el consumidor o nueva barrera al comercio?, , Reporte de investigación 64, CIESTAAM .

Bain C., Deaton B. and Busch L. 2004. Reshaping The Agrifood System: The Role Standards, Standard Makers, And Third-Party Certifiers. Michigan State University

Buzby Jean C., 2003. International trade and food safety: economic theory and case studies., editor. USDA-ERS, report 828, november.

Calvin Linda, 2003. Produce, Food Safety and International Trade: response to US foodborne illness outbreaks associated with imported produce. In International trade and food safety, Buzby C. Jean. Agricultural Economic Report No. 828, Economic

Calvin, Avendaño & Rindermann, 2004. The economics of food safety: the case of green onions and hepatitis A outbreaks. Linda. USDA-ERS, VGS-305-01, December.

Codex Alimentarius, CAC/RCP 44-1995.. Código internacional recomendado de prácticas para el envasado y transporte de frutas y hortalizas frescas.

Dimitri Carolyne and Greene Catherine, 2002. Recent growth patterns in US Organic Food Markets. USDA-ERS, bulletin number 777,

Hatanaka Maki, Bain C. and Busch L., 2004. Third- Party Certification in the Global Agrifood System. Department of Sociology and Institute for Food and Agricultural Standards. Michigan State University.

Jaffe Steven and Henson S., 2004. Standards and Agri-Food Exports From Developing Countries: Rebalancing The Debate. World Bank Policy Research Working Paper 3348, June.

Jaffe Steven, 2003. From Challenge to Opportunity; Transforming Kenya's Fresh Vegetable Trade in the Context of Emerging Food Safety and other Standards in Europe. Agricultural and Rural Development Department. The World Bank.

Kremen Amy, Greene and Hanson Organic produce, price premiums, and eco-labeling in US farmers markets., USDA-ERS, VGS-301-01.

Reardon Thomas, 2000. Understanding Grades & Standards and How to apply them. A Guide to Developing Agricultural Markets and Agro-enterprises.

Research Service, USDA, November.

U.S. Department of Health and Human Services. Food and Drug Administration. Center for Food safety and Applied Nutrition. 1999. Direcciones para la Industria. Guía para Reducir al Mínimo el Riesgo Microbiano en los Alimentos, en el Caso de Frutas y Vegetales Frescos.

B) ASIGNATURAS OPTATIVAS

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Datos de identificación				
Unidad Académica		INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS		
Programa		MAESTRIA EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y MERCADOS GLOBALES		
Nombre de la asignatura		BIOLOGIA MOLECULAR		
Tipo de Asignatura		OPTATIVA (BIOTECNOLOGÍA AGRICOLA)		
Clave (Postgrado e Investigación)				
Horas teoría	03	Horas laboratorio	02	Créditos Totales 8
Horas taller		Horas prácticas de campo		
Perfil de egreso del programa.				
Al término del curso el alumno definirá, explicará y empleará los mecanismos necesarios de biología molecular para su aplicación en el mejoramiento genético de especies agrícolas.				
Definiciones generales de la asignatura				
Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.	<p>Al finalizar la unidad, el alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar la estructura de los cromosomas 2. Describir la estructura química de los ácidos nucleicos y discutir su importancia química en los seres vivos 3. Comprender la estructura del ADN en procariontes y eucariontes 4. Describir las tres principales clases de ARN: mensajero, ribosómico y de transferencia. 5. Describir el mecanismo de replicación, transcripción y traducción 6. Comprender y aplicar las técnicas relacionadas a la manipulación genética. 			

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso.	El curso se orienta hacia el entendimiento y la aplicación de conceptos como regulación de la expresión genética y síntesis de proteínas, clonación y mejoramiento genético.		
Cobertura de la asignatura.	En esta asignatura se contempla el estudio de la estructura molecular y función de los ácidos nucleicos (ADN y ARN), expresión de genes y proteínas, así como su posible aplicación en las técnicas de clonación y la obtención de organismos genéticamente modificados.		
Profundidad de la asignatura.	<p>El alumno será capaz de</p> <p>1) Entender los procesos de replicación transcripción y traducción de ácidos nucleicos.</p> <p>2) Comprender que los procesos mencionados anteriormente se aplican en biotecnología para fines diversos como investigación básica, diagnóstico de enfermedades, mejoramiento genético de especies agrícolas, obtención de nuevos productos biológicos, etc.</p> <p>2) Proyectar y realizar una investigación en donde aplique los conocimientos adquiridos para resolver problemas agrícolas específicos.</p> <p>3) Utilizar técnicas moleculares aplicadas en la resolución de problemas específicos de carácter nacional e internacional.</p>		
Temario			
Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar (evidencia de aprendizaje)
1. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO	Entender las bases moleculares de la transmisión del material genético	a. Introducción y aspectos generales b. Descripción de la estructura y función del cromosoma. c. Estructura del ADN y ARN d. Extracción y Análisis de ácidos nucleicos	Entrega de reportes de lectura y ensayos.

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

<p>2. TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA</p>	<p>Describir los mecanismos de transmisión de información genética.</p> <p>Analizar el concepto de clonación y sus aplicaciones en el área agrícola.</p>	<p>a) Mecanismo y regulación de la replicación del DNA</p> <p>b) Aspectos teóricos y prácticos de la amplificación y clonación de ácidos nucleicos</p> <p>c) Práctica de RT-PCR, PCR, Clonación.</p>	<p>Reportes de lectura y discusión de artículos científicos enfocados a la clonación e hibridación</p>
<p>3. EXPRESIÓN GÉNICA</p>	<p>Describir los sistemas de expresión génica y regulación de la síntesis de proteínas.</p> <p>Comprender las técnicas utilizadas en la obtención de organismos modificados genéticamente para resolver problemas específicos del área agrícola.</p>	<p>a) Transcripción</p> <p>b) Control de la expresión génica: pretranscripcional y transcripcional</p> <p>c) Maduración del RNA o procesamiento postranscripcional</p> <p>d) El código genético</p> <p>e) Síntesis de proteínas: Traducción</p> <p>f) Modificaciones postraduccionales</p>	<p>Discusión de artículos científicos y elaboración de un proyecto científico en donde se apliquen técnicas o metodologías estudiadas durante el curso.</p>

Laboratorio

Las prácticas de laboratorio tratarán de fomentar el conocimiento y la aplicación de técnicas básicas de Biología Molecular con el objetivo de resolver problemas agrícolas concretos. Al mismo tiempo, se introducirá al alumno en el diseño de experimentos y la interpretación de resultados.

1. Técnicas de extracción y preparación de ácidos nucleicos (ADN, ARN)
2. Técnicas de amplificación génica
3. Métodos de migración diferencial (electroforesis, cromatografía y centrifugación)
4. Técnicas de clonación y expresión de proteínas

El laboratorio se evaluará con reportes de cada una de las prácticas realizadas

Estrategias de aprendizaje utilizadas:

Reportes de lectura de los temas a estudiar.

Discusión de artículos científicos referentes a técnicas y aplicaciones de la biología molecular en el área de producción agrícola.

Elaboración de un protocolo de investigación.

Prácticas de laboratorio

Métodos y Estrategias de Evaluación:

Exámen final: 30%

Reportes de lectura y discusión de artículos científicos: 20%

Elaboración de un protocolo de trabajo Terminal: 20%

Laboratorio: 30%

BIBLIOGRAFIA:

- a) Alberts, Bruce, et. al. Molecular Biology of the Cell. 2nd ed., Garland Pubs., New York, 2002.
- b) Branden, Carl, y John Tooze. Introduction to Protein Structure. Garland Pubs., New York, 1997.
- c) Brown, T. A. Essential Molecular Biology. A Practical Approach. IRL Press, 1992.
- d) Darnell, James, et. al. Molecular Cell Biology, 2nd. ed., Scientific American Books, New York, 1990.
- e) deDuve, C. 1991. Blueprint for a Cell: the Nature and Origin of Life. Neil Patterson, Burlington NC.
- f) Drlica, K. Understanding DNA and Gene Cloning. John Wiley, New York, 1992.
- g) Gilbert, H. F. Basic Concepts in Biochemistry. McGraw-Hill, New York, 1992.
- h) Grierson, D. y S. N. Covey. 1988. Plant Molecular Biology. 2ed. Blackie, Glasgow,
- i) Horton, Robert H., et. al. Principles of Biochemistry. Neil Patterson, Englewood Cliffs, N. J., 1993 Kornberg, A. y T.A. Baker. 1991. DNA Replication. 2ed. W.H. Freeman New York
- j) Lehninger, Albert L., et. al. Principles of Biochemistry. 2nd ed., Worth Pubs. New York, 1993 Mathews, Christopher K. y K. E. van Holde. Biochemistry. Benjamin/Cummings, Redwood City, California, 1990 Lewin, Benjamin. 1990. Genes IV, Oxford University Press.
- k) Rawn, J. David. Biochemistry. Neil Patterson, Englewood Cliffs, N. J., 1989 Selander, R. K. y A. G. Clark. 1991. Evolution at the Molecular Level. Sinauer, New York.
- l) Stryer, Lubert. Biochemistry, 3rd ed., W. H. Freeman, New York, 2000.
- m) Voet, D. y J. G. Voet. 1991. Biochemistry. 1991 Supplement. John Wiley, New York, 2000.
- n) Watson, James D., et.al. 1992. Recombinant DNA, 2nd ed. Scientific American Books, New York.
- o) Watson, James D., et. al. 1987. Molecular Biology of the Gene, 4th ed. Benjamin/ Cummings, Menlo Park, California.

Nombre y firma de quién diseñó carta descriptiva: *(normalmente el nombre del titular de la materia)* DRA. ADRIANA MORALES TREJO

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

Nombre y firma de quién autorizó carta descriptiva: (*Director de la Unidad Académica como responsable del programa*) : *DR. MIGUEL CERVANTES RAMIREZ*

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) la carta descriptiva:
(*normalmente pueden ser Cuerpos Académicos de la unidad académica y responsables de la DGIP*)C:

Dr. Onécimo Grimaldo J.

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Datos de identificación				
Unidad Académica		INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS		
Programa		MAESTRIA EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y MERCADOS GLOBALES		
Nombre de la asignatura		FITOPATOLOGIA		
Tipo de Asignatura (Línea de Investigación)		Optativa		
Clave (Posgrado e Investigación)				
Horas teoría	2	Horas laboratorio	1	Créditos Totales
				7
Horas taller		Horas prácticas de campo	2	
<p>Perfil de egreso del programa. Al terminar el curso, el estudiante deberá analizar y emitir un diagnóstico de las principales enfermedades en las hortalizas para aplicar los métodos de control preventivo y curativo mas convenientes, con el propósito de brindar la recomendación mas apropiada a la producción de una especie en particular afectando lo menos posible el ecosistema.</p>				
Definiciones generales de la asignatura				
Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.	Esta asignatura permitirá al estudiante establecer las bases para diagnosticar y resolver los principales problemas fitopatológicos en las especies agrícolas de mayor importancia en nuestra región.			
Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso.	La asignatura se orientará a la descripción y análisis de los principales patógenos, causales de desordenes infecciosos, con el propósito de producir con calidad y ser lo menos posible dependientes del control químico, para el manejo de enfermedades, reflejado en una buena estructura de un control integrado.			
Cobertura de la asignatura.	La asignatura comprenderá las relaciones síntoma-signos de mayor importancia y frecuencia en la productividad agrícola.			

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Profundidad de la asignatura.	Desde los conceptos teóricos fundamentales de los elementos que conforman los ciclo patológicos con especial énfasis en la identificación del proceso de inoculación. Se pretende una profundidad suficiente para que el estudiante haga recomendaciones que resuelvan sistemas de producción agrícola de excelente calidad.
--------------------------------------	--

Temario:

Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar (evidencia de aprendizaje)
1. EFECTO DEL MEDIO AMBIENTE EN EL DESARROLLO DE ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS.	Definir los aspectos importantes relacionados con la descripción sintomatológica, mediante la documentación correspondiente, con el propósito de establecer los fundamentos necesarios para la diferenciación oportuna y correcta, con actitud de responsabilidad y participación principalmente.	1.1 Efecto de la temperatura. 1.2 Efecto de la Humedad. 1.3 Efecto del fotoperíodo y el viento. 1.4 El potencial de Hidrógeno y su efecto. 1.5 El estado nutricional.	El estudiante analizará y discutirá los principales efectos del medio ambiente en el comportamiento fitopatológico, estructurando un reporte de entrega y exposición.

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

<p>2. PRINCIPALES SINTOMAS DE LAS ENFERMEDADES EN LAS PLANTAS.</p>	<p>Definir los aspectos importantes relacionados con la descripción sintomatológica, mediante la documentación correspondiente, con el propósito de establecer los fundamentos necesarios para la diferenciación oportuna y correcta, con actitud de responsabilidad y participación principalmente.</p>	<p>2.1. Diferenciación y definición de síntomas. 2.2. Clasificación de los síntomas de mayor frecuencia. 2.3. Relación síntoma-signo de las enfermedades de las plantas. 2.4. Agentes causales de los síntomas.</p>	<p>El alumno analizará por medio de la estructura de un trabajo, la importancia que representa la identificación de la sintomatología en las hortalizas de mayor importancia para el desarrollo del sector agrícola de la región.</p>
<p>3. ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS CAUSADAS POR HONGOS FITOPATOGENOS</p>	<p>Explicar los aspectos importantes relacionados con las enfermedades ocasionadas por los hongos fitopatógenos, mediante la consulta y revisión de documentación especializada, con el propósito de establecer los fundamentos necesarios para su comprensión, con una actitud participativa y de responsabilidad.</p>	<p>3.1. Antecedentes. 3.2. Tipos y clasificación de enfermedades. 3.3. Dinámica fitoparasitaria. 3.4. Claves de identificación de enfermedades. 3.5. Medidas de control preventivo y curativo.</p>	<p>El estudiante analiza y discute las principales características descriptivas de estos hongos fitopatógenos, estructurando un reporte de entrega y exposición.</p>

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

<p>4. ENFERMEDADES DE ORIGEN BACTERIANO EN ESPECIES CULTIVABLES</p>	<p>Diferenciar las características esenciales ocasionadas por las bacterias, mediante la consulta y revisión de documentación especializada, con el propósito de establecer las bases necesarios para su identificación, con una actitud participativa y de responsabilidad.</p>	<p>4.1. Clasificación de las enfermedades causadas por bacterias.</p> <p>4.2. Principales vectores.</p> <p>4.3. Descripción de las enfermedades de mayor importancia.</p> <p>4.4. Formas de controlar las enfermedades bacterianas</p> <p>4.5. Medidas de control preventivo y curativo.</p>	<p>El estudiante analiza y discute las principales características descriptivas de estos grupos fitopatógenos, estructurando un reporte en el que defina la caracterización y diferenciación entre las entidades patológicas de origen bacteriano que corresponden.</p>
<p>5. ENFERMEDADES DE ORIGEN VIRAL.</p>	<p>Diferenciar las características esenciales ocasionadas por entidades virales, mediante la consulta y revisión de documentación especializada, con el propósito de establecer las bases necesarias para su identificación, con una actitud participativa y de responsabilidad.</p>	<p>5.1. Clasificación de las enfermedades causadas por virus.</p> <p>5.2. Principales vectores.</p> <p>5.3. Descripción de las enfermedades de mayor importancia.</p> <p>5.4. Formas de controlar las enfermedades de origen viral</p> <p>4.5. Medidas de control preventivo y curativo.</p>	<p>El estudiante analiza y discute las principales características descriptivas de estos grupos fitopatógenos, estructurando un reporte en el que defina la caracterización y diferenciación entre las entidades patológicas de origen viral.</p>

BIBLIOGRAFIA:

1. Barnett H. L. and Barry B. Hunter. 1982. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Burgess Publishing Co. Estados Unidos.
2. George N. Agrios. 1997. Fitopatología. Editorial Limusa. México.
3. Hull, R. 2002. Matthews' Plant Virology. Academic Press, 4a Ed. London, UK. 1001 p.
4. Mendoza Z. C. 1994. Diagnóstico de Enfermedades Fungosas. México.
5. Subsecretaría de Agricultura y Ganadería. 2000. Guía de plaguicidas autorizados de uso agrícola. SAGAR-México.
6. Washington State University. 1996. Plant Disease Control Hand Book. Unite States.

Nombre y firma de quién diseñó carta descriptiva: *(normalmente el nombre del titular de la materia)*

M.C. CARLOS CECEÑA DURAN

Nombre y firma de quién autorizó carta descriptiva: *(Director de la Unidad Académica como responsable del programa) :*

DR. MIGUEL CERVANTES RAMIREZ

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) la carta descriptiva: *(normalmente pueden ser Cuerpos Académicos de la unidad académica y responsables de la DGIP):*

Dra. Lourdes Cervantes Díaz

Datos de identificación

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Unidad Académica		INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS		
Programa		MAESTRIA EN PRODUCCION AGRICOLA Y MERCADOS GLOBALES		
Nombre de la asignatura		FISIOTECNIA VEGETAL		
Tipo de Asignatura		OPTATIVA		
Clave (Posgrado e Investigación)				
Horas teoría	3	Horas laboratorio	2	Créditos Totales
Horas taller		Horas prácticas de campo		8
Perfil de egreso del programa				
Los egresados de Maestría en Ciencias en Sistemas de Producción Agrícola dispondrán de conocimientos y bases fisiológicas para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de investigación orientados a la producción agrícola, mediante la interpretación de la expresión del genotipo, ambiente y la interacción de ambos factores para la solución de problemas en su entorno relacionados con la producción agrícola, con una actitud de investigador profesional comprometido con el desarrollo de la ciencia, su campo de trabajo y con el país.				
Definiciones generales de la asignatura				
Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.		Desarrollo de la capacidad de análisis de los conocimientos teórico prácticos sobre la producción agrícola, como resultado de las múltiples interacciones que existen entre el genotipo y el ambiente.		
Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso.		Es un curso teórico práctico que permitirá al alumno desarrollar habilidades para mejorar los sistemas de producción agrícolas de los cultivos de importancia económica en explotaciones agrícolas y/o ganaderas.		
Cobertura de la asignatura.		Comprende el estudio y análisis de los fenómenos fonológicos, fisiológicos y bioquímicos implicados en el desarrollo, crecimiento y producción de las plantas.		

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Profundidad de la asignatura.	Análisis del crecimiento y desarrollo de la plantas a través del empleo de índices del crecimiento en las diferentes fases fonológicas. El tamaño, la duración y la eficiencia de la fuente fotosintética y su repercusión en la producción de materia seca y rendimiento. Estabilidad del rendimiento y modelos para medirla. Interpretación del rendimiento en función la interacción genotipo ambiente.		
Temario (añadir y/o eliminar renglones según sea el caso)			
Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar (evidencia de aprendizaje)
I Introducción.	Importancia de la aplicación de la fisiotecnia en el mejoramiento de los sistemas agrícolas de producción.	-La aplicación de la fisiotecnia vegetal en la investigación agrícola del país. -Interpretación de la producción en función del genotipo, ambiente y su interacción.	Relación de artículos publicados en revistas especializadas con enfoque en fisiotecnia.

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

<p>II Ambiente y estación del crecimiento</p>	<p>Analizar la relación de la fenología de las plantas con los factores ambientales para interpretar la interacción genotipo ambiente</p>	<p>-Importancia de la interacción genotipo ambiente. -El concepto holocenotico del ambiente y su relación con las prácticas agrícolas. -Importancia de la fenología y su relación con los factores ambientales.</p>	<p>Revisión y discusión de artículos científicos</p>
<p>III Fenología y rendimiento</p>	<p>Explicar la variación del rendimiento de los cultivos mediante el análisis de los componentes morfológicos del rendimiento en las diferentes fases del desarrollo.</p>	<p>- Componentes morfológicos del rendimiento de las especies agrícolas de mayor importancia económica. -Cambios fenológicos ante los factores ambientales favorables y adversos.</p>	<p>Reporte de evaluación de los componentes del rendimiento en trigo y tomatillo.</p>

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

IV Crecimiento vegetal	Aplicar métodos de análisis de los parámetros de crecimiento y desarrollo de las plantas.	-Etapa vegetativa -Etapa reproductiva	Reporte de análisis de crecimiento con enfoque en el uso de modelos matemáticos.
V Índices de eficiencia	Aplicación de los índices fisiotécnicos en genotecnia vegetal y en la evaluación de prácticas culturales.	-Conceptos e importancia de los índices fisiotécnicos. -Aplicación de los índices fisiotécnicos en genotecnia	Planteamiento de proyecto de mejoramiento de las plantas con la integración de los índices fisiotécnicos.
VI Adaptación y adaptabilidad	Aplicar modelos de análisis de la estabilidad del rendimiento de las especies agrícolas	- Composición fenotípica y genotípica de las especies vegetales. - Estabilidad del rendimiento y modelos para medirla. - Interacción genotipo ambiente	Revisión de artículos especializados relacionados con adaptación y adaptabilidad.
VII Competencia y sistemas de producción	Comparar la competencia de las plantas entre e inter específica en los sistemas de producción agrícola.	-Competencia entre e Inter específica. -Competencia intraplanta. Sistemas de producción agrícolas.	Análisis de artículos de revistas especializadas en el tema de competencia.

Estrategias de aprendizaje utilizadas:

Análisis y discusión de artículos con enfoque en fisiotecnia vegetal. Elaboración e interpretación de resultados de practicas de análisis de crecimiento, fuente demanda y rendimiento de la plantas.
Planteamiento de un proyecto de producción con el empleo de índices fisiotécnicos.

Métodos y estrategias de evaluación:

- 4) Reporte de practicas
- 5) Exámenes parciales teórico prácticos
- 6) Revisión y Exposición de temas específicos

Bibliografía:

Aitken Y. 1977. Conceptos agronómicos y producción foliar. Agrocienza 28: 115-143

Christiansen N. M.; Lewis F. C. 1987. Mejoramiento de las plantas en ambientes poco favorables. Ed. Limusa. Mexico. 534 p.

Hunt, R. 1982. Plant growth curves. The functional approach to plant growth analysis . Bedford Square, London. 247 p.

Lomis S. R.; Connor D. J. 2002. Ecología de cultivos. Ed. Mundi-Prensa. Mexico 591 p.

Márquez S. F. 1988. Genotecnia vegetal. Tomo II. Ed. AGT. México. 665 p.

Salisbury B. F.; Ross W. C. 1992. Fisiología vegetal 2. Bioquímica vegetal. Ed. Paraninfo. México 523 p.

Salisbury B. F.; Ross W. C. 1992. Fisiología vegetal 3. Desarrollo de las plantas y fisiología ambiental. Ed. Paraninfo. México 988 p.

Crop Science

Agronomy Journal

Agricultural systems

Nombre y firma de quién diseñó carta descriptiva: *(normalmente el nombre del titular de la materia)*

Onécimo Grimaldo Juárez

Nombre y firma de quién autorizó carta descriptiva: *(Director de la Unidad Académica como responsable del programa)*

Miguel Cervantes Ramírez

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) la carta descriptiva:
(normalmente pueden ser Cuerpos Académicos de la unidad académica y responsables de la DGIP)

Juan Francisco Ponce Medina

Manuel Cruz Villegas

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Datos de identificación				
Unidad Académica		INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS		
Programa		MAESTRIA EN PRODUCCION AGRICOLA Y MERCADOS GLOBALES		
Nombre de la asignatura		FERTILIZACIÓN ORGÁNICA E INORGANICA Y CALIDAD AMBIENTAL		
Tipo de Asignatura		MANEJO Y CONSERVACION DE AGUA Y SUELO		
Clave (Posgrado e Investigación)				
Horas teoría	4	Horas laboratorio		Créditos Totales
Horas taller	2	Horas prácticas de campo	0	
Perfil de egreso del programa				
<p>Los egresados de la Maestría en Sistemas de Producción Agrícola y Mercados Globales, dispondrán de conocimientos relacionados a la fertilidad del suelo, los materiales fertilizantes y la demanda del cultivo a fin de proponer, planear y desarrollar proyectos de investigación orientados a la producción agrícola que beneficien también la calidad del suelo y el ambiente, con una actitud de investigador profesional comprometido con el desarrollo de la ciencia, su campo de trabajo y con el país.</p>				
Definiciones generales de la asignatura				
Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.		Desarrollo de la capacidad de análisis de los conocimientos prácticos sobre las interacciones que existen entre el suelo, las prácticas de fertilización, el cultivo y el ambiente, a fin de maximizar la producción agrícola en equilibrio con la calidad ambiental.		

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso.	Es un curso teórico práctico que permitirá al alumno desarrollar habilidades para mejorar los sistemas de producción agrícolas de los cultivos de importancia económica en explotaciones agrícolas y/o ganaderas.		
Cobertura de la asignatura.	Comprende el estudio de la fertilidad del suelo, demanda del cultivo por etapa fenológica, así como las prácticas de fertilización implicados en la producción de cultivos.		
Profundidad de la asignatura.	Análisis del aporte nutrimental del suelo, demanda por el cultivo de acuerdo a las diferentes fases fonológicas. Materiales fertilizantes y prácticas de fertilización del cultivo.		
Temario (añadir y/o eliminar renglones según sea el caso)			
Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar (evidencia de aprendizaje)
I Introducción.	Dar un panorama de la importancia del manejo de los fertilizantes en relación al ambiente en los sistemas de producción agrícola.	-El uso de los fertilizantes y su impacto en producción agrícola del país. -El uso de fertilizantes y su impacto en el ambiente	Relación con experiencias del estudiante
II Importancia de Fertilidad del Suelo	Hacer un diagnóstico de la fertilidad del suelo en relación a la producción agrícola	-Fertilidad del suelo y su relación con la producción agrícola - Prácticas de mejoramiento de la fertilidad del suelo	Revisión de un problema en particular

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

III Demanda nutrimental por el cultivo	Explicar la demanda nutrimental de los cultivos en función de las diferentes etapas fenológicas	- El concepto de demanda nutrimental - Explicar la demanda nutrimental de las especies agrícolas de mayor importancia económica.	Revisar y proponer alternativas de solución al problema elegido.
IV Uso de fertilizantes	Uso de diferentes materiales fertilizantes para satisfacer las demandas del cultivo	-Fertilizantes orgánicos -Fertilizantes minerales	Reporte de análisis de las diferentes prácticas de fertilización
V Calidad del suelo en la producción agrícola	Evaluación de la producción agrícola en relación a la calidad del suelo.	-Conceptos e importancia de la calidad del suelo - Manejo de la calidad del suelo y el ambiente	Propuesta de prácticas de fertilización en relación a la calidad del suelo
<p>Estrategias de aprendizaje utilizadas: Análisis y discusión de problemas concretos con enfoque en fertilidad edáfica. Elaboración e interpretación de resultados de practicas de análisis de suelo, demanda y rendimiento de la plantas. Planteamiento de un caso particular de producción con el empleo de los conocimientos adquiridos.</p>			

<p>Métodos y estrategias de evaluación:</p> <p>7) Exámenes teóricos.</p> <p>8) Reporte de prácticas.</p> <p>9) Revisión de artículos de divulgación y científicos.</p> <p>10) Exposición de temas selectos.</p>
<p>Bibliografía:</p> <p>Soil Science Society of American Journal</p> <p>Plant and Soil</p> <p>Agronomy Journal</p> <p>Agricultural systems</p> <p>Crop Science</p> <p>Hunt, R. 1982. Plant growth curves. The functional approach to plant growth analysis . Bedford Square, London. 247 p.</p> <p>Lomis S. R.; Connor D. J. 2002. Ecología de cultivos. Ed. Mundi-Prensa. México 591 p.</p>
<p>Nombre y firma de quién diseñó carta descriptiva: <i>(normalmente el nombre del titular de la materia)</i></p> <p>Mónica Avilés Marín</p>
<p>Nombre y firma de quién autorizó carta descriptiva: <i>(Director de la Unidad Académica como responsable del programa)</i></p> <p>Miguel Cervantes Ramírez</p>
<p>Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) la carta descriptiva: <i>(normalmente pueden ser Cuerpos Académicos de la unidad académica y responsables de la DGIP)</i></p> <p>Fernando Escoboza</p>
<p>Datos de identificación</p>

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Unidad Académica		INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS		
Programa		MAESTRIA EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y MERCADOS GLOBALES		
Nombre de la asignatura		NUTRICION VEGETAL		
Tipo de Asignatura		OPTATIVA		
Clave (Posgrado e Investigación)				
Horas teoría	2	Horas laboratorio		Créditos Totales
Horas taller	2	Horas prácticas de campo		6
Perfil de egreso del programa				
<p>El egresado del programa mostrará conocimientos generales y específicos de los procesos edáficos, fisiológicos y ambientales que regulan los procesos de absorción de nutrientes en plantas superiores.</p> <p>El egresado identificará problemas relacionados con los procesos de nutrición vegetal en sistemas de producción agrícola y será capaz de proponer alternativas técnicas de solución.</p>				
Definiciones generales de la asignatura				
Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.		Desarrollo de la capacidad de análisis y aplicación de conocimiento actualizado para el análisis de la problemática de los procesos de nutrición vegetal en los sistemas de producción agrícola.		
Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso.		Es un curso teórico práctico que permitirá al alumno desarrollar su capacidad de análisis crítico para la identificación de problemas y oportunidades necesario para solucionar los problemas que limitan el rendimiento de los cultivos en relación con la nutrición vegetal de los mismos.		
Cobertura de la asignatura.		Comprende el estudio y actualización en los procesos edáficos, fisiológicos y ambientales que influyen en la absorción de nutrientes de los cultivos para un rendimiento óptimo.		

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

Profundidad de la asignatura.	Conocimiento teórico-practico necesario para la comprensión de los procesos que influyen en la nutrición vegetal así como la identificación de las prácticas agronómicas necesarias para la corrección de los problemas de nutrición vegetal que limiten la producción agrícola.		
Temario <i>(añadir y/o eliminar renglones según sea el caso)</i>			
Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar (evidencia de aprendizaje)
I Introducción.	Mostrar la importancia de la nutrición vegetal en la producción agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> -Bosquejo histórico de la nutrición vegetal. - Impacto de la nutrición vegetal en la producción agrícola. - Definición de nutriente. - Criterios de esencialidad. -Clasificación de los nutrientes. 	Discusión en clase.

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

<p>II Química y Física de Suelos</p>	<p>Identificar las principales propiedades físicas y químicas del suelo que determinan la disponibilidad y absorción de nutrientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mineralogía. - Intercambio iónico. - Formación de complejos. - Solubilidad mineral. - Disponibilidad de nutrientes 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de artículos. - Reporte de prácticas.
<p>III Organismos del suelo</p>	<p>Identificar los principales organismos del suelo y su influencia en los procesos de absorción de nutrientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de los organismos del suelo. - Influencia de los organismos del suelo en la nutrición vegetal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de artículos.
<p>IV La Rizósfera</p>	<p>Identificar la importancia de la rizósfera en los procesos de absorción de nutrientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La rizósfera. - Estructura de Raíces. - Procesos de absorción de nutrientes. - Interacción raíz-microorganismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de artículos.

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

<p>V. Transporte de nutrientes vía Xylema y Floema.</p>	<p>Identificar los mecanismos anatómicos y fisiológicos que regulan el transporte de nutrientes al interior de la planta.</p>	<p>- Estructura del Xylema y floema. - Transporte de nutrientes vía xylema. - Transporte de nutrientes via floema. - Remobilizacion de nutrientes.</p>	<p>- Revisión de artículos.</p>
<p>VI. Nutrición vegetal y rendimiento de los cultivos</p>	<p>Examinar la relación entre nutrición vegetal y rendimiento de los cultivos.</p>	<p>- Nivel de suficiencia. - Relación Fuente-Sumidero.</p>	<p>- Revisión de artículos.</p>
<p>VII. Evaluación del status nutricional.</p>	<p>Identificar las principales metodologías para evaluar la condición nutricional de los cultivos agrícolas.</p>	<p>- Análisis de Suelos. - Análisis de Tejidos.</p>	<p>- Revisión de artículos. - Reporte de prácticas.</p>
<p>Estrategias de aprendizaje utilizadas: Exposición en clase. Discusión de estudios de caso. Análisis y discusión de artículos científicos relevantes. Practicas de laboratorio y campo.</p>			

Métodos y estrategias de evaluación:

- 11) Exámenes teóricos.
- 12) Reporte de prácticas.
- 13) Revisión de artículos científicos.
- 14) Exposición de temas selectos.

Bibliografía:

Bohn, H., B. McNeal y G. O'Connor. 1985. Química de Suelos. Segunda Edición. Willey Interscience.

Coleman, D.C., D.A. Crossley Jr. y P.F. Hendrix. 2004. Fundamentos de Ecología del Suelo. Segunda Edición. Elsevier Press.

Marschner, H. 1995. Nutrición Mineral de las Plantas Superiores. Segunda Edición. Academia Press.

Sparks, D. L. 1995. Química de Suelos Ambiental. Academia Press.

Publicaciones Periodicas.

Journal of Soil Science

Journal of Environmental Quality

Journal of Plant Nutrition

Communications in Soil Science and Plant Analysis

Terra

Nombre y firma de quién diseñó carta descriptiva: *(normalmente el nombre del titular de la materia)*

Roberto Soto Ortiz

Nombre y firma de quién autorizó carta descriptiva: *(Director de la Unidad Académica como responsable del programa)*

Miguel Cervantes Ramírez

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) la carta descriptiva:
(normalmente pueden ser Cuerpos Académicos de la unidad académica y responsables de la DGIP)

Datos de identificación

Unidad Académica

INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Programa		MAESTRIA SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA Y MERCADOS GLOBALES		
Nombre de la asignatura		RELACIONES AGUA-SUELO-PLANTA EN LA PRODUCCION AGRICOLA		
Tipo de Asignatura		MANEJO Y CONSERVACION DE AGUA Y SUELO		
Clave (Posgrado e Investigación)				
Horas teoría	4	Horas laboratorio		Créditos Totales
Horas taller	2	Horas prácticas de campo	0	8
Perfil de egreso del programa				
<p>Los egresados de la Maestría en Sistemas de Producción Agrícola y Mercados Globales dispondrán de conocimientos sobre los relaciones entre los procesos implicados en el movimiento del agua del suelo hacia la planta, a fin de proponer, planear y desarrollar proyectos practicos orientados a la producción agrícola, con una visión profesional comprometido con el desarrollo de la ciencia, su campo de trabajo y con el país.</p> <p>Que el estudiante analice y estudie los conceptos sobre las relaciones entre el agua, el suelo, la planta y la atmósfera, las interacciones entre ellos y como se dan los procesos de intercambio de energía en cada etapa y de manera global.</p>				
Definiciones generales de la asignatura				
Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.		Desarrollo de la capacidad de análisis de los conocimientos teórico prácticos sobre las interacciones que existen entre el agua, el suelo y la planta, a fin de hacer un uso eficiente del recurso y maximizar la producción agrícola.		
Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso.		Es un curso teórico práctico que permitirá al alumno desarrollar habilidades para mejorar los sistemas de producción agrícolas de los cultivos de importancia económica en explotaciones agrícolas y/o ganaderas.		

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Cobertura de la asignatura.	Comprende el estudio y análisis del proceso que ese establece en el movimiento del agua, la disponibilidad de esta en el suelo y la demanda y aprovechamiento por el cultivo, los cuales se encuentran implicados en la producción de cultivos.		
Profundidad de la asignatura.	El enfoque de un sistema abierto del agua del suelo hacia la planta. Dinámica del agua en el suelo, balance en los procesos fisiológicos (absorción-transpiración) en la planta, así como la disponibilidad de los nutrimentos.		
Temario <i>(añadir y/o eliminar renglones según sea el caso)</i>			
Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar (evidencia de aprendizaje)
I. Introducción.	Dar un panorama de las aportaciones de riego en diferentes regiones del mundo.	La agricultura de riego y su influencia en el desarrollo social Regiones: África Asia América Latina Norte América	Revisión de la problemática de una región particular.
II Relación Agua-Suelo	Dinámica del agua en el suelo	Naturaleza del agua del suelo Dinámica del agua del suelo Desplazamiento miscible y fenómeno de lavado Medida del agua del suelo	Revisión y de discusión artículos.

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

III Relaciones Agua-Planta	Naturaleza del agua en la planta	Absorción, conducción y transpiración Efecto del balance de agua sobre los procesos fisiológicos Influencia de la disponibilidad del agua sobre el crecimiento de la raíz y el tallo El riego y sistemas radicales	Reporte de la demanda de agua en cultivos de interes.
IV Relaciones Agua-Suelo-Planta	Factores que afectan la respuesta de la planta al agua del suelo	- Disponibilidad de nutrientes con relación al agua del suelo -Actividad microbológica con relación al agua y al aire del suelo	Análisis de las diferentes prácticas de respuesta de la planta al agua de suelo
V Predicción de las necesidades del riego	Introducción	Indicadores y medida del agua del suelo Indicadores y medida del agua en la planta Aproximaciones metereológicas	Propuestas para la el manejo del agua de riego.
<p>Estrategias de aprendizaje utilizadas:</p> <p>Análisis y discusión de artículos con enfoque en dinámica del movimiento del agua del suelo hacia la planta. Elaboración e interpretación de resultados de prácticas sobre eficiencia de uso del agua por un cultivo. Planteamiento de un proyecto de producción con el empleo de los conocimientos adquiridos.</p>			
<p>Métodos y estrategias de evaluación:</p> <p>1. Revisión y Exposición de temas específicos</p>			

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

<p>Bibliografía:</p> <p>Glinski, J.L. Soli Aereation and its role for plants 1983</p> <p>Hilled, D. Aplications of soil phisics Edit. Academic press inc. or. Fl. 1980</p> <p>Kramer, J.P. Water relations of plants Edit. Academic Press of Fl. 1983</p> <p>Larque, S.A. El agua en la planta, Fisiología vegetal experimental Edit. C.P. Chapingo, México, 1980</p> <p>Teare, I.D. and Peet, M.M. Crop-water relations edit. John Wiley 1982</p>
<p>Nombre y firma de quién diseñó carta descriptiva: <i>(normalmente el nombre del titular de la materia)</i></p> <p>Mónica Avilés Marín</p>
<p>Nombre y firma de quién autorizó carta descriptiva: <i>(Director de la Unidad Académica como responsable del programa)</i></p> <p>Miguel Cervantes Ramírez</p>
<p>Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) la carta descriptiva: <i>(normalmente pueden ser Cuerpos Académicos de la unidad académica y responsables de la DGIP)</i></p>

Datos de identificación	
Unidad Académica	INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS
Programa	MAESTRIA SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA Y MERCADOS GLOBALES
Nombre de la asignatura	INGENIERIA DE RIEGO PRESURIZADO

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Tipo de Asignatura		MANEJO Y CONSERVACION DE AGUA Y SUELO		
Clave (Posgrado e Investigación)				
Horas teoría	4	Horas laboratorio		Créditos Totales
Horas taller	2	Horas prácticas de campo	0	8
Perfil de egreso del programa				
Los egresados de la Maestría en Sistemas de Producción Agrícola y Mercados Globales dispondrán de conocimientos sobre los relaciones entre los procesos implicados en el movimiento del agua del suelo hacia la planta, a fin de proponer, planear y desarrollar proyectos prácticos orientados a la producción agrícola, con una visión profesional comprometido con el desarrollo de la ciencia, su campo de trabajo y con el país.				
Definiciones generales de la asignatura				
Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.		Desarrollo de la capacidad de análisis de los conocimientos teórico prácticos sobre las interacciones que existen entre el agua, a fin de hacer un uso eficiente del recurso y maximizar la producción agrícola.		
Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso.		Es un curso teórico práctico que permitirá al alumno desarrollar habilidades para mejorar los sistemas de producción agrícolas de los cultivos de importancia económica en explotaciones agrícolas y/o ganaderas.		
Cobertura de la asignatura.		Comprende el estudio y análisis del proceso que ese establece en el movimiento del agua y técnicas de riego que se encuentran implicados en la producción de cultivos.		
Profundidad de la asignatura.		El enfoque de la técnica de riego en la producción de cultivos		

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Temario (añadir y/o eliminar renglones según sea el caso)			
Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar (evidencia de aprendizaje)
APITULO 1 ANTECEDENTES DEL RIEGO POR GOTEO Y POR MICROASPERSION.	Dar un panorama de las aportaciones de riego en diferentes regiones	Historia del Riego por Goteo y por Micoaspersión Variaciones del Riego Por Goteo/Micoaspersión Goteo Superficial en Huertos de Árboles y en Viñedos Goteo superficial en Huertos de Árboles y en Viñedos (RGS) Microrocío y Microaspersores en Huertos de Árboles Riego por Goteo Superficial en Cultivos Anuales Riego por Goteo Superficial (RGS) Ventajas y Desventajas	Revisión de la problemática de una región particular.

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

CAPITULO 2 EFICIENCIA DE RIEGO Y UNIFORMIDAD.	Dinámica del agua en el suelo	Introducción Definiciones y Términos Iniciales Diagramas de los Componentes del Agua Aplicada Algo Más Sobre Uniformidad de Distribución Deterioro con el Tiempo de Sistemas de Riego por Goteo y por Microaspersión Evaluación de Sistema de Riego por Goteo y Microaspersión	Revisión y discusión de artículos.
CAPITULO 3 REQUERIMIENTOS DE CAUDAL DEL SISTEMA.	Naturaleza del agua en la planta	Evapotranspiración del Cultivo (ET) Valores Publicados de ET Volumen de Suelo Húmedo Tasas de aplicación Efectos de un Leve Déficit de Riego	Reporte de la demanda de agua en cultivos de interés.

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

CAPITULO 4 DISEÑOS DE EMISORES/MICROASPERORES.	Factores que afectan la respuesta de la planta al agua del suelo	- Generalidades Conexión de goteros a la línea Lateral Exponente de Descarga de un Emisor Tipo de Trayectoria del Emisor Microrociadores con Acumuladores Caudales de los Emisores y Costos Caudales de los Emisores y Obstrucción	Análisis de las diferentes prácticas de respuesta de la planta al agua de suelo
--	--	--	---

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

<p>CAPITULO 5 FRICCION E HIDRAULICA DE LA LINEA LATERAL.</p>	<p>Introducción</p>	<p>Generalidades Cálculos de Fricción Presión a lo largo de una Manguera Lateral Perdidas en el Microtubo y en los Acoplamientos de los Microrociadores Cálculos de Presión de Entrada a la Manguera Lateral Localización del tubo múltiple en terrenos con Pendiente</p>	<p>Propuestas para la el manejo del agua de riego.</p>
<p>Estrategias de aprendizaje utilizadas: Análisis y discusión de artículos con enfoque en dinámica del movimiento del agua del suelo hacia la planta. Elaboración e interpretación de resultados de prácticas sobre eficiencia de uso del agua por un cultivo. Planteamiento de un proyecto de producción con el empleo de los conocimientos adquiridos.</p>			
<p>Métodos y estrategias de evaluación: 2. Revisión y Exposición de temas específicos</p>			
<p>Bibliografía: Glinski, J.L. Soli Aereation and its role for plants 1983 Hilled, D. Aplicaciones of soil phisics Edit. Academic press inc. or. Fl. 1980 Kramer, J.P. Water relations of plants Edit. Academic Press of Fl. 1983 Larque, S.A. El agua en la planta, Fisiología vegetal experimental Edit. C.P. Chapingo, México, 1980 Teare, I.D. and Peet, M.M. Crop-water relations edit. John Wiley 1982</p>			

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

Nombre y firma de quién diseñó carta descriptiva: *(normalmente el nombre del titular de la materia)*

Víctor Cárdenas Salazar

Mónica Avilés Marín

Nombre y firma de quién autorizó carta descriptiva: *(Director de la Unidad Académica como responsable del programa)*

Miguel Cervantes Ramírez

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) la carta descriptiva: *(normalmente pueden ser Cuerpos Académicos de la unidad académica y responsables de la DGIP)*

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Datos de identificación				
Unidad Académica		INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS		
Programa		MAESTRIA SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA Y MERCADOS GLOBALES		
Nombre de la asignatura		SALINIDAD DE SUELOS AGRICOLAS		
Tipo de Asignatura		MANEJO Y CONSERVACION DE AGUA Y SUELO		
Clave (Posgrado e Investigación)				
Horas teoría	4	Horas laboratorio		Créditos Totales
Horas taller	2	Horas prácticas de campo	0	
Perfil de egreso del programa				
<p>Los egresados de la Maestría en Sistemas de Producción Agrícola y Mercados Globales dispondrán de conocimientos sobre los relaciones entre los procesos implicados en el salinidad del suelo hacia la planta, a fin de proponer, planear y desarrollar proyectos prácticos orientados a la producción agrícola, con una visión profesional comprometido con el desarrollo de la ciencia, su campo de trabajo y con el país.</p>				
Definiciones generales de la asignatura				
Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.		Desarrollo de la capacidad de análisis de los conocimientos teórico prácticos sobre las interacciones que existen entre la salinidad del agua y el suelo, a fin de hacer un uso eficiente del recurso y maximizar la producción agrícola.		
Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso.		Es un curso teórico práctico que permitirá al alumno desarrollar habilidades para mejorar los sistemas de producción agrícolas de los cultivos de importancia económica en explotaciones agrícolas y/o ganaderas.		

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Cobertura de la asignatura.	Comprende el estudio y análisis del proceso que ese establece en el movimiento de las sales en el agua y suelo que encuentran implicados en la producción de cultivos.		
Profundidad de la asignatura.	El enfoque del manejo de la salinidad del suelo y agua en la producción de cultivos		
Temario (añadir y/o eliminar renglones según sea el caso)			
Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar (evidencia de aprendizaje)
GENERALIDADES DE LA SALINIZACION DEL SUELO.	Dar un panorama de las aportaciones de riego en diferentes regiones	El riego en zonas áridas Productividad biológica	Revisión de la problemática de una región particular.
ORIGEN Y MIGRACIÓN DE SALES	Dinámica del agua en el suelo	Hipótesis acerca del origen de las sales Rutas de migración de sales Características básicas de los elementos y compuestos que toman parte en la salinización de suelos.	Revisión y discusión de artículos.

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

CICLOS DE LAS SALES Y SU ACUMULACIÓN EN SUELOS	Naturaleza del agua en la planta	Asimilación de sales por las plantas Principales fuentes de sales en los suelos Fuentes primarias de sales en la corteza terrestre. Emanaciones volcánicas y posvolcánicas La atmósfera y los procesos biogénicos como fuentes de sales. Movilización y redistribución de sales. de las sales	Reporte de la salinidad del agua y suelos en cultivos de interés.
EFECTO DE LAS SALES SOLUBLES SOBRE LAS PROPIEDADES DEL SUELO	Factores que afectan la respuesta de la planta al agua del suelo	Generalidades sobre las propiedades del suelo Efecto sobre las propiedades químicas Efecto sobre las propiedades físicas Efecto sobre las propiedades biológicas	Análisis de las diferentes prácticas de respuesta de la planta al agua de suelo

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

EFECTO DE LAS SALES DEL SUELO SOBRE LOS CULTIVOS	Introducción	Reacción de la plantas a las sales solubles formas d Readaptación de las halófilas al medio salino las glicofitas y su tolerancia al medio salino Efecto de las sales sobre la absorción de nutrimentos efecto de las sales sobre el desarrollo vegetativo Efecto de las sales sobre el rendimiento	Propuestas para la el manejo de las salinidad del agua y suelo
<p>Estrategias de aprendizaje utilizadas:</p> <p>Análisis y discusión de artículos con enfoque en dinámica de la salinidad del agua del suelo hacia la planta. Elaboración e interpretación de resultados de prácticas sobre eficiencia de uso del agua por un cultivo. Planteamiento de un proyecto de producción con el empleo de los conocimientos adquiridos.</p>			
<p>Métodos y estrategias de evaluación:</p> <p>3. Revisión y Exposición de temas específicos</p>			

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Bibliografía:

ACEVES NAVARRO EVERARDO. 1979, el ensalitramiento de los suelos bajo riego. Colegio de postgraduados, Chapingo, México.

AYERS R.S. Y D.W. Wescot 1987. La calidad del agua en la agricultura. FAO Riego y Drenaje No. 29, Roma, Italia

AGUILERA CONTRERAS MAURICIO y MARTINEZ ELIZONDO RENE.1980.Relaciones agua-suelo-planta-atmosfera. Departamento de irrigación, Universidad Autonoma de Chapingo, Chapingo México.

AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS. 1990. Agricultural Salinity Assesment and Management. ASCE manuals and reports on engineering pratice No. 71 ED. Kenneth K. Tanji.

HANSON B. S.R. Grattan and A. Fulton 1993.Agricultural Salinity and Drainage , University of California-Davis.

KOVDA V.A. 1980.Problem of combating salinization of irrigation soils.Centre for International Proyects.Course of reclamation of saline irrigated soils.Moscu.

PIZARRO,F. 1985 Drenaje agricola y recuperacion de suelos salinos.Ed. Agricola, España, S.A. Madrid, España.

Nombre y firma de quién diseñó carta descriptiva: *(normalmente el nombre del titular de la materia)*

Víctor Cárdenas Salazar

Mónica Avilés Marín

Nombre y firma de quién autorizó carta descriptiva: *(Director de la Unidad Académica como responsable del programa)*

Miguel Cervantes Ramírez

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) la carta descriptiva: *(normalmente pueden ser Cuerpos Académicos de la unidad académica y responsables de la DGIP)*

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Datos de identificación				
Unidad Académica		INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS		
Programa		MAESTRIA EN PRODUCCION AGRICOLA Y MERCADOS GLOBALES		
Nombre de la asignatura		PRODUCCIÓN DE SEMILLAS		
Tipo de Asignatura		OPTATIVA		
Clave (Posgrado e Investigación)				
Horas teoría	3	Horas laboratorio	2	Créditos Totales
Horas taller	0	Horas prácticas de campo	0	
Perfil de egreso del programa				
Los egresados de la MAPAYMEG dispondrán de conocimientos y bases metodológicas para concebir, diseñar y desarrollar proyectos orientados a la generación de nuevos conocimientos para la solución de problemas en su entorno relacionados con la producción de semillas, con una actitud profesional comprometido con el desarrollo del campo de trabajo y con el país.				
Definiciones generales de la asignatura				
Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.		Desarrollo de la capacidad de análisis de los conocimientos teórico prácticos sobre la tecnología de producción de semillas, para su posterior aplicación en el diseño y desarrollo de proyectos relacionados con la producción de semillas.		
Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso.		Es un curso teórico práctico que permitirá al alumno desarrollar habilidades para mejorar los sistemas de producción de semillas de cultivos de importancia económica en explotaciones agrícolas y/o ganaderas.		
Cobertura de la asignatura.		Comprende la tecnología de producción de semillas convencionales y transgénicas, así como su acondicionamiento y conservación.		

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Profundidad de la asignatura.	Comprende el origen de la semilla a través de la participación de las células y núcleos involucrados en el proceso de su formación. Factores de contaminación genética en la generación de las semillas mejoradas. Metodologías empleadas en la generación de las semillas transgénicas. Cambios en los contenidos celulares de las semillas en su madurez y deterioro.		
Temario (añadir y/o eliminar renglones según sea el caso)			
Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar (evidencia de aprendizaje)
I Antecedentes y desarrollo de la industria semillera en México.	Conocer la situación actual de la industria semillera en México	<ul style="list-style-type: none"> -Participación del gobierno federal en la producción de semillas. .Participación de la iniciativa privada en la producción de semillas -Tendencias futuras en la industria de las semillas. 	Reporte de la situación regional del abasto de la semilla demandada.
II Proceso de formación de la semilla	Comprender el proceso de origen de la semilla integrando las diferentes células y núcleos participantes.	<ul style="list-style-type: none"> -Polinización -Gametogénesis -Diversidad de óvulos -Fertilización -Estructuras básicas de la semilla. 	Revisión y discusión de artículos especializados. Reporte de la comparación de los caracteres morfológicos en semillas de diferentes especies.

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

<p>III Fisiología de las semillas.</p>	<p>Conocer y analizar los procesos bioquímicos que ocurren durante la maduración y deterioro de las semillas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Maduración -Dormancia -Germinación -Vigor -Longevidad -Viabilidad -Deterioro 	<p>Reporte de evaluación de los diferentes procesos fisiológicos de las semillas.</p> <p>Revisión y discusión de artículos científicos relacionados con los diferentes procesos fisiológicos.</p>
<p>IV Sistemas de producción de semillas</p>	<p>Integrar los factores genéticos, ambientales y agronómicos en los sistemas de producción de semillas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Factores genéticos -Factores ambientales -Factores agronómicos 	<p>Evaluación de presentación de proyectos de producción de semillas.</p> <p>Revisión y discusión de artículos científicos de producción de semillas.</p>
<p>V. Semillas transgenicas</p>	<p>Conocer los procesos de generación de la semillas transgénicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Biotecnología e ingeniería genética - Implicaciones 	<p>Revisión y discusión de artículos científicos relacionados con la generación de semillas transgenicas y sus implicaciones.</p>

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

VI Beneficio o acondicionamiento de semillas	Aplicar los procedimientos para el análisis físico y biológico de la semillas, para determinar y mantener su calidad.	<ul style="list-style-type: none"> -Recepción -Limpieza -Clasificación -Secado -Tratamiento químico de semillas -Empaquetado 	Reportes de practicas de los parámetros de calidad de las semillas.
VII Conservación de semillas	Analizar la importancia de los parámetros de temperatura, humedad y disponibilidad de oxigeno en la conservación y almacenamiento de las semillas.	<ul style="list-style-type: none"> -Tipos de semillas -Condiciones de temperatura, humedad relativa y disponibilidad de oxígeno. -Periodo de almacenamiento. 	<p>Proyecto de conservación y almacenamiento de semillas en la región.</p> <p>Revisión y discusión de artículos científicos sobre almacenamiento de semillas.</p>
<p>Estrategias de aprendizaje utilizadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Presentación de seminarios de temas específicos de producción de semillas. 2) Reporte de prácticas en formato de artículo científico. 3) Elaboración y presentación de proyectos sobre producción de semillas 			
<p>Métodos y estrategias de evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Reporte de practicas 2) Exámenes parciales teórico prácticos 3) Revisión y Exposición de temas específicos 			

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Bibliografía:

Bradford L. and Vázquez-Ramos J. 2000. Seed Biology. Advances and applications (Eds. M. Black). CAB International. 397 pp.

Elias S.; Sánchez M.; Padilla G.; Avendaño L.; Arellano R.; González U. 2003. Sector semillas en México: Problemática y alternativas. Universidad de Guadalajara. 144 pp.

Fernner M. 2000. Seeds: The ecology of regeneration in plant communities. 2nd Edition. CAB International. 499 pp.

Flores Hernández A. 2004. Introducción a la tecnología de las semillas. Universidad Autónoma Chapingo. 160 pp.

Moreno Martínez E. 1996. Análisis físico y biológico de semillas agrícolas. Universidad Autónoma de México. 393 pp.

Revista: Crop Science

Ruiz-Espinosa F.H. 2004. Las semillas: biología, vigor y relevancia en la producción agrícola. Ed. CIBNOR-UABCS. La paz B.C.S. México. 70 pp.

Nombre y firma de quién diseñó carta descriptiva: *(normalmente el nombre del titular de la materia)*

Dr. Onécimo Grimaldo Juárez

Nombre y firma de quién autorizó carta descriptiva: *(Director de la Unidad Académica como responsable del programa)*

Dr. Miguel Cervantes Ramírez

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) la carta descriptiva: *(normalmente pueden ser Cuerpos Académicos de la unidad académica y responsables de la DGIP)*

Dr. Juan Francisco Ponce Medina

Dr. Manuel Cruz Villegas

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Datos de identificación				
Unidad Académica		Escuela de Ingeniería y Negocios en San Quintín		
Programa		Maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales		
Nombre de la asignatura.		Sistemas de Producción en Agricultura Protegida		
Horas teoría	3	Horas laboratorio		Créditos Totales
Horas taller		Horas prácticas de campo	2	8
Perfil de egreso del programa				
<ul style="list-style-type: none"> • Valorará los factores ambientales, biológicos, humanos y económicos que condicionan y regulan el establecimiento y desarrollo de un invernadero de plástico a nivel comercial como elemento productivo. • Valorará los fenómenos biológicos, físicos y químicos involucrados en los procesos de transformación de productos hortícolas, y los factores que regulan cada uno de estos fenómenos. • Comprenderá los antecedentes históricos y geográficos del desarrollo de la agricultura protegida en el mundo y en México y la panorámica nacional y mundial de la industria de la plasticultura y las perspectivas a futuro. • Será capaz de manejar un invernadero comercial haciendo un uso racional y sustentable de los recursos naturales y económicos con que se cuenta. • Tendrá conciencia en el empleo racional y sustentable de los recursos naturales disponibles y de insumos químicos necesarios para la producción. • Tendrá una actitud responsable hacia el consumidor al manipular productos destinados al consumo humano. 				
Definiciones generales de la asignatura				
Aportación de esta materia al perfil de egreso del estudiante.	Al final de esta asignatura el alumno será capaz de reconocer y valorar el entorno natural físico y biológico en que se encuentra el invernadero, y dominará las técnicas y herramientas desarrolladas por el hombre a lo largo de la historia para establecer y explotar comercialmente un invernadero haciendo uso de prácticas culturales acordes con el entorno natural y económico en que se encuentra, con el menor impacto ecológico posible.			

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso.	Capacitar al estudiante para que sea capaz de valorar la infinidad de factores físicos y biológicos que regulan los factores el crecimiento y desarrollo de un invernadero comercial. Inculcar una visión global de este aspecto de factores ambientales, para fomentar la búsqueda de soluciones a los problemas que sean económica y ambientalmente rentables.
Cobertura de la asignatura.	Producción de hortalizas y ornamentales en condiciones protegidas.
Profundidad de la asignatura.	Análisis técnico con fundamentos científicos de las metodologías y herramientas empleadas en el establecimiento y la explotación rentable de invernaderos.

Temario			
Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar (evidencia de aprendizaje)
1.- Factores de producción	Valorar las propiedades físicas y químicas de los suelos de la región, que regulan la disponibilidad de agua y nutrientes para las plantas y las técnicas y estrategias empleadas para la reposición de dichos nutrientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Los suelos como factor productivo. • El clima como factor de la producción. • Otros factores del medio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación escrita de los contenidos de clases. • Discusión en clases. • Evaluación escrita u oral de las lecturas. • Evaluación de reportes de salidas de campo.

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

<p>2.- Aptitud climática para la producción de cultivos de hortalizas en invernadero</p>	<p>Examinar la realidad climática de la región y su incidencia en la producción de hortalizas. Así como de Introducir los principios empleados para el cálculo de los requerimientos de la planta y la tecnología existente para optimizar el uso del agua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de parámetros meteorológicos • Necesidades climáticas de las hortalizas • Obtención de las condiciones climáticas exigidas • Aptitudes climáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación escrita de los contenidos de clases. • Discusión en clases. • Evaluación escrita u oral de las lecturas. • Evaluación de reportes de salidas de campo.
<p>3.- Los plásticos como materiales de cerramiento en invernaderos</p>	<p>Comprender los parámetros a seguir para la selección de material plásticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales plásticos más empleados en agricultura • Los aditivos en los plásticos • Propiedades de los filmes plásticos • Principales Propiedades de los plásticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación escrita de los contenidos de clases. • Evaluación escrita u oral de las lecturas. • Evaluación de reportes de salidas de campo.

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

4. Filmes plásticos más empleados en invernaderos	Conocer los diversos filmes plásticos que influirán en el desarrollo de una hortaliza dentro de un invernadero y comprender los parámetros a seguir para seleccionar la mejor alternativa de selección.	<ul style="list-style-type: none"> • Filmes normales • Filmes especiales • Normalización de filmes para cubiertas de invernadero. • Materiales plásticos rígidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación escrita de los contenidos de clases. • Evaluación escrita u oral de las lecturas. • Evaluación de reportes de salidas de campo.
5.- construcción de un invernadero	Conocer la maquinaria y técnicas empleadas en la actualidad para la construcción de un invernadero para la producción de hortalizas	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de invernadero • Materiales de estructura • Las pantallas en invernadero • La elección del invernadero • Criterios para diseño y construcción de invernaderos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación escrita de los contenidos de clases. • Evaluación escrita u oral de las lecturas. • Discusión en clases. • Evaluación de reportes de salidas de campo.
6.- Maximización de la radiación solar dentro del invernadero	Conocer los principales parámetros de la producción y sus medidas de control que se pueden emplear para optimizar la producción de hortalizas	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Factores que determinan la radiación solar disponible • Radiación solar dentro del invernadero • Orientación del invernadero. • Normalización de estructuras de invernaderos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación escrita de los contenidos de clases. • Discusión en clases. • Evaluación escrita u oral de las lecturas. • Evaluación de reportes de salidas de campo.

Estrategias de aprendizaje utilizadas:

- Clases expositivas
- Lecturas
- Visitas de campo

Métodos y estrategias de evaluación:

- Se realizará un examen parcial escrito por cada unidad propuesta en el programa de la asignatura.
- Se realizaran exámenes escritos u orales, a criterio del profesor, de las lecturas propuestas en clases.
- Se evaluarán los reportes de salidas de campo.
- Elaboración de un proyecto final producción de una especie en particular.

Bibliografía:

Marco, I. 2000. *Los plásticos como cubierta de invernaderos y túneles*. Plasticulture, N°. 119
Papasei, P., J. Badiola y E. Armengol. 1997. *Los plásticos y la agricultura*. Ed. De Horticultura, S.L.

Aung, L.H. 1976. *Effects of photoperiod and temperature on vegetative responses of Lycopersicon esculentum*, Mill. J. Ame. Soc. Hort. Sci. 101: 358-360.

Bakker, J.C. 1995. *Greenhouse climate control: constrains and limitations*. Acta Horticulturae, 399:25-35.

Blackburn, W.J. 1983. *Estimating photosynthetically active radiation from measured solar irradiance*. Solar Energy, 31 (2): 233-234.

Brooks, W.M. 1973. *Growing greenhouses tomatoes in Ohio*. Univer. Ohio, 55pp.

Brun, R. 1992. *Les plastiques en agriculture*. Revue Horticole (Ed.), Paris, 583pp.

Brun, R. Et J. Lagier. 1984. *Etude d'un nouveau type d'abri mieux adapté au climat méditerranéen*. P.H.M. n°, 245: 25-32.

Calvert, A. 1966. *Temperature requirement of the young tomato plant*. Acta Horticulturae, 4: 12-17.

Calvert, A. 1973. *Environmental response*. In: The U.K. tomato manual. Grower Books, London, 23-24.

Calvert, A. and G. Slack. 1975. *Effects of carbon dioxide enrichment on grow, development and yield of glasshouse tomatoes. I. Response to controlled concentrations*. J. Hort. Sci. 50: 61-71.

De Villele, O. 1974. *Besoins en eau des cultures sous serre : Essai de conduite de l'arrosage en fonction de l'ensoleillement*. Acta Horticulturae, 35: 123-39.

De Villele, O. 1983. *Le serre agent de modification du climat. Dans: L'INRA et les cultures sous serre*. INRA ed. Paris, 21-27.

Díaz, T.; E. Espí; A. Fontecha; J.C. Jiménez; J. López-Gálvez and A. Salmerón. 2001. *Los filmes plásticos en la producción agrícola*. Repsol YPF – Munid Prensa.

Duncan, G.A., O.J. Loewer and D.G. Colliver. 1981. *Simulation of energy flows in a greenhouse: magnitudes and conservation potential*. Transsaction of the A.S.A.E. p. 1014-1021.

Fernández, E.J.; M. del Pino; J. Fernández and F. Camacho. 1998. *Actividad polinizadora de "Bombus Terrestris" en cultivo de tomate bajo invernadero: efectos del material de cubierta del invernadero*. Actas de horticultura SECH, 21.

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

Nombre y firma de quién diseñó carta descriptiva: Jesús Salvador Ruiz Carvajal
Nombre y firma de quién autorizó carta descriptiva: <i>(Director de la Unidad Académica como responsable del programa). Jesús Salvador Ruiz Carvajal.</i>
Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) la carta descriptiva: Cuerpo Académico de Viticultura y Enología

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

2. TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA	<p>Describir los mecanismos de transmisión de información genética.</p> <p>Analizar el concepto de clonación y sus aplicaciones en el área agrícola.</p>	<p>a) Mecanismo y regulación de la replicación del DNA</p> <p>b) Aspectos teóricos y prácticos de la amplificación y clonación de ácidos nucleicos</p> <p>c) Práctica de RT-PCR, PCR, Clonación.</p>	<p>Reportes de lectura y discusión de artículos científicos enfocados a la clonación e hibridación</p>
3. EXPRESIÓN GÉNICA	<p>Describir los sistemas de expresión génica y regulación de la síntesis de proteínas.</p> <p>Comprender las técnicas utilizadas en la obtención de organismos modificados genéticamente para resolver problemas específicos del área agrícola.</p>	<p>a) Transcripción</p> <p>b) Control de la expresión génica: pretranscripcional y transcripcional</p> <p>c) Maduración del RNA o procesamiento postranscripcional</p> <p>d) El código genético</p> <p>e) Síntesis de proteínas: Traducción</p> <p>f) Modificaciones postraduccionales</p>	<p>Discusión de artículos científicos y elaboración de un proyecto científico en donde se apliquen técnicas o metodologías estudiadas durante el curso.</p>

Laboratorio

Las prácticas de laboratorio tratarán de fomentar el conocimiento y la aplicación de técnicas básicas de Biología Molecular con el objetivo de resolver problemas agrícolas concretos. Al mismo tiempo, se introducirá al alumno en el diseño de experimentos y la interpretación de resultados.

1. Técnicas de extracción y preparación de ácidos nucleicos (ADN, ARN)
2. Técnicas de amplificación génica
3. Métodos de migración diferencial (electroforesis, cromatografía y centrifugación)
4. Técnicas de clonación y expresión de proteínas

El laboratorio se evaluará con reportes de cada una de las prácticas realizadas

C) CONVENIOS GENERALES NACIONALES

Lugar	Universidad / Institución	Vigencia	Descripción
Aguascalientes	Universidad Autónoma de Aguascalientes	Vigencia: Junio/12/2000 Junio/12/2005 *En proceso de renovación	Formación de Recursos humanos de alto nivel, fortalecer la investigación científica y la superación académica en las áreas de interés.
Baja California	Universidad Iberoamericana del Noroeste	Junio/19/2000 Junio/19/2004 *En proceso de renovación	Tiene como finalidad el coadyuvar al desarrollo de la docencia, la ayuda mutua en el trabajo coordinado en todas aquellas áreas de interés
	Centro de Enseñanza Técnica y Superior, CETYS Universidad	Junio 2003/Junio2008	Formación de recursos humanos de alto nivel, fortalecer la investigación científica y la superación académica en las áreas de interés
	Instituto Tecnológico de Tijuana	Marzo/8/2002 Marzo/8/2007	Convenio General de formación Académica, Científica, Tecnológica y Cultural.
Colima	Universidad de Colima	Diciembre/2002 Diciembre/2007	Establecer programas de cooperación académica, conjuntar esfuerzos y recursos, compartir conocimientos e información para fortalecer las capacidades afines y complementarias.

Universidad Autónoma de Baja California
Dirección General de Investigación y Posgrado

Chihuahua	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Marzo/31/2000 Marzo/31/2005 *En proceso de renovación	Aplicación de procedimientos, trabajo coordinado y el intercambio de experiencias. Así como todas las actividades de formación y actualización de recursos humanos
Distrito Federal	Instituto Politécnico Nacional	Marzo/2001 Marzo/2004 *En proceso de renovación	Establece bases y mecanismos de colaboración e intercambio.

	Universidad Nacional Autónoma de México	Febrero/21/1995 Indefinido	El objeto del convenio es la colaboración entre las partes en los campos de la docencia, la investigación y la difusión de la cultura.
	Consejo Británico	1994	Formación de recursos humanos de alto nivel, fortalecer la investigación y la superación académica en las áreas de la enseñanza de idiomas.
Sinaloa	Universidad Autónoma de Sinaloa	Febrero/28/2000 Febrero/28/2005 *En proceso de renovación	Establecer medios de comunicación para establecer vínculos e intercambio de conocimientos.
Sonora	Universidad de Sonora	Febrero/23/2000 Febrero/23/2005 *En proceso de renovación	Establece bases y mecanismos de colaboración e intercambio

D) CONVENIOS GENERALES INTERNACIONALES

<i>Lugar</i>	<i>Universidad/Institución</i>	<i>Vigencia</i>	<i>Descripción</i>
Cuba	Universidad de Cienfuegos	Mayo/17/2000 Mayo/17/2005	Formación de Recursos humanos de alto nivel, fortalecer la investigación científica y la superación académica en las áreas de interés
Cuba	Facultad de Ciencias Médicas, Cienfuegos	Noviembre/16/2000 Noviembre/16/2005	Formación de Recursos humanos de alto nivel, fortalecer la investigación científica y la superación académica en las áreas de interés.
	Universidad Pedagógica José Martí	Enero/28/2002 Enero/28/2007	Formación de recursos humanos e intercambio

Universidad Autónoma de Baja California

Dirección General de Investigación y Posgrado

Estados Unidos	<p>California State Polytechnic Pomona</p> <p>San Diego State University</p> <p>San Diego State University</p> <p>Arizona State University</p>	<p>Noviembre/18/1997</p> <p>Noviembre/18/2002</p> <p>*En proceso de renovación</p> <p>Octubre/2/2001</p> <p>Octubre/2/2006</p> <p>Octubre/2/2001</p> <p>Octubre/2/2006</p> <p>Abril/20/2004</p>	<p>Convenio de Cooperación Académica.</p> <p>Renovación del Convenio de Cooperación Académica.</p> <p>Memorandum de entendimiento para la movilidad de estudiantes</p> <p>Memorandum de entendimiento para la movilidad de estudiantes</p>
	Consejo Británico	1994	Formación de recursos humanos de alto nivel, fortalecer la investigación y la superación académica en las áreas de la enseñanza de idiomas