



Universidad
Andrés Bello®

**APRUEBA NUEVA CARRERA DE
QUIMICA Y ESTABLECE PLAN DE
ESTUDIOS**

RECTORIA

D.U. N° 2665-2019

Santiago, 26 de Agosto de 2019

TENIENDO PRESENTE: La proposición de la Directora del Programa de Licenciatura en Química, del Decano y del Consejo de Facultad de Ciencias Exactas, lo manifestado por la Dirección General de Docencia y la opinión favorable de la Vicerrectoría Académica, el pronunciamiento del Consejo Superior, en sesión de 12 de junio de 2019 y la aprobación de la Junta Directiva, en sesión del 20 de junio de 2019.

VISTOS: Las facultades que me confiere la reglamentación vigente.

DECRETO

Créase la carrera de Química perteneciente a la Facultad de Ciencias Exactas, que entrará en vigencia el primer semestre del año 2020, y establece el Plan de Estudios

**Plan de Estudios
Carrera de Química**

**TITULO PRIMERO
Fundamentos, Justificación y Objetivos**

Artículo 1º.- La misión de la carrera de Química de la Universidad Andrés Bello, es formar profesionales en el área de las Ciencias Químicas capaces de desarrollar su trabajo con autonomía, idoneidad, liderazgo y solvencia, entendiendo y valorando los aspectos éticos de la disciplina y con un importante compromiso social y respeto al medio ambiente.



Handwritten signature

El propósito de la Carrera de Química es proveer un profesional que contribuya al desarrollo científico – tecnológico del país, generando nuevo conocimiento en el área de las Ciencias Químicas y por los constantes aportes en los procesos de innovación propios de la disciplina y en respuesta a las necesidades del sector productivo en el área de industrias químicas.

Artículo 2º.- El programa de Licenciatura en Química inició sus actividades el año 2008 y comienza su primer proceso de autoevaluación el año 2016 ofreciendo una posibilidad de modificar y fortalecer la formación de nuestros estudiantes sobre la base de la experiencia adquirida de siete cohortes. Esto ha permitido:

- Homogeneizar con el Modelo Educativo de la Universidad.
- Fortalecer la formación básica de los primeros años lo cual permite estimular el desarrollo del pensamiento en ciencias.
- Disminuir las diferencias detectadas en alumnos de primer año mediante cursos de apoyo directo.
- Incentivar y fortalecer el aprendizaje práctico de los alumnos.
- Aumentar las actividades de investigación de pregrado.
- Incorporar actividades asociadas a desarrollo, innovación y emprendimiento.

Con lo anterior el programa plantea un rediseño curricular cuyo objetivo es la creación de la carrera de Química y con ello dar respuesta a las necesidades de formación.

Artículo 3º.- El objetivo de la Carrera de Química de la Universidad Andrés Bello es formar científicos con sólidos conocimientos experimentales y teóricos en la disciplina, lo cual es complementado con el acceso que tienen nuestros estudiantes a equipamientos tecnológicos apropiados, además de dotarlos de una capacidad para aprender y plantear soluciones originales y fundamentadas a las diversas problemáticas que enfrenta. También serán capaces de realizar investigación científica básica y aplicada, incorporando actividades de desarrollo, innovación y emprendimiento, con sentido crítico en las diversas áreas de la Química.



TITULO SEGUNDO

Perfil de Egreso y Campo Ocupacional



Artículo 4º.-El (La) Químico(a) de la Universidad Andrés Bello desarrolla su actividad profesional sustentado en los valores institucionales de excelencia, integridad, respeto, responsabilidad y pluralismo. Nuestros egresados, reciben a lo largo de su formación aspectos básicos y avanzados en el área de la Química junto con elementos fundamentales de áreas afines.

El (La) Químico(a) de la Universidad Andrés Bello, posee formación transversal en las áreas fundamentales de la Química. Tiene experiencia en el análisis y la síntesis química, conocimientos de los mecanismos que explican la transformación de las especies químicas, de la caracterización estructural y las propiedades de los compuestos orgánicos e inorgánicos. Maneja instrumentos,



3. Participar en la dirección y/o realización de estudios de factibilidad en propuestas de desarrollo y/o emprendimiento

IV.- Ámbito de Acción: Educación General e Inglés

Su formación contempla el desarrollo de un conjunto de habilidades que les permite alcanzar los resultados de aprendizaje de formación general, definidos como el sello educativo de la Institución:

1. Desarrollar el pensamiento crítico mediante la argumentación, exponiendo a través de un lenguaje oral y escrito adecuado al ámbito académico y profesional, y utilizando un método basado en criterios, hechos y evidencias.
2. Relacionar la formación académica con el propio entorno desde un principio de responsabilidad social, considerando la dimensión ética de prácticas y/o discursos cotidianos, y en el ejercicio profesional.
3. Elaborar proyectos de investigación con sus respectivas consideraciones éticas, de acuerdo a enfoques metodológicos cuantitativos y/o cualitativos reconocidos por su área disciplinar, utilizando de forma eficaz las tecnologías de la información.
4. Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés, para desenvolverse en situaciones cotidianas, laborales y académicas.

Artículo 5º.- El (La) titulado(a) de la carrera de Química de la Universidad Andrés Bello podrá desempeñarse en:

- Enseñanza de la Química en Educación Superior
- Laboratorios de Análisis Químico
- Ventas Especializadas
- Investigación en Química o Multidisciplinaria
- Industrias
- Desarrollo de Productos

TITULO TERCERO

Grado académico, título profesional, duración de la carrera, evaluación del rendimiento académico y secuencia de las asignaturas

Artículo 6º.- El grado de Licenciado(a) en Química de la Universidad Andrés Bello se obtiene al aprobar todas las asignaturas hasta el octavo semestre, inclusive. La calificación final del grado académico de Licenciado(a) en Química será:

- 80 % el promedio ponderado de las notas correspondientes a todas las asignaturas de la malla curricular establecidas hasta el 8º semestre, con excepción de la asignatura LQUI427 Unidad de Investigación.
- 20 % la nota final de la asignatura LQUI427 Unidad de Investigación.





métodos y técnicas, así como, también analiza, reflexiona e integra información de forma de emitir juicios fundamentados. Puede crear, modificar o desarrollar productos o materiales conforme a requerimientos de investigación, innovación y/o emprendimiento. Posee las herramientas para enfrentar y adaptarse a un mundo globalizado e integrarse a grupos de trabajo multidisciplinarios en instituciones públicas o privadas, tanto de carácter académico como industrial.

Con base en las habilidades desarrolladas durante su formación, el Licenciado(a) en Química de la Universidad Andrés Bello posee las características académicas que le permiten actualizar sus conocimientos en forma continua y autónoma, contribuye al desarrollo científico y tecnológico del país, generando nuevo conocimiento en el área de las ciencias químicas.

El (La) Químico(a) de la Universidad Andrés Bello desarrolla su trabajo con idoneidad, liderazgo y solvencia, entiende y valora los aspectos éticos propios de su quehacer en la disciplina, asimismo posee un importante compromiso social y de respeto al medioambiente en los distintos proyectos en los que participa.

El (La) Químico(a) de la Universidad Andrés Bello, dada su formación y conocimientos transversales, podrá desempeñarse en investigación básica o aplicada en las diversas áreas de las ciencias químicas, contribuyendo a los requerimientos propios del sector productivo y del área de industrias químicas.

Producto de esta formación, el (la) Químico(a) evidencia desempeños de calidad en los siguientes ámbitos de realización:

I. **Ámbito de Acción: Dominio Disciplinar de Química**

1. Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.
2. Elaborar metodologías químicas para responder problemáticas planteadas aplicando marcos teóricos en los que se sustenta la disciplina
3. Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.

II. **Ámbito de Acción: Investigación, Desarrollo y Emprendimiento**

1. Participar en desarrollo de investigación básica y/o aplicada que permita dar respuestas a problemáticas científicas y tecnológicas.
2. Participar en la generación de nuevo conocimiento científico-tecnológico para potenciar el desarrollo del sector productivo.
3. Generar proyectos interdisciplinarios en función de requerimientos de innovación y/o emprendimiento.

III. **Ámbito de Acción: Gestión y Administración en Industrias**

1. Administrar un laboratorio para optimizar recursos y procesos, ya sea en el área industrial o de investigación.
2. Asesorar técnica y científicamente al sector público y privado en el ámbito químico.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Artículo 7º.- La condición de egresado(a) y el título profesional de Químico(a) se obtiene una vez aprobada la totalidad de las asignaturas del plan de estudios establecidas hasta el décimo semestre inclusive. La calificación final será calculada aplicando el siguiente criterio:

- 80% al promedio ponderado de las notas correspondientes a todas las asignaturas de la malla curricular establecidas hasta el 10º semestre, con excepción de la asignatura TQUI597 Trabajo de Título.
- 20% a la nota final de la asignatura TQUI597 Trabajo de Título.

Los estudiantes tienen un plazo de 3 años contados a partir de la fecha de obtención del grado licenciado en Química para titularse. Quienes sobrepasen dicho período deberán solicitar una excepción especial al Decano de la Facultad de Ciencias Exactas.

Artículo 8º.- La carrera tiene una duración de 10 semestres académicos con asignaturas que se imparten en modalidad semestral.

Artículo 9º.- Para todos los efectos de evaluación y promoción académica, las actividades académicas se regirán por lo establecido en el Reglamento del Alumno de Pregrado de la Universidad. La evaluación del rendimiento académico de los estudiantes en todas las asignaturas y actividades curriculares del Plan de Estudios se expresará en una escala de notas estándar, desde uno coma cero (1,0) a siete coma cero (7,0), siendo la nota mínima de aprobación cuatro coma cero (4,0).

Artículo 9º.- Las actividades curriculares de la Carrera de Química de la Universidad Andrés Bello están distribuidas en secuencia por niveles y cursos, y se implementan en modalidad presencial y/o modalidad semi-presencial u *online* en casos específicos. Esta distribución considera requisitos de cada una, las horas cronológicas y pedagógicas y sus respectivos créditos, tanto para las clases teóricas, ayudantías, laboratorios, talleres, terrenos; además de las horas de trabajo personal, actividades integradoras y de graduación. Todas estas especificaciones se señalan en el artículo 10.

Artículo 10º.- Malla Curricular expresada tanto en Sistema de Créditos Transferibles (horas cronológicas) como en créditos UNAB (horas pedagógicas).

Realizado

[Handwritten signature]



A. Créditos Transferibles (SCT- Chile)¹

Primer Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
FMMP020	Álgebra I	3	1,5	0	0	0	0	4,5	6	6		
PCFI101	Modelos Fisicomatemáticos	2,25	0	0	0	0	0	2,25	4	4		
LQUI100	Métodos Químicos I	0	0	0	2,25	0	0	2,25	6,75	5		
QUIM111	Química General I	3	0	3	0	0	0	6	12	11		
CEGHC11	Habilidades Comunicativas	0	0	0	3	0	0	3	3	4		
TOTAL		8,25	1,5	3	5,25	0	0	18	31,75	30		

Segundo Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
FMMP030	Cálculo I	3	1,5	0	0	0	0	4,5	6	6		
CFIS121	Física Contemporánea	3	0	0	1,5	0	0	4,5	6,75	7	PCFI101 Y FMMP020	
QUIM121	Química General II	3	0	2,25	0	0	0	5,25	14,25	12	QUIM111 Y LQUI100	
ING119	Inglés I	4,5	0	0	0	0	0	4,5	4,5	5		
TOTAL		13,5	1,5	2,25	1,5	0	0	18,75	31,5	30		

Tercer Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
FMMP130	Cálculo II	3	1,5	0	0	0	0	4,5	6	6	FMMP030	
QUIM212	Química Inorgánica I	3	0	2,25	0	0	0	5,25	10,5	9	QUIM121	
QUIM213	Química Orgánica I	3	0	2,25	0	0	0	5,25	11,25	10	QUIM121	
ING129	Inglés II	4,5	0	0	0	0	0	4,5	4,5	5	ING119	
TOTAL		13,5	1,5	4,5	0	0	0	19,5	32,25	30		

¹ La estructura curricular esta expresada en el cálculo de horas semanales al semestre, de esta manera el crédito SCT se calcula considerando 18 semanas.



Cuarto Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
FMMP251	Introducción a las Ecuaciones Diferenciales	3	1,5	0	0	0	0	4,5	6	6	FMMP130	
QUIM222	Química Inorgánica II	2,25	0	2,25	0	0	0	4,5	10,5	9	QUIM212 Y CFIS121	
QUIM223	Química Orgánica II	3	0	2,25	0	0	0	5,25	11,25	10	QUIM213	
ING239	Inglés III	4,5	0	0	0	0	0	4,5	4,5	5	ING129	
TOTAL		12,75	1,5	4,5	0	0	0	18,75	32,25	30		

Quinto Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
QUIM333	Aplicaciones e Innovaciones en Química Orgánica	3	0	1,5	0	0	0	4,5	7,5	7	QUIM223	
QUIM314	Fisicoquímica I	3	0	2,25	0	0	0	5,25	9	9	FMMP130 Y QUIM121	
QUIM315	Química Analítica I	3	0	2,25	0	0	0	5,25	9	9	QUIM222	
ING249	Inglés IV	4,5	0	0	0	0	0	4,5	4,5	5	ING239	
TOTAL		13,5	0	6	0	0	0	19,5	30	30		

Sexto Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
QUIM332	Aplicaciones e Innovaciones en Química Inorgánica	3	0	2,25	0	0	0	5,25	7,50	8	QUIM222	
QUIM324	Fisicoquímica II	3	0	2,25	0	0	0	5,25	9	9	QUIM314	
QUIM325	Química Analítica II	3	0	3	0	0	0	6	9	9	QUIM315	
LQUI320	Métodos Químicos II	0	0	0	2,25	0	0	2,25	4,5	4	FMMP251 Y QUIM314	
TOTAL		9	0	7,5	2,25	0	0	18,75	30	30		



[Handwritten signature]

Séptimo Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
QUIM443	Química Biológica	1,5	0	0	0	0	0	1,5	3	3	QUIM333 Y QUIM324	
QUIM434	Introducción a la Química Cuántica	3	0	0	1,5	0	0	4,5	9	8	QUIM324 Y LQUI320	
QUIM435	Aplicaciones e Innovaciones en Química Analítica	3	0	3,75	0	0	0	6,75	11,25	11	QUIM325	
LQUI417	Seminario de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento	0	0	0	1,5	0	0	1,5	7,5	5	QUIM333 Y QUIM332 Y QUIM325 Y QUIM324 Y LQUI320	
CEGRS14	Responsabilidad Social	0	0	0	2,25	0	0	2,25	2,25	3		
TOTAL		7,5	0	3,75	5,25	0	0	16,5	33	30		

Octavo Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
TQUI418	Fenómenos de Transporte	3	0,75	0	0	0	0	3,75	6	6	QUIM324	
QUIM444	Fisicoquímica Molecular	3	0	0	1,5	0	0	4,5	9	8	QUIM434	
TQUI416	Electivo de Innovación y Desarrollo en Ciencias	2,25	0	0	0	0	0	2,25	4,5	4	QUIM332 Y QUIM324 Y QUIM325 Y LQUI320	
LQUI427	Unidad de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento	0	0	0	4,5	0	0	4,5	11,25	9	QUIM443 Y QUIM435 Y QUIM434 Y LQUI417	
QUIM442	Fronteras en Química de Materiales	2,25	0	0	0	0	0	2,25	3	3	QUIM435 Y QUIM333 Y QUIM332	
TOTAL		10,5	0,75	0	6	0	0	17,25	33,75	30		

OBTENCIÓN GRADO DE LICENCIADO (A) EN QUÍMICA





Noveno Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
TQUI589	Práctica Profesional	0	0	0	0	0	0	0	45	12	TQUI418 Y TQUI416 Y QUIM444 Y QUIM442 Y LQUI427	
TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	45	12		

(*El cálculo de las créditos de esta asignatura, se ha realizado en razón de 360 horas cronológicas en 8 semanas.

Noveno Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
TQUI537	Proyecto de Titulo	0	0	0	3,75	0	0	3,75	7,5	7	TQUI418 Y TQUI416 Y QUIM444 Y QUIM442 Y LQUI427	
TQUI519	Procesos y Desarrollo en Industrias Químicas	2,25	0	0	0,75	0	0	3	4,5	5	QUIM435	
TQUI529	Gestión en Innovación y Emprendimiento	2,25	0	0	0,75	0	0	3	4,5	5	TQUI416	
TQUI528	Balance de Materia y Energía	3	1,5	0	0	0	0	4,5	6	6	TQUI418	
TOTAL		7,5	1,5	0	5,25	0	0	14,25	22,5	23		



Décimo Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
TQUI539	Formulación y Evaluación de Proyectos en Emprendimiento	2,25	0	0	0,75	0	0	3	3	4	TQUI529	
TQUI538	Operaciones Unitarias	3	0,75	1,5	0	0	0	5,25	5,25	7	TQUI528 Y TQUI519	
TQUI526	Electivo de Emprendimiento en Ciencias	3	0	0	0	0	0	3	3	4	QUIM435 Y QUIM333 Y QUIM332	
TQUI549	Sistemas Integrados de Gestión	1,5	0	0	0,75	0	0	2,25	2,25	3	TQUI529	
TQUI597	Trabajo de Título	0	0	0	3,75	0	0	3,75	7,5	7	TQUI537 Y TQUI589	
TOTAL		9,75	0,75	1,5	5,25	0	0	17,25	21	25		

EGRESO Y OBTENCIÓN DE TÍTULO DE QUÍMICO (A)

Resumen de Horas y Créditos SCT Totales del Plan de Estudios

	TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	HORAS TOTALES DIRECTAS	HORAS TOTALES INDIRECTAS	CRÉDITOS
Licenciatura	1.593	121,5	567	364,5	0	0	2.646	4.581	240
Egreso y Título	310,5	40,5	27	189	0	0	567	1.143	60
Total Carrera	1.903,5	162	594	553,5	0	0	3.213	5.724	300

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.





B. Créditos UNAB

Primer Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
FMMP020	Álgebra I	4	2	0	0	0	0	6	8	14		
PCFI101	Modelos Fisicomatemáticos	3	0	0	0	0	0	3	5	8		
LQUI100	Métodos Químicos I	0	0	0	3	0	0	3	9	12		
QUIM111	Química General I	4	0	4	0	0	0	8	16	24		
CEGHC11	Habilidades Comunicativas	0	0	0	4	0	0	4	4	8		
TOTAL		11	2	4	7	0	0	24	42	66		

Segundo Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
FMMP030	Cálculo I	4	2	0	0	0	0	6	8	14		
CFIS121	Física Contemporánea	4	0	0	2	0	0	6	9	15	PCFI101 Y FMMP020	
QUIM121	Química General II	4	0	3	0	0	0	7	19	26	QUIM111 Y LQUI100	
ING119	Inglés I	6	0	0	0	0	0	6	6	12		
TOTAL		18	2	3	2	0	0	25	42	67		

Tercer Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
FMMP130	Cálculo II	4	2	0	0	0	0	6	8	14	FMMP030	
QUIM212	Química Inorgánica I	4	0	3	0	0	0	7	14	21	QUIM121	
QUIM213	Química Orgánica I	4	0	3	0	0	0	7	15	22	QUIM121	
ING129	Inglés II	6	0	0	0	0	0	6	6	12	ING119	
TOTAL		18	2	6	0	0	0	26	43	69		



Handwritten signature

Handwritten signature

Cuarto Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
FMMP251	Introducción a las Ecuaciones Diferenciales	4	2	0	0	0	0	6	8	14	FMMP130	
QUIM222	Química Inorgánica II	3	0	3	0	0	0	6	14	20	QUIM212 Y CFIS121	
QUIM223	Química Orgánica II	4	0	3	0	0	0	7	15	22	QUIM213	
ING239	Inglés III	6	0	0	0	0	0	6	6	12	ING129	
TOTAL		17	2	6	0	0	0	25	43	68		

Quinto Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
QUIM333	Aplicaciones e innovaciones en Química Orgánica	4	0	2	0	0	0	6	10	16	QUIM223	
QUIM314	Fisicoquímica I	4	0	3	0	0	0	7	12	19	FMMP130 Y QUIM121	
QUIM315	Química Analítica I	4	0	3	0	0	0	7	12	19	QUIM222	
ING249	Inglés IV	6	0	0	0	0	0	6	6	12	ING239	
TOTAL		18	0	8	0	0	0	26	40	66		

Sexto Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
QUIM332	Aplicaciones e Innovaciones en Química Inorgánica	4	0	3	0	0	0	7	10	17	QUIM222	
QUIM324	Fisicoquímica II	4	0	3	0	0	0	7	12	19	QUIM314	
QUIM325	Química Analítica II	4	0	4	0	0	0	8	12	20	QUIM315	
LQUI320	Métodos Químicos II	0	0	0	3	0	0	3	6	9	FMMP251 Y QUIM314	
TOTAL		12	0	10	3	0	0	25	40	65		



Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



Séptimo Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
QUIM443	Química Biológica	2	0	0	0	0	0	2	4	6	QUIM333 Y QUIM324	
QUIM434	Introducción a la Química Cuántica	4	0	0	2	0	0	6	12	18	QUIM324 Y LQUI320	
QUIM435	Aplicaciones e Innovaciones en Química Analítica	4	0	5	0	0	0	9	15	24	QUIM325	
LQUI417	Seminario de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento	0	0	0	2	0	0	2	10	12	QUIM333 Y QUIM332 Y QUIM325 Y QUIM324 Y LQUI320	
CEGRS14	Responsabilidad Social	0	0	0	3	0	0	3	3	6		
TOTAL		10	0	5	7	0	0	22	44	66		

Octavo Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
TQUI418	Fenómenos de Transporte	4	1	0	0	0	0	5	8	13	QUIM324	
QUIM444	Fisicoquímica Molecular	4	0	0	2	0	0	6	12	18	QUIM434	
TQUI416	Electivo de Innovación y Desarrollo en Ciencias	3	0	0	0	0	0	3	6	9	QUIM332 Y QUIM325 Y QUIM324 Y LQUI320	
LQUI427	Unidad de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento	0	0	0	6	0	0	6	15	21	QUIM443 Y QUIM434 Y QUIM435 Y LQUI417	
QUIM442	Fronteras en Química de Materiales	3	0	0	0	0	0	3	4	7	QUIM435 Y QUIM333 Y QUIM332	
TOTAL		14	1	0	8	0	0	23	45	68		

OBTENCIÓN GRADO DE LICENCIADO (A) EN QUÍMICA



Handwritten signature

Noveno Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
TQUI589	Práctica Profesional	0	0	0	0	0	0	0	60	60	TQUI418 Y TQUI416 Y QUIM444 Y QUIM442 Y LQUI427	
TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	60	60		

(*El cálculo de las créditos de esta asignatura, se ha realizado en razón de 480 horas pedagógicas en 8 semanas.

Noveno Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
TQUI537	Proyecto de Titulo	0	0	0	5	0	0	5	10	15	TQUI418 Y TQUI416 Y QUIM444 Y QUIM442 Y LQUI427	
TQUI519	Procesos y Desarrollo en Industrias Químicas	3	0	0	1	0	0	4	6	10	QUIM435	
TQUI529	Gestión en Innovación y Emprendimiento	3	0	0	1	0	0	4	6	10	TQUI416	
TQUI528	Balance de Materia y Energía	4	2	0	0	0	0	6	8	14	TQUI418	
TOTAL		10	2	0	7	0	0	19	30	49		





Décimo Semestre		HORAS DEDICACION									REQUISITOS	
CODIGO	NOMBRE	DIRECTAS							PERS	CRED	ASIG	CO-REQ
		TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	TOTAL				
TQUI539	Formulación y Evaluación de Proyectos en Emprendimiento	3	0	0	1	0	0	4	4	8	TQUI529	
TQUI538	Operaciones Unitarias	4	1	2	0	0	0	7	7	14	TQUI528 Y TQUI519	
TQUI526	Electivo de Emprendimiento en Ciencias	4	0	0	0	0	0	4	4	8	QUIM435 Y QUIM333 Y QUIM332	
TQUI549	Sistemas Integrados de Gestión	2	0	0	1	0	0	3	3	6	TQUI529	
TQUI597	Trabajo de Titulo	0	0	0	5	0	0	5	10	15	TQUI537 Y TQUI589	
TOTAL		13	1	2	7	0	0	23	28	51		

EGRESO Y OBTENCIÓN DE TITULO DE QUÍMICO (A)

Resumen de Horas y Créditos UNAB Totales del Plan de Estudios

	TEÓ.	AYUD.	LAB.	TALL.	TERR.	CLIN.	HORAS TOTALES DIRECTAS	HORAS TOTALES INDIRECTAS	CRÉDITOS
Licenciatura	2124	162	756	486	0	0	3528	6.102	535
Egreso y Título	414	54	36	252	0	0	756	1.524	160
Total Carrera	2538	216	792	738	0	0	4284	7.626	695

C. Situaciones especiales en la implementación del plan de estudios

Para todas las asignaturas, la carga académica expresada en la planilla de las letras A y B de este mismo artículo indican la dedicación de horas de estudio semanal que realiza el estudiante, en su jornada de estudio presencial y autónoma. El resumen total de horas del plan de estudios está realizado en base a multiplicar las horas semanales por 18 semanas al semestre; tiempo que consideran el total de actividades de aprendizaje y evaluación.

Constituyen una excepción a la regla anterior la asignatura listadas en este numeral, cuyo cálculo de horas se realizó conforme se explica a continuación:

- La asignatura TQUI589 Práctica Profesional que tiene un total 360 horas cronológicas, la cual puede ser realizada una vez cursadas y aprobadas todas las asignaturas del octavo semestre.



Handwritten signature

TÍTULO CUARTO
Disposiciones Especiales

Artículo 11º.- El Decano de la Facultad de Ciencias Exactas estará facultado para resolver las dificultades que puedan surgir al aplicar el plan de estudio del presente Decreto.

TÍTULO QUINTO
Programas de Estudio

Artículo 12º.- El plan de estudio se ha articulado de acuerdo a los distintos ámbitos de acción declarados en el Perfil de Egreso, considerando los resultados de aprendizaje que el estudiante debe alcanzar en su proceso formativo.

Artículo 13º.- La Dirección del Programa de Licenciatura en Química evaluará periódicamente el plan de estudios con el propósito de constatar el logro del perfil de egreso declarado. Como resultado de esta evaluación y en caso que proceda, se realizarán las mejoras pertinentes, las cuales deberán ser sancionadas por el Consejo de Facultad y enviadas a la Dirección de Innovación Curricular para evaluación, aprobación e incorporación al decreto universitario vigente, sin perjuicio del cumplimiento de las instancias reglamentarias establecidas para la modificación de planes de estudio.

Artículo 14º.- A continuación, se presentan los descriptores de cada una de las asignaturas que componen el plan de estudios del Programa. Para consultar los programas de estudio en detalle ver: Anexo Programas de Estudio.





DESCRIPTORES PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Matemáticas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Álgebra I		
Código: FMMP020		
Periodo: Primer Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Matemáticas y Estadística (46)		
Requisito para cursar:	Requisitos previos:	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	6
Ayudantía	1,5	
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	10,5	
Créditos	6	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Álgebra I contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA3: Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.</p> <p>El curso de álgebra está orientado a la entrega de las herramientas necesarias para que los estudiantes desarrollen el razonamiento lógico y abstracto, siendo éstos sus primeros pasos en la formación de un pensamiento científico.</p>		
IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS	
1. Comprender el lenguaje matemático, estableciendo el valor de verdad de proposiciones planteadas.	UNIDAD I: LÓGICA - Lógica proposicional: Proposiciones, conectivos, cuantificadores, tautologías y	

Perla K...

[Handwritten signature]

Vicepresidencia
D...

<p>2. Aplicar la teoría de conjunto a la resolución de problemas de encuestas.</p> <p>3. Utilizar los conceptos básicos de polinomios para representar expresiones racionales.</p> <p>4. Aplicar trigonometría en la solución de problemas contexto matemático y cotidiano.</p> <p>5. Analizar y representar cónicas a partir de sus propiedades.</p> <p>6. Utilizar los conceptos y propiedades de sucesiones, sumatoria, binomio de Newton y principio de inducción en la resolución de problemas.</p> <p>7. Comprender y operar con número complejos utilizando sus propiedades básicas.</p>	<p>álgebra de proposiciones</p> <p>UNIDAD II: CONJUNTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría de conjuntos: propiedades, operaciones y sus propiedades <p>UNIDAD III: POLINOMIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades, igualdad, ceros, grado, operaciones - Teorema del resto - Fracciones parciales <p>UNIDAD IV: TRIGONOMETRÍA PLANA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razones trigonométricas - Resolución del triángulo rectángulo - Círculo unitario - Funciones trigonométricas y sus gráficas - Identidades especiales - Ecuaciones trigonométricas - Teoremas del seno y del coseno <p>UNIDAD V: GEOMETRÍA ANALÍTICA PLANA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de coordenadas - Lugares geométricos - Ecuación de la recta - Ecuación de la circunferencia - Transformación de coordenadas - Cónicas, ecuaciones y sus propiedades <p>UNIDAD VI: NÚMEROS NATURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sucesiones - Sumatorias - Inducción matemática - Progresiones: aritméticas, geométricas y armónicas - Número combinatorio y número factorial - Teorema del binomio <p>UNIDAD VII: NÚMEROS COMPLEJOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades, forma canónica y operaciones - Forma geométrica y polar - Potencia y raíz de un complejo
---	--

Paula

Paula





I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Física / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Modelos Fisicomatemáticos		
Código: PCFI101		
Periodo: Primer Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Área Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: CFIS121 Física Contemporánea	Requisitos previos:	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	2,25	4
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	6,25	
Créditos	4	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Modelos Fisicomatemáticos contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso: RA3: Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.</p> <p>Esta asignatura corresponde a la formación en ciencias básicas del estudiante, otorgando las bases y cimientos conceptuales para el desarrollo de los conocimientos y las habilidades que debe poseer, ya que interactúa con modelos de otras áreas de las ciencias y la ingeniería. El curso tiene un carácter integrado entre experiencia experimental, interpretación de resultados y revisión teórica de los hallazgos con el fin de ubicarlos adecuadamente en el andamiaje de la física. Las actividades se desarrollan en colaboración con pares y se buscará dar énfasis a las conclusiones que se extraigan de los resultados y al desarrollo de las habilidades del pensamiento científico de los participantes.</p>		



IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Analizar tanto la validez como el rango de validez de los resultados obtenidos a partir de procedimiento experimental.</p> <p>2. Aplicar metodologías experimentales, así como herramientas básicas de la matemática en la formulación de relaciones de interés físico.</p> <p>3. Utilizar modelos matemáticos sencillos en la descripción de fenómenos recurrentes en Ciencias Físicas.</p>	<p>UNIDAD I: MEDICIÓN Y LEYES FÍSICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medición, errores y su tratamiento - Estimaciones de Fermi - Muchos datos, distribución gaussiana y análisis estadístico - Variables físicas y diagramas de dispersión - Ajuste de datos, rectificación, Leyes Físicas y noción de función <p>UNIDAD II: HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS Y PROBLEMAS DE LA FÍSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de referencia, vectores, trayectoria, posición y velocidad media y cambios de sistema de referencia - Pendiente, rapidez de cambio y noción física de la derivada - Áreas bajo la curva en gráficos y aproximación física a la integral de Riemann - Aproximación de funciones <ul style="list-style-type: none"> i. Expansión Binomial ii. Serie de Taylor <p>UNIDAD III: MODELOS MATEMÁTICOS EN LA FÍSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conservación de propiedades en sistemas físicos - Modelos de dependencia lineal y cuadráticos - Modelos de interacción a distancia ($1/r^2$) - Modelos periódicos - Modelos exponenciales y logarítmicos

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.





I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Métodos Químicos I		
Código: LQUI100		
Periodo: Primer Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: QUIM121 Química General II	Requisitos previos:	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico		
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	2,25	6,75
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	9	
Créditos	5	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Métodos en Química I contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA1: Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.</p> <p>En el desarrollo del programa de este curso, se han considerado temáticas fundamentales de la disciplina para homogeneizar las diferencias de formación en ciencia de los alumnos de primer año. Por lo cual, en este curso el estudiante será capaz de abordar un problema químico sencillo, traducir en un lenguaje matemático para finalmente extraer información de interés químico. Además, podrá traducir los resultados de un experimento en química en tablas de datos y gráficos que le permitan encontrar tendencias adecuadas. Junto con lo anterior, la automatización de tales procedimientos mediante el uso de planillas de cálculo, plataformas científicas y nociones de un lenguaje de programación será un objetivo adicional.</p>		

Handwritten signature

Handwritten signature



IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Relacionar los sistemas de medición en base a su definición y aplicación en cálculos en ciencias.</p> <p>2. Realizar presentaciones de datos experimentales que permitan su fácil interpretación y detección de tendencias.</p> <p>3. Utilizar herramientas computacionales ya sean comerciales o desarrollados para el manejo de datos científicos.</p>	<p>UNIDAD I: SISTEMAS DE UNIDADES DE MEDICIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes y unidades básicas - Manejo de sistemas de medición <p>UNIDAD II: ADQUISICIÓN, MANEJO Y PRESENTACIÓN DE DATOS EN QUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquisición y manejo de datos en Química - Presentación de datos - Uso de gráficas y tablas - Estimación de tendencias - Análisis e interpretación de datos <p>UNIDAD III: HERRAMIENTAS DE MANEJO Y TRATAMIENTO DE DATOS DE USO COMÚN EN UN LABORATORIO QUÍMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de planillas de cálculo - Uso de plataformas científicas - Nociones de desarrollo de aplicaciones específicas usando kits de uso común



Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.





I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Química General I		
Código: QUIM111		
Periodo: Primer Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: QUIM121 Química General II	Requisitos previos:	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	8,25
Ayudantía		
Laboratorio	3	3,75
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	18	
Créditos	11	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Química General I contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA1: Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.</p> <p>En el desarrollo del programa de Química General I, se han considerado temáticas fundamentales de la disciplina para homogeneizar las diferencias de formación en ciencia de los alumnos de primer año. Por lo cual, en esta asignatura el estudiante se familiarizará con el manejo del lenguaje y conceptos básicos de la química que serán desarrollados y profundizados en las asignaturas de niveles superiores de la disciplina. Esto será complementado con trabajo experimental y la resolución de ejercicios y problemas básicos de los contenidos correspondientes.</p>		
IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS	
1. Relacionar conceptos básicos de química como base de su formación en área.	UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA - Clasificación y propiedades de la materia	



[Handwritten signature]

2. Aplicar los conceptos que rigen la estructura electrónica de los átomos en base a principios del modelo mecano-cuántico.

- Sistema internacional de medición. Notación científica. Cifras significativas
- Método de factor unitario y transformación de unidades. Escalas de temperatura
- Teorías atómicas. Tamaño de los átomos
- Número atómico, número de masa, isótopos, abundancia, masa atómica promedio
- Tabla periódica. Grupos, períodos, familias
- Nomenclatura inorgánica

UNIDAD II: ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE LOS ÁTOMOS

- Espectro de radiación electromagnética
Naturaleza ondulatoria
- Energía cuantizada. Efecto fotoeléctrico y fotones. Naturaleza dual de la luz
- Espectro de emisión del átomo de Hidrógeno. Modelo de Bohr
- Comportamiento ondulatorio de la materia
- Principio de incerteza
- Números cuánticos. Representación de orbitales
- Espín electrónico. Principio de exclusión de Pauli
- Configuraciones electrónicas
- Carga nuclear efectiva

3. Relacionar el enlace químico con las propiedades físicas de la materia.

UNIDAD III: MOLÉCULAS Y ENLACE QUÍMICO

- Enlaces químicos. Símbolos de Lewis y regla de octeto. Enlaces iónicos. Iones y compuestos iónicos. Predicción de cargas iónicas
- Enlaces covalentes. Estructuras de Lewis Enlaces múltiples. Polaridad de los enlaces y electronegatividad. Momentos dipolares
- Teoría VSEPR y geometrías moleculares
- Geometría y polaridad molecular
- Interacciones Intermoleculares: interacciones iónicas, dipolo-dipolo, dipolo inducido – dipolo inducido, uniones por puente de hidrógeno
- Relación entre tipo de enlace y propiedades físicas



Handwritten signature



4. Aplicar el concepto de mol en cálculos estequiométricos.

UNIDAD IV: COMPOSICIÓN CUANTITATIVA DE LOS COMPUESTOS Y ESTEQUIOMETRÍA

- Masas atómicas y moleculares. Escala de masas atómicas. El mol y el número de Avogadro
- Masas molare. Fórmulas moleculares y empíricas. Composición porcentual de los compuestos
- Cálculos con fórmulas químicas y ecuaciones
- Reactivo limitante, rendimiento de una reacción

5. Relacionar las características y propiedades de los gases y las variables que inciden en su comportamiento.

UNIDAD V: GASES Y SUS PROPIEDADES

- Características generales de los gases
- Presión de gases y el manómetro
- Leyes de los gases. Ley de Boyle. Ley de Charles. Ley de Avogadro
- Ecuación de los gases ideales y su relación con las leyes de los gases
- Masa molar y densidad de los gases
- Mezclas de gases y presiones parciales. Ley de Dalton

6. Asociar el concepto, propiedades y aspectos fundamentales de las disoluciones en reacciones acuosas y no acuosas.

UNIDAD VI: REACCIONES ACUOSAS Y PROPIEDADES DE SOLUCIONES

- Propiedades generales de las disoluciones
- Expresiones de concentración. Diluciones
- Electrólitos fuertes y débiles. Bases, ácidos y sales
- Reacciones en solución. Reacciones de precipitación. Concepto de solubilidad. Reacciones de metátesis. Reacciones ácido-base
- Estequiometria con soluciones
- Propiedades coligativas. Descenso del punto de congelación. Descenso de la presión de vapor. Aumento del punto de ebullición, presión osmótica. Soluciones isotónicas e hipotónicas. Electrolitos y factor de Van't Hoff

7. Aplicar de manera práctica los conceptos generales de la Química.

UNIDAD VII: LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL I



I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Dirección de Educación General		
Nombre: Habilidades Comunicativas		
Código: CEGHC11		
Periodo: Primer Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Humanidades y Artes – Sub Área Humanidades (22)		
Requisitos para cursar:	Requisitos previos:	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico		
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	3	3
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	6	
Créditos	4	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>Curso impartido bajo la modalidad de taller que tiene como objetivo desarrollar en el estudiante habilidades comunicativas orales y escritas, a fin de optimizar su comunicación tanto profesional como en la vida diaria. El estudiante desarrollará las habilidades de tal manera que podrá comprender todo discurso tanto oral como escrito y a la vez producir sus propios discursos de manera coherente, lógica, fluida y con el tono y el estilo adecuado a cualquier circunstancia. Su formación contempla el desarrollo del Resultado de Aprendizaje de Formación General:</p> <p>RA1: Desarrollar el pensamiento crítico a través de la argumentación, exponiendo a través de un lenguaje oral y escrito adecuado al ámbito académico y profesional, y utilizando un método basado en criterios, hechos y evidencias.</p> <p>Lo anterior se enmarca en el programa de Educación general de la UNAB que tiene por objetivo, dotar a los estudiantes de habilidades de formación transferibles a cualquier área disciplinar.</p>		



Handwritten signature



IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Redactar textos de forma coherente y clara, usando las normas lingüísticas y sintácticas, gramaticales y ortográficas del idioma.</p> <p>2. Exponer un tema con propiedad lingüística y comunicativa, haciendo uso de tics.</p> <p>3. Expresar de manera oral y escrita, con solidez argumentativa ideas o posturas, ciñéndose a la estructura del modelo A.R.E. (Afirmaciones+ Razones+ Evidencias).</p>	<p>UNIDAD I: PRODUCCIÓN DE TEXTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los objetivos de la comunicación, y los lectores a los que va dirigido - Conocimientos básicos de la comunicación lingüística - Autocorrección sintáctica, ortográfica y gramatical <p>UNIDAD II: LA COMUNICACIÓN VERBAL Y NO VERBAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funciones de la comunicación no verbal en la intervención humana - La importancia de la palabra en relación a la identidad del ser - Somos lo que hablamos y cómo hablamos. - Pensar antes de hablar - Factores de la comunicación oral como el discurso corporal, y otros componentes paralingüísticos - Técnicas básicas de Tics <p>UNIDAD III: LA ARGUMENTACIÓN Y LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organización y estructura de una presentación oral. Argumentativa - Manejo del raciocinio y la velocidad de pensamiento - Recursos para una buena comunicación oral., que la disertación sea fluida, interesante y capte la atención del auditorio. - Estructura básica de la argumentación. - modelo ARE

Handwritten signature in blue ink

Handwritten signature in blue ink



I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Matemáticas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Cálculo I		
Código: FMMP030		
Periodo: Segundo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Matemáticas y Estadística (46)		
Requisito para cursar: FMMP130 Cálculo II	Requisitos previos:	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	6
Ayudantía	1,5	
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	10,5	
Créditos	6	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Cálculo I contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA3: Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.</p> <p>En este curso se introduce el lenguaje y elementos básicos que permiten tener un punto de partida común para los cursos posteriores. Se trabaja lenguaje matemático en los diferentes puntos a tratar, se introduce el concepto de función, límites y se aborda el concepto de la derivada, desde su interpretación geométrica hasta sus principales aplicaciones.</p>		
IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS	
1. Operar con las principales familias de funciones.	UNIDAD I: FUNCIONES DE UNA VARIABLE REAL - Números reales: operatoria y propiedades fundamentales	





2. Aplicar los conceptos de límite y continuidad en el estudio de funciones de una variable real.
3. Aplicar el concepto de derivada para analizar y resolver problemas contextualizados.
4. Utilizar las herramientas del cálculo diferencial para obtener la representación gráfica de funciones.

- Funciones de una variable real
- Funciones constantes, afines, cuadráticas, racionales. Funciones por ramas
- Dominio y recorrido, funciones inyectivas, sobreyectivas, biyectivas
- Estudio del signo de una función
- Representación gráfica
- Composición de funciones
- Función inversa
- Funciones exponenciales y logarítmicas
- Funciones trigonométricas y sus inversas

UNIDAD II: LÍMITE Y CONTINUIDAD

- Idea intuitiva de límite utilizando tablas y gráficas
- Definición formal de límite
- Límites laterales
- Unicidad del límite
- Álgebra de límites
- Límites al infinito y de valor infinito
- Continuidad en un punto y en un conjunto
- Álgebra de funciones continuas
- Teorema del límite comprendido
- Límites indeterminados
- Resolución de indeterminaciones
- Teorema del valor intermedio
- Existencia de extremos absolutos de una función continua definida en un intervalo cerrado

UNIDAD III: DERIVADAS

- Interpretación geométrica
- Definición de derivada en un punto y en un intervalo
- La función derivada. Derivadas elementales
- Álgebra de derivadas
- Regla de la cadena
- Derivadas de orden superior
- Derivación implícita
- La derivada como razón de cambio
- Estudio de curvas
- Problemas de optimización
- Regla de L'Hopital

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Física / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Física Contemporánea		
Código: CFIS121		
Periodo: Segundo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencia - Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: QUIM222 Química Inorgánica II	Requisitos previos: PCFI101 Modelos Fisicomatemáticos FMMP020 Álgebra I	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	1,5	6,75
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	11,25	
Créditos	7	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Física Contemporánea contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química del perfil de egreso y tributa al siguiente resultado de aprendizaje: RA3: Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.</p> <p>En este curso se estudian las leyes fundamentales de la mecánica clásica bajo la formulación newtoniana. Para esto, en la primera parte se desarrollan aquellos conceptos y herramientas básicas que, desde las matemáticas, permiten estudiar conceptos tales como la rapidez de cambio y sistemas de coordenadas a partir de la noción de sistema físico y sus propiedades, tales como: masa, carga eléctrica, energía cinética y momentum lineal. Además de estudiar las interacciones entre sistemas a través de mecanismos como campo (eléctrico y/o magnético), fuerza, trabajo e impulso. De esta forma se busca brindar al estudiante herramientas para el entendimiento y</p>		

Paula

Paula



[Handwritten signature]



comprensión de fenómenos relacionados con el movimiento de cuerpos, especialmente aquel perteneciente al mundo macroscópico y cuya rapidez es muy inferior a la velocidad de la luz.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS

1. Utilizar operatoria vectorial y sus reglas de derivación en la descripción de las variables del movimiento de un sistema físico.

2. Evaluar la evolución de las propiedades dinámicas aplicando los principios de conservación de propiedades mecánicas y las leyes de movimiento a un sistema físico considerando su interacción con el medio.

3. Analizar el comportamiento de cuerpos y medios materiales cargados eléctricamente que están inmersos en campos eléctricos y magnéticos

V. CONTENIDOS

UNIDAD I: ELEMENTOS DE MATEMATICAS Y OPERACIONES VECTORIALES

- Rapidez de cambio y noción de derivada de una función
- Reglas de derivación
- Escalares y vectores
- Vectores unitarios en coordenadas cartesianas, cilíndricas, esféricas e intrínsecas
- Representaciones y operaciones vectoriales
- Posición, velocidad y aceleración en sistemas de coordenadas rectangulares cilíndricas, esféricas e intrínsecas

UNIDAD II: SISTEMAS FÍSICOS Y SUS PROPIEDADES MECÁNICAS

- Propiedades físicas de sistemas mecánicos: Masa, energía cinética y momentum lineal y momentum angular
- Fuerza y energía potencial
- Trabajo mecánico:
 - i. Trabajo neto, energía cinética, potencia
 - ii. Teorema de trabajo y energía cinética
 - iii. Fuerzas conservativas y no conservativas
- Impulso, cambio de momentum lineal y fuerzas
- conservación del momentum lineal y el momentum angular
- Fuerzas internas y ley de acción y reacción
- Leyes de Newton y aplicaciones considerando fuerzas constantes y fuerzas elásticas (modelo de Hooke)

UNIDAD III: ELECTROMAGNETISMO

- Noción de campo vectorial y fuerzas de acción distancia. El campo eléctrico
- Flujo de campo eléctrico y el teorema de Gauss

Percepción

Percepción

[Handwritten signature]



- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- El campo eléctrico generado por un sistema de cargas estacionarias puntuales o por distribuciones de carga plana, esférica o cilíndrica- Campo eléctrico y el gradiente de potencial eléctrico- Potencial eléctrico y energía potencial eléctrica- Carga almacenada y energía almacenada en condensadores planos, esféricos y cilíndricos- Densidad de corriente y corriente eléctrica- El campo magnético y fuerza de Lorentz- Teorema de Gauss para el campo magnético, ley de Ampere- Inducción magnética, Ley de Faraday |
|--|---|

Parte 2

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Química General II		
Código: QUIM121		
Periodo: Segundo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: QUIM212 Química Inorgánica I QUIM213 Química Orgánica I	Requisitos previos: QUIM111 Química General I LQUI100 Métodos Químicos I	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	10,5
Ayudantía		
Laboratorio	2,25	3,75
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	19,5	
Créditos	12	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Química General II contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso: RA1: Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.</p> <p>En el desarrollo del programa de Química General II, se han considerado temáticas fundamentales de la disciplina para homogeneizar las diferencias de formación en ciencia de los alumnos de primer año. Por lo cual, en este segundo curso de química se pretende que el alumno siga desarrollando y complementando habilidades para aplicar los conceptos básicos que posibiliten comprender las transformaciones químicas de la materia. Trabajos prácticos y la resolución de ejercicios y problemas simples asociados a los contenidos del programa del curso, complementarán su formación en un primer nivel universitario de química, otorgándole una sólida base para abordar y comprender fenómenos donde las ciencias químicas ocupan un lugar central.</p>		



[Handwritten signature]

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Relacionar los conceptos fundamentales termodinámicos con la espontaneidad de las reacciones químicas.</p> <p>2. Utilizar conceptos de equilibrio químico en el cálculo de concentraciones de las especies involucradas.</p> <p>3. Aplicar conceptos de equilibrio en disoluciones acuosas de sales iónicas.</p> <p>4. Aplicar los conceptos de equilibrio químico en reacciones de óxido-reducción en condiciones estándar y no estándar.</p>	<p>UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE TERMOQUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formas de energía. Sistemas - Leyes de la termodinámica. Energía interna, calor y trabajo. Balance de energía. Entalpía. - Entalpía de reacción, de formación y de combustión. Ley de Hess. Ciclo de Born-Haber - Concepto de entropía, energía libre y espontaneidad de una reacción química <p>UNIDAD II: EQUILIBRIO QUÍMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos globales de equilibrio químico homogéneo y heterogéneo. Ley de acción de masas. Constantes de equilibrio K_c y K_p - Concentraciones en el equilibrio. Cociente de reacción (Q). Principio de Le Chatelier. Desplazamiento del equilibrio - Equilibrio ácido-base. Constantes de acidez y basicidad. Relación entre ellas - Disociación del agua. Producto iónico del agua - Concepto de pH. Escalas de pH. Otras escalas "p" - Ácidos y bases fuertes y débiles - Cálculo de pH - Hidrólisis de sales. Efecto del ion común - Soluciones amortiguadoras - Neutralización. Valoración ácido-base <p>UNIDAD III: SOLUBILIDAD Y FORMACIÓN DE COMPLEJOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglas de solubilidad - Producto de solubilidad - Efecto del ion común - Constante de formación de complejos - Competencia equilibrios precipitación-complejación <p>UNIDAD IV: EQUILIBRIO REDOX</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos generales de óxido-reducción - Balanceo de ecuaciones. Métodos - Potenciales estándar de reducción. Ecuación de Nernst



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Universidad
Andrés Bello®

<p>5. Determinar la ley de velocidad de una reacción química.</p>	<p>UNIDAD V: CINÉTICA QUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none">- Concepto de velocidad de reacción- Leyes de velocidad y órdenes de reacción- Ecuaciones integradas- Efecto de la temperatura
<p>6. Aplicar de manera práctica los conceptos generales de la Química.</p>	<p>UNIDAD VI: LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL II</p>



I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Inglés		
Nombre: Inglés I		
Código: ING119		
Periodo: Segundo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: HUMANIDADES Y ARTES		
<ul style="list-style-type: none"> • Lenguas y Culturas Extranjeras • Interpretación y Traducción 		
Requisito para cursar: ING129 Inglés II	Requisitos previos:	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Teóricas	Personal
Teórico	4,5	4,5
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínica		
Total horas dedicación semanal	9	
Créditos	5	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>Curso de carácter introductorio, que sienta las bases para la adquisición de las competencias lingüísticas de los niveles A1 del Marco Común Europeo de las Lenguas. En este contexto, esta asignatura tributa al perfil de egreso en el Ámbito IV, Educación General e Inglés, específicamente al resultado de aprendizaje:</p> <p>RA4: Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés, para desenvolverse en situaciones cotidianas, laborales y académicas.</p> <p>Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de comunicarse efectiva y naturalmente, en forma oral y escrita, en ámbitos de la vida diaria, desde el contexto personal hasta los entornos más cercanos, refiriéndose al presente y al pasado reciente, usando una escritura, pronunciación y entonación adecuadas.</p>		

Paula R

Paula R



[Handwritten signature]



IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Comunicar efectivamente información personal utilizando estructuras básicas, ya sea en forma oral o escrita.</p> <p>2. Describir efectivamente el interior de la sala de clases utilizando estructuras básicas, ya sea en forma oral o escrita.</p> <p>3. Expresar ideas y opiniones acerca de información sobre otras personas utilizando estructuras básicas, ya sea en forma oral o escrita.</p> <p>4. Describir efectivamente aspectos de la vida cotidiana utilizando estructuras básicas, ya sea en forma oral o escrita.</p> <p>5. Expresar gustos y preferencias personales utilizando estructuras básicas, ya sea en forma oral o escrita.</p> <p>6. Comunicar efectivamente información relacionada con el entorno en que se habita utilizando estructuras básicas, ya sea en forma oral o escrita.</p> <p>7. Describir actividades al aire libre utilizando estructuras básicas, ya sea en forma oral o escrita.</p> <p>8. Comunicar efectivamente hábitos de vestuario y su adquisición utilizando estructuras básicas, ya sea en forma oral o escrita.</p> <p>9. Comunicar efectivamente ideas sobre viajes, lugares turísticos, países y sus habitantes utilizando estructuras básicas, ya sea en forma oral o escrita.</p>	<p>UNIDAD I: ALL ABOUT YOU</p> <ul style="list-style-type: none"> - Say hello and goodbye - Exchange personal information - Thank people <p>UNIDAD II: IN CLASS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ask and say where people are - Ask and say where things are in a room - Apologize <p>UNIDAD III: FAVORITE PEOPLE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talk about favorite celebrities, friends and family - Describe people's personalities <p>UNIDAD IV: EVERYDAY LIFE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe a typical morning routine - Discuss weekly routines - Get to know someone <p>UNIDAD V: FREE TIME</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discuss free time activities - Talk about TV shows you like and don't like <p>UNIDAD VI: NEIGHBORHOODS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe a neighborhood - Ask for and tell the time - Make suggestions <p>UNIDAD VII: OUT AND ABOUT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe the weather - Talk about sports and exercise <p>UNIDAD VIII: SHOPPING</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talk about clothes - Ask for and give prices - Discuss shopping habits <p>UNIDAD IX: A WIDE WORLD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Give sightseeing information - Talk about countries you want to travel to - Discuss international foods, places, and people

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



<p>10. Expresar acciones realizadas recientemente utilizando estructuras básicas, ya sea en forma oral o escrita.</p>	<p>UNIDAD X: BUSY LIVES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ask for and give information about the recent past - Describe the past week
<p>11. Comunicar efectivamente recuerdos del pasado utilizando estructuras básicas, ya sea en forma oral o escrita.</p>	<p>UNIDAD XI: LOOKING BACK</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe experiences such as your first day of school or work - Talk about a vacation
<p>12. Describir efectivamente hábitos alimenticios utilizando estructuras básicas, ya sea en forma oral o escrita.</p>	<p>UNIDAD XII: FABULOUS FOOD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talk about food likes, dislikes, and eating habits - Make requests, offers, and recommendations - Invite someone to a meal

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



Handwritten signature in blue ink.



I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Matemáticas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Cálculo II		
Código: FMMP130		
Periodo: Tercer Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Matemáticas y Estadística (46)		
Requisito para cursar: FMMP251 Introducción a las Ecuaciones Diferenciales QUIM314 Físicoquímica I	Requisitos previos: FMMP030 Cálculo I	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	6
Ayudantía	1,5	
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	10,5	
Créditos	6	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Cálculo II contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA3: Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.</p> <p>En este curso se estudian los elementos principales del cálculo integral. Se introducen los elementos básicos de sucesiones y series y se utilizan para representar funciones como series de potencia. Se trata continuidad y derivas de funciones de varias variables y se utilizan para el cálculo de extremos de funciones.</p>		



Handwritten signature

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Calcular integrales con métodos de sustitución, integración por partes y fracciones parciales.</p> <p>2. Aplicar la integral al cálculo de áreas y volúmenes.</p> <p>3. Utilizar series de potencias para representar funciones.</p> <p>4. Aplicar derivadas parciales en la optimización de funciones.</p>	<p>UNIDAD I: INTEGRALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primitivas e integración indefinida - Teorema fundamental del cálculo - Integral definida - Cálculo de integrales - Teorema del cambio de variable - Fórmulas generales de integración - Sustituciones simples - Integración usando fracciones parciales - Integración por partes <p>UNIDAD II: APLICACIÓN DE LA INTEGRAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de áreas - Cálculo de volúmenes de revolución <p>UNIDAD III: SERIES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de sucesión y concepto de convergencia - Definición de series: sumas parciales, concepto de convergencia, criterio del cociente, series geométricas y telescópicas - Series de potencias: intervalo y radio de convergencia - Serie de Taylor - Representación de funciones como serie de potencias <p>UNIDAD IV: DERIVADAS PARCIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funciones escalares y vectoriales de varias variables - Límite y continuidad de funciones de varias variables - Derivadas parciales - Derivadas de orden superior - Regla de la cadena - Concepto de plano tangente - Máximos y mínimos. Criterio del hessiano - Método de multiplicadores de Lagrange

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.





I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Química Inorgánica I		
Código: QUIM212		
Periodo: Tercer Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: QUIM222 Química Inorgánica II	Requisitos previos: QUIM121 Química General II	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	6
Ayudantía		
Laboratorio	2,25	4,5
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	15,75	
Créditos	9	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Química Inorgánica I contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA1: Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.</p> <p>En este curso el estudiante desarrollará habilidades que le permitan explorar y diferenciar las principales características de los núcleos como también las propiedades básicas que presentan los elementos del bloque s, p d y f. Adicionalmente, también le permitirá manejar los conceptos y teorías del enlace químico para explicar específicamente la fenomenología de los compuestos de coordinación y su importancia en la ciencia. El curso se complementará con trabajo experimental y la resolución de ejercicios y problemas asociados a los contenidos del programa del curso.</p>		
IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS	
1. Relacionar los procesos de desintegración radiactiva con sus causas y productos.	UNIDAD I: ESTABILIDAD NUCLEAR - Conceptos de estabilidad nuclear - Reacciones nucleares	

Paula

Paula

[Handwritten signature]



<p>2. Asociar la estructura electrónica de los elementos con las propiedades de sus compuestos.</p> <p>3. Utilizar conceptos elementales del enlace químico en la estereoquímica de los compuestos de coordinación.</p> <p>4. Relacionar las teorías de enlace con la estabilidad, geometría y propiedades de compuestos de coordinación.</p> <p>5. Asociar las propiedades de los compuestos de coordinación con las aplicaciones de estos desde en diferentes ámbitos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Energía de enlace nuclear - Fisión y fusión nuclear - Radiactividad - Aplicaciones <p>UNIDAD II: FUNDAMENTOS DE QUÍMICA INORGÁNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la química Inorgánica - Configuración electrónica y propiedades de elementos bloque s - Configuración electrónica y propiedades de elementos bloque p - Configuración electrónica y propiedades de elementos bloque d y f <p>UNIDAD III: INTRODUCCIÓN DE COMPUESTOS DE COORDINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de la química de coordinación - Nomenclatura de compuestos de coordinación - Teoría elemental del enlace en compuestos de coordinación (Lewis y TRePEV) - Número de coordinación y estructura de los compuestos de coordinación - Isomería en compuestos de coordinación - Teoría de orbitales moleculares en moléculas simples <p>UNIDAD IV: TEORIAS EN QUÍMICA DE COORDINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría de enlace valencia. - Teoría de campo cristalino y ligante - Energía de estabilización campo cristalino - Características del enlace de compuestos basados en cationes del bloque d y f - Propiedades de los compuestos de coordinación <p>UNIDAD V: TÓPICOS DE QUÍMICA DE COORDINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principales reacciones de compuestos de coordinación - Conceptos de inercia y labilidad en compuestos de coordinación - Efecto quelato, efecto trans
--	---



[Handwritten signature]



Universidad
Andrés Bello®

6. Aplicar de manera práctica los conceptos de la Química Inorgánica y sus compuestos característicos.	- Aplicaciones de los compuestos de coordinación UNIDAD VI: LABORATORIO DE QUÍMICA INORGÁNICA I
--	---

Handwritten signature in blue ink

Handwritten signature in blue ink

Handwritten signature in blue ink



I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Química Orgánica I		
Código: QUIM213		
Periodo: Tercer Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: QUIM223 Química Orgánica II	Requisitos previos: QUIM121 Química General II	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	6
Ayudantía		
Laboratorio	2,25	5,25
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	16,5	
Créditos	10	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Química Orgánica I contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA1: Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.</p> <p>En este curso el estudiante desarrollará la habilidad para aplicar los conceptos fundamentales de la química orgánica; que le permitan decidir acerca de la estructura y reactividad química de los diversos grupos funcionales presentes en una molécula orgánica y predecir los productos de reacciones químicas orgánicas. Esto será complementado con trabajo experimental y la resolución de problemas de los contenidos correspondientes.</p>		
IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS	
1. Evaluar la estructura y reactividad de las moléculas orgánicas utilizando el concepto de hibridación.	UNIDAD I: ÁTOMO DE CARBONO - Orbitales atómicos e hibridación. Orbitales moleculares - Energías, ángulos y longitudes de enlace - Otros átomos en las moléculas orgánicas	





2. Aplicar las reglas de nomenclatura de la IUPAC para nombrar compuestos químicos sencillos.

3. Aplicar los conceptos de efectos electrónicos sobre la reactividad de las moléculas orgánicas.

4. Asignar la isomería de las moléculas orgánicas usando las reglas de secuencia.

5. Predecir los productos de reacción aplicando los mecanismos de adición, sustitución y eliminación en reacciones orgánicas sencillas.

UNIDAD II: NOMENCLATURA

- Nomenclatura básica de compuestos orgánicos (alcanos, cicloalcanos, alquenos, cicloalquenos y alquinos. Hidrocarburos aromáticos. Alcoholes y fenoles. Derivados halogenados. Éteres. Aldehídos y cetonas. Aminas. Ácidos carboxílicos y derivados de ácidos: ésteres, amidas y halogenuros)
- Reglas de la IUPAC para monociclos (Reglas de Hantzsch-Widman)

UNIDAD III: EFECTOS MESOMÉRICOS E INDUCTIVOS

- Efecto electrónico de los sustituyentes sobre el centro de reacción de ácidos y bases orgánicas
- Efectos electrónicos en sistemas saturados y en sistemas conjugados
- Efectos estéricos y de solventes sobre basicidad y acidez

UNIDAD IV: ISOMERÍA

- Elementos de simetría molecular: isomería estructural. Estereoisómeros, conformación de alcanos y cicloalcanos. Isomería geométrica
- Concepto de luz polarizada. Polarímetro. Rotación óptica observada y específica
- Concepto de quiralidad. Enantiómeros, diastereoisómeros, compuestos meso
- Determinación de configuración absoluta y relativa
- Fórmulas de proyección de Newman y Fisher. Nomenclatura de Cahn, Ingold y Prelog. Reglas de secuencia

UNIDAD V: TIPOS DE REACCIONES ORGÁNICAS

- Reacciones con ruptura homolítica. Radicales libres y su estabilidad. Halogenación de alcanos
- Ruptura de enlace heterolítico (reacciones polares). Adición a dobles enlaces, estabilidad de carbocationes y carbaniones. Algunas reacciones de



[Handwritten signature]

<p>6. Aplicar de manera práctica los conceptos de Química Orgánica.</p>	<p>adición (adición de X_2, adición de HX, adición de H_2O, adición de H_2 catalizada, oxidación de dobles enlaces con $KMnO_4$ y OsO_4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reacciones de sustitución nucleofílica. Mecanismos de sustitución uni y bimolecular (SN_1 y SN_2) - Reacciones de eliminación (E_1 y E_2), eliminación vs sustitución. Factores que la condicionan la eliminación de HX (halogenuros de alquilo) y eliminación de H_2O (alcoholes en medio ácido) - Sustitución electrofílica aromática, efecto orientador de los sustituyentes - Reacciones de adición y sustitución al grupo carbonilo <p>UNIDAD VI: LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA I</p>
---	---

Paula

[Signature]

[Signature]





I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Inglés		
Nombre: Inglés II		
Código: ING129		
Periodo: Tercer Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: HUMANIDADES Y ARTES		
<ul style="list-style-type: none"> • Lenguas y Culturas Extranjeras • Interpretación y Traducción 		
Requisito para cursar: ING239 Inglés III	Requisitos previos: ING119 Inglés I	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Teóricas	Personal
Teórico	4,5	4,5
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínica		
Total horas dedicación semanal	9	
Créditos	5	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>Curso de carácter introductorio, que sienta las bases para la adquisición de las competencias lingüísticas de los niveles A1+ del Marco Común Europeo de las Lenguas. En este contexto, esta asignatura tributa al perfil de egreso en el Ámbito IV, Educación General e Inglés, específicamente al resultado de aprendizaje:</p> <p>RA4: Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés, para desenvolverse en situaciones cotidianas, laborales y académicas.</p> <p>Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de comunicarse efectiva y naturalmente, en forma oral y escrita, en ámbitos de la vida diaria, desde el contexto personal hasta los entornos más cercanos, refiriéndose al presente, pasado y futuro, usando una escritura, pronunciación y entonación adecuadas.</p>		

Greenleaf

Alvarez

[Handwritten signature]



IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Dar efectivamente información de amigos utilizando estructuras a un nivel intermedio, ya sea en forma oral o escrita.</p> <p>2. Comunicar efectivamente información de intereses o hobbies utilizando estructuras a un nivel intermedio, ya sea en forma oral o escrita.</p> <p>3. Expresar efectivamente información sobre salud, describir problemas de salud en general utilizando estructuras a un nivel intermedio, ya sea en forma oral o escrita.</p> <p>4. Relatar efectivamente celebraciones utilizando estructuras a un nivel intermedio, ya sea en forma oral o escrita.</p> <p>5. Conversar acerca de recuerdos de la niñez utilizando estructuras a un nivel intermedio, ya sea en forma oral o escrita.</p> <p>6. Expresar efectivamente información relacionada con direcciones utilizando estructuras a un nivel intermedio, ya sea en forma oral o escrita.</p> <p>7. Comunicar efectivamente información relacionada con diferentes tipos de viaje utilizando estructuras básicas que permitan dar consejos simples, sugerencias básicas, ya sea en forma oral o escrita.</p>	<p>UNIDAD I: MAKING FRIENDS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ask questions to get to know your classmates - Talk about yourself, your family, and your favorite things - Show you have something in common <p>UNIDAD II: INTERESTS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ask about people's interests and hobbies - Talk about your interests, hobbies and taste in music <p>UNIDAD III: HEALTH</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talk about how to stay healthy - Describe common health problems - Talk about what you do when you have a health problem <p>UNIDAD IV: CELEBRATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talk about birthdays, celebrations, and favorite holidays - Describe how you celebrate special days - Talk about plans and predictions <p>UNIDAD V: GROWING UP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talk about life events and memories of growing up - Talk about school and your teenage years <p>UNIDAD VI: AROUND TOWN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ask and answer questions about places in a town - Give directions - Offer help and ask for directions - Talk about stores and favorite places in your town <p>UNIDAD VII: GOING AWAY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giving advice and make suggestions Infinitives for reasons, It's + adjective + to... - Talk about travel and vacations. Things to take on different kinds of trips

General



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



8. Describir efectivamente objetos en una casa utilizando estructuras básicas, ya sea en forma oral o escrita.

9. Relatar efectivamente experiencias y anécdotas del pasado utilizando estructuras básicas, ya sea en forma oral o escrita.

10. Expresar efectivamente sus preferencias en relación a distintas formas de comunicación utilizando estructuras comparativas básicas, ya sea en forma oral o escrita.

11. Comunicar efectivamente impresiones sobre personas mediante la descripción de apariencia utilizando estructuras básicas para describir e identificar a alguien, ya sea en forma oral o escrita.

12. Expresar ideas y opiniones sobre planes y proyectos futuros utilizando estructuras básicas que indican distintos niveles de certeza e incertidumbre respecto al futuro, ya sea en forma oral o escrita.

UNIDAD VIII: AT HOME

- Identify objects. Order of adjectives, possessive pronouns, location expressions after pronouns and nouns
- Talk about home habits and evening routines

UNIDAD IX: THINGS HAPPEN

- Tell anecdotes about things that went wrong. Past continuous statements and questions
- Talk about accidents. Reflexive pronouns

UNIDAD X: COMMUNICATION

- Talk about different ways of communicating. Comparative adjectives
- Compare ways of keeping in touch. More, less and fewer

UNIDAD XI: APPEARANCES

- Describe people's appearances. Questions and answers to describe people
- Identify people. Have got, phrases with verb + -ing and prepositions to identify people

UNIDAD XII: LOOKING AHEAD

- Talk about the future. Future with will, may and might
- Talk about plans and organizing events. Present continuous and going to for the future

Proctor

RDU

Alvarez



I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Matemáticas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Introducción a las Ecuaciones Diferenciales		
Código: FMMP251		
Periodo: Cuarto Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Matemáticas y Estadística (46)		
Requisito para cursar: LQUI320 Métodos Químicos II	Requisitos previos: FMMP130 Cálculo II	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	6
Ayudantía	1,5	
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	10,5	
Créditos	6	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Introducción a las Ecuaciones Diferenciales contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso: RA3: Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.</p> <p>En este curso se estudian los elementos básicos de las ecuaciones diferenciales ordinarias. Se estudian algunos métodos de resolución de ecuaciones de primer orden, y luego se estudian las ecuaciones de segundo orden con y sin forzamiento.</p>		
IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS	
1. Analizar diagramas de fase para ecuaciones de primer orden. 2. Comprender la evolución de una ecuación en el tiempo.	UNIDAD I: ECUACIONES DE PRIMER ORDEN - Introducción al modelamiento - Campos de pendientes - Ecuaciones separables - Ecuaciones lineales y factor integrante	



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



<p>3. Resolver ecuaciones de primer orden usando variables separables y factor integrante.</p> <p>4. Resolver ecuaciones de segundo orden lineales sin forzamiento.</p> <p>5. Aplicar el método de los coeficientes indeterminados para resolver ecuaciones con forzamiento.</p> <p>6. Resolver problemas de concentración de compuestos en estanques usando ecuaciones diferenciales.</p> <p>7. Utilizar conceptos y herramientas del Álgebra Lineal para resolver problemas de EDO con condiciones iniciales.</p>	<p>- Ecuaciones autónomas</p> <p>UNIDAD II: ECUACIONES DE ORDEN SUPERIOR Y SISTEMAS LINEALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones de segundo orden lineales - Ecuaciones de segundo orden con coeficientes constantes - Ecuaciones de orden superior - Aplicaciones a la mecánica - Ecuaciones forzadas - Resonancia - Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales <p>UNIDAD III: ALGEBRA LINEAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de sistemas de ecuaciones algebraicas lineales. Algoritmo de Gauss - Determinante - Aplicación para resolver problemas de EDO con condiciones iniciales
---	---

Perles

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Química Inorgánica II		
Código: QUIM222		
Periodo: Cuarto Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: QUIM315 Química Analítica I QUIM332 Aplicaciones e Innovaciones en Química Inorgánica	Requisitos previos: QUIM212 Química Inorgánica I CFIS121 Física Contemporánea	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	2,25	6
Ayudantía		
Laboratorio	2,25	4,5
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	15	
Créditos	9	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Química Inorgánica II contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA1: Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.</p> <p>En este curso el alumno desarrollará habilidades que le permitan explorar en la simetría molecular, teoría de grupos y de su utilidad en la descripción de sistemas químicos. Además, se revisan aspectos fundamentales de la estructura electrónica de las moléculas inorgánicas, reacciones características de compuestos de coordinación y compuestos organometálicos y su aplicación en catálisis. El curso se complementará con trabajo práctico y la resolución de ejercicios y problemas asociados a los contenidos del programa del curso.</p>		

Paula R. Silva

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Relacionar algunas propiedades de una molécula con su simetría puntual.</p> <p>2. Asociar la estructura electrónica de los átomos y moléculas con algunas propiedades químicas, espectroscópicas y magnéticas.</p> <p>3. Contrastar la estructura de un compuesto de coordinación con su reactividad en procesos de sustitución y transferencia de electrones.</p> <p>4. Asociar la estructura de una molécula con su reactividad en procesos organometálicos sencillos y su rol en catálisis.</p> <p>5. Aplicar de manera práctica los conceptos de Química Inorgánica y sus compuestos característicos.</p>	<p>UNIDAD I: SIMETRÍA MOLECULAR Y APLICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos y operaciones de simetría - Operaciones sucesivas - Grupos puntual - Formas Matriciales - La Tabla de caracteres - Modos Normales de vibración <p>UNIDAD II: ESTRUCTURA ELECTRÓNICA MOLÉCULAS POLIATOMICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría de Orbitales Moleculares en moléculas poliatómicas - Momento angular orbital y de spin - Términos espectrales - Diagramas de Orgel y Tanabe-Sugano - Espectros electrónicos <p>UNIDAD III. INTERCAMBIO DE LIGANTES Y ELECTRONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustitución en complejos plano-cuadrados. - Racemización en complejos octaédricos - Transferencia de electrones <p>UNIDAD IV: COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS Y CATALISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estabilidad de compuestos organometálicos. - Reacciones en compuestos organometálicos. - Catálisis homogénea mediante compuestos organometálicos: <ul style="list-style-type: none"> i) Hidrogenación ii) Hidroformilación iii) Metatesis de alquenos - Catálisis heterogénea - Nuevos materiales y sus aplicaciones. <p>UNIDAD V: LABORATORIO DE QUÍMICA INORGANICA II</p>

General



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Química Orgánica II		
Código: QUIM223		
Periodo: Cuarto Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: QUIM333 Aplicaciones e Innovaciones en Química Orgánica	Requisitos previos: QUIM213 Química Orgánica I	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	6
Ayudantía		
Laboratorio	2,25	5,25
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	16,5	
Créditos	10	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Química Orgánica II contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA1: Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.</p> <p>En esta asignatura el estudiante se familiarizará con el manejo de herramientas de síntesis orgánica. Dominará la reactividad de los diferentes grupos funcionales. Planteará estrategias de síntesis racionales para compuestos orgánicos y propondrá posibles mecanismos de reacción. Esto será complementado con trabajos prácticos y la resolución de ejercicios y problemas de los contenidos correspondientes.</p>		
IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS	
1. Relacionar los mecanismos de reacciones de compuestos orgánicos-metálicos típicos y la preparación de moléculas orgánicas.	UNIDAD I: COMPUESTOS ÓRGANOMETÁLICOS - Clasificación - Nomenclatura	

Paula Kilo

[Handwritten signature]





<p>2. Aplicar mecanismos de reacciones típicas de compuestos hidroxilados, éteres y epóxidos en la preparación de moléculas orgánicas.</p> <p>3. Aplicar mecanismos de reacciones típicas de compuestos carbonílicos en la preparación de moléculas orgánicas.</p> <p>4. Integrar conceptos básicos de reactividad con las características y propiedades de los hidratos de carbono y péptidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reacciones de adición de compuestos órgano magnesianos y compuestos litiados a compuestos carbonílicos (adición 1,2 y adición 1,4) - Reacciones secundarias de reducción - Metalación, síntesis y aplicaciones <p>UNIDAD II: COMPUESTOS HIDROXILADOS, ÉTERES Y EPÓXIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcoholes: nomenclatura, clasificación, propiedades físicas y químicas, reacciones de ruptura del enlace O-H y reacciones de ruptura del enlace C-O - Éteres: nomenclatura, propiedades físicas y químicas - Preparación de alcoholes, fenoles y éteres. Aplicaciones sintéticas; nomenclatura <p>UNIDAD III COMPUESTOS CARBONÍLICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características eléctricas del grupo carbonilo que inciden en su reactividad - Clasificación de compuestos carbonílicos según el tipo de función y los grupos unidos al C=O - Estructura y propiedades físicas. Reacciones de adición y de adición-eliminación, fundamentadas mecanísticamente y su aplicación a la obtención de compuestos - Métodos de síntesis de compuestos carbonílicos - Efectos electrónicos en sistemas saturados y en sistemas conjugados <p>UNIDAD IV: HIDRATOS DE CARBONO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción: definición y clasificación de hidratos de carbono - Configuraciones de monosacáridos - Estructuras cíclicas de los monosacáridos: formación de hemiacetales - Anómeros de los monosacáridos: mutarrotación. Distribución, importancia, clasificación, notaciones - Reacciones de los monosacáridos: bajo su forma abierta, como formas cíclicas, oxidaciones
---	---

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



<p>5. Analizar compuestos lipídicos, compuestos nitrogenados y heterocíclicos, y su importancia a nivel biológico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Disacáridos, enlace glicosídico, nomenclatura, estructura, reacciones - Polisacáridos: almidón, celulosa, glicógeno - Polímeros lineales y ramificados. Derivados industriales de la celulosa <p>UNIDAD V: LÍPIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura - Importancia, características físicas y estructurales - Hidrólisis de grasas, jabones, micelas, detergentes. Grasas no saturadas - Endurecimiento de aceites. Fosfolípidos y esfingolípidos: características estructurales e importancia - prostaglandinas: biogénesis y actividad biológica. Ceras: características estructurales e importancia. Esteroides y hormona esteroidales
<p>6. Aplicar mecanismos de reacciones típicas de los compuestos nitrogenados en la preparación de aminas, aminoácidos y ácidos nucleicos.</p>	<p>UNIDAD VI: COMPUESTOS NITROGENADOS: AMINAS, AMINOÁCIDOS Y ÁCIDOS NUCLEICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aminas: clasificación y nomenclatura - Propiedades químicas: formación de sales - Aminas como nucleófilos. Oxidación. Reacciones con ácido nitroso (sales de diazonio), tipos de compuestos - Propiedades químicas: reducción e hidrólisis - Reacciones con nucleófilos. Métodos de preparación de aminas, sales de diazonio, compuestos nitrados, amidas y nitrilos - Aminoácidos, péptidos y proteínas: características estructurales y físicas, propiedades ácido-base, obtención, punto isoeléctrico, estructura de péptidos, análisis de grupos terminales - Proteínas: características estructurales - Nucleótidos, nucleósidos y ácidos nucleicos: Características estructurales, estructura y reactividad de los ácidos nucleicos, síntesis de ácidos nucleicos y antivirales
<p>7. Relacionar el conocimiento de los compuestos heterocíclicos y los sistemas biológicos.</p>	<p>UNIDAD VII: COMPUESTOS HETEROCÍCLICOS DE INTERÉS BIOLÓGICO</p>

Realizar



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



<p>8. Comprobar la reactividad de los grupos funcionales relacionándolos con los conceptos de síntesis orgánica.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Clasificación de compuestos cíclicos y heterocíclicos- Importancia de productos naturales y sintéticos en farmacología: compuestos derivados de aminas, sulfas, aminas heterocíclicas, reactividad, bases púricas y pirimidínicas, barbituratos- Antibióticos β-lactamas (penicilinas, cefalosporinas) reactividad y mecanismo de acción bactericida- Productos naturales: derivados del ácido shikímico, terpenos y esteroides, alcaloides.- Química de compuestos heterocíclicos: oxirano y anillos sencillos nitrogenados, oxigenados y azufrados- Reacciones químicas de anillos simples: ataque electrofílico y ataque nucleofílico.- Heterociclos aromáticos: características de los anillos de la piridina, quinolina e isoquinolina <p>UNIDAD VIII: LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA II</p>
--	--

Paula

[Handwritten signature]



[Faint handwritten mark]

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Inglés		
Nombre: Inglés III		
Código: ING239		
Periodo: Cuarto Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: HUMANIDADES Y ARTES		
<ul style="list-style-type: none"> • Lenguas y Culturas Extranjeras • Interpretación y Traducción 		
Requisito para cursar: ING249 Inglés IV	Requisitos previos: ING129 Inglés II	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Teóricas	Personal
Teórico	4,5	4,5
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínica		
Total horas dedicación semanal	9	
Créditos	5	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>Curso de carácter introductorio, que sienta las bases para la adquisición de las competencias lingüísticas de los niveles A2 del Marco Común Europeo de las Lenguas. En este contexto, esta asignatura tributa al perfil de egreso en el Ámbito IV, Educación General e Inglés, específicamente al resultado de aprendizaje:</p> <p>RA4: Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés, para desenvolverse en situaciones cotidianas, laborales y académicas.</p> <p>Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de comunicarse efectiva y naturalmente, en forma oral y escrita, en ámbitos de la vida diaria, desde el contexto personal hasta los entornos más cercanos, refiriéndose al presente, pasado, futuro, y condicional usando una escritura, pronunciación y entonación adecuadas al nivel.</p>		

Paula R

[Handwritten signature]





IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Describir aspectos de la personalidad y el comportamiento propio y de otras personas, en forma clara, utilizando estructuras intermedias, ya sea de manera oral y/o escrita.</p> <p>2. Conversar acerca de experiencias pasadas utilizando adecuadamente estructuras de nivel intermedio, ya sea de manera oral y/o escrita.</p> <p>3. Describir lugares y maravillas del mundo utilizando estructuras intermedias, ya sea de manera oral y/o escrita.</p> <p>4. Comunicar efectivamente ideas relacionadas con recuerdos y aspectos de la vida cotidiana utilizando estructuras intermedias, ya sea de manera oral y/o escrita.</p> <p>5. Utilizar vocabulario y expresiones de nivel intermedio, para comunicar ideas relacionadas con hábitos alimenticios y comida saludable, ya sea en forma oral y/o escrita.</p> <p>6. Expresar ideas y opiniones acerca del futuro, hechos y/o predicciones, ofrecer ayuda y solución a problemas relacionados con actividades diarias, utilizando estructuras intermedias, ya sea en forma oral y/o escrita.</p> <p>7. Comunicar efectivamente ideas y opiniones acerca de la amistad y las relaciones interpersonales utilizando estructuras intermedias, ya sea en forma oral y/o escrita.</p> <p>8. Expresar efectivamente ideas y opiniones sobre deseos y situaciones diarias utilizando estructuras intermedias, ya sea en forma oral y/o escrita.</p> <p>9. Conversar acerca de tecnología y dispositivos modernos utilizando estructuras intermedias, ya sea en forma oral y/o escrita.</p>	<p>UNIDAD I: THE WAY WE ARE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talk about people's personality and behavior - Describe friends and people you admire <p>UNIDAD II: EXPERIENCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discuss experiences you've had - Talk about your secret dreams <p>UNIDAD III: WONDERS OF THE WORLD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talk about human wonders like buildings and structures - Describe natural wonders and features <p>UNIDAD IV: FAMILY LIFE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talk about gripes people have about family members and household rules - Talk about your memories of growing up <p>UNIDAD V: FOOD CHOICES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe eating habits - Talk about healthy eating and food preparation <p>UNIDAD VI: MANAGING LIFE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talk about future plans, facts, predictions and schedules - Offer advice and solution to problems. - Discuss phone habits <p>UNIDAD VII: RELATIONSHIPS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talk about friendships and relationships with neighbors - Discuss dating <p>UNIDAD VIII: WHAT IF?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talk about how you wish your life were different and why - Discuss how to deal with everyday dilemmas <p>UNIDAD IX: TECH SAVVY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discuss gadgets and technology - Ask for and offer help with technology problems

Paula R.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

10. Expresar ideas y opiniones acerca de entretención y vida social utilizando estructuras intermedias, ya sea en forma oral y/o escrita.

11. Comunicar efectivamente ideas y opiniones acerca de personas, situaciones y sentimientos utilizando estructuras intermedias, ya sea en forma oral y/o escrita.

12. Expresar ideas y opiniones sobre hechos noticiosos actuales, desastres naturales y clima utilizando estructuras de nivel intermedio, ya sea en forma oral y/o escrita.

UNIDAD X: WHAT'S UP?

- Discuss your social life
- Talk about different kind of movies
- Recommend books, movies and shows

UNIDAD XI: IMPRESSIONS

- Speculate about people and situations
- Talk about feelings and reactions

UNIDAD XII: IN THE NEWS

- Talk about events in the news
- Talk about extreme weather and natural disasters

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



Faint handwritten signature in light blue ink.



I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Aplicaciones e Innovaciones en Química Orgánica		
Código: QUIM333		
Periodo: Quinto Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: QUIM443 Química Biológica LQUI417 Seminario de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento QUIM442 Fronteras en Química de Materiales TQUI526 Electivo de Emprendimiento en Ciencias	Requisitos previos: QUIM223 Química Orgánica II	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	5,25
Ayudantía		
Laboratorio	1,5	2,25
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	12	
Créditos	7	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Química Orgánica III contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa a los siguientes resultados de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA2: Elaborar metodologías químicas para responder problemáticas planteadas aplicando marcos teóricos en los que se sustenta la disciplina</p> <p>RA3: Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.</p>		



Además, contribuye indirectamente al desarrollo del ámbito II, Investigación, Desarrollo y Emprendimiento tributando al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:

RA1: Participar en desarrollo de investigación básica y/o aplicada que permita dar respuestas a problemáticas científicas y tecnológicas.

En esta asignatura el estudiante se familiarizará con el manejo de herramientas espectroscópicas para la determinación estructural de moléculas orgánicas sencillas. Dominará la reactividad de los diferentes grupos funcionales en compuestos heterocíclicos. Planteará estrategias de síntesis racionales para compuestos orgánicos y heterocíclicos y propondrá posibles mecanismos de reacción. Además, Se familiarizará con ideas de innovación y aplicaciones de química orgánica de la ciencia actual. Esto será complementado con trabajos prácticos y la resolución de ejercicios y problemas de los contenidos correspondientes.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Dilucidar la estructura de compuestos orgánicos sencillos a partir de datos espectroscópicos.</p>	<p>UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA DETERMINACION ESTRUCTURAL DE COMPUSTOPS ORGÁNICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a los métodos espectroscópicos: Espectroscopia infrarroja (IR, utilización de tablas) - Resonancia magnética nuclear de protones y carbono trece (^1H RMN y ^{13}C RMN). Introducción a las técnicas bidimensionales - Espectrometría de masas. Introducción a los patrones de fragmentación de moléculas orgánicas - Ejemplos de dilucidación de estructuras. (Utilizando los métodos espectroscópicos)
<p>2. Predecir los productos obtenidos en reacciones que presentan reordenamientos moleculares.</p>	<p>UNIDAD II: REORDENAMIENTOS MOLECULARES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de los reordenamientos: anionotrópicos, cationotrópicos y por radicales libres - Clasificación de acuerdo al comienzo y fin de la migración - Reordenamientos de Wagner y Meerwein - Reordenamientos 1,2 C-C. Aptitud migratoria de grupos - Reordenamientos 1,2 C-N - Reordenamientos 1,2 C-O - Reordenamientos 1,3 C-O
<p>3. Predecir los productos obtenidos en reacciones de ciclación.</p>	<p>UNIDAD III: REACCIONES DE CICLACIÓN</p>



[Handwritten signature]



	<ul style="list-style-type: none"> - Cicloadición de Diels Alder. - Cicloadiciones 1,3 dipolares - Ciclaciones vía carbaniones: Ziegler, Perkin, Dieckmann y relacionadas - Ciclaciones por reducción con metales en solución, condensación aciloínica - Modificación de anillos preformados. - Expansión y contracción de ciclos - Método de ciclación de Robinson
<p>4. Planear estrategias sintéticas para moléculas orgánicas sencillas.</p>	<p>UNIDAD IV: SÍNTESIS DE MOLÉCULAS ORGÁNICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos de control de la reactividad química - Criterios de simplificación y simetría molecular - Estrategia retrosintética: análisis funcional retrospectivo - Introducción al análisis de fragmentación y desconexión - Correlación de sintones y equivalentes sintéticos - Desconexión de compuestos mono y difuncionales
<p>5. Aplicar los conocimientos de química orgánica para documentar innovaciones y aplicaciones novedosas en química orgánica.</p>	<p>UNIDAD VI: INNOVACIÓN Y APLICACIONES EN QUÍMICA ORGÁNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Química orgánica verde y sus aplicaciones - Innovaciones y aplicaciones de polímeros orgánicos - Química orgánica en la industria - Aplicaciones estratégicas en reacciones orgánicas
<p>6. Comprobar la reactividad de los grupos funcionales relacionándolos con los conceptos de síntesis orgánica.</p>	<p>UNIDAD VI: APLICACIONES E INNOVACIONES EN QUÍMICA ORGÁNICA</p>

Revelo, R

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



I. IDENTIFICACIÓN

Carrera: QUÍMICA
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas
Nombre: Físicoquímica I
Código: QUIM314
Periodo: Quinto Semestre
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)

Requisito para cursar: QUIM324 Físicoquímica II LQUI320 Métodos Químicos II	Requisitos previos: QUIM121 Química General II FMMP130 Cálculo II	Co - Requisitos:
--	--	-------------------------

II. CARGA ACADÉMICA

Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	5,25
Ayudantía		
Laboratorio	2,25	3,75
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	14,25	
Créditos	9	

III. DESCRIPCIÓN

La asignatura Físicoquímica I contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:

RA1: Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.

En esta asignatura el estudiante adquirirá conocimientos de las leyes de la termodinámica de equilibrio y la forma en que estas se aplican en el estudio de procesos químicos. El estudiante podrá describir un sistema a través de propiedades macroscópicas y calcular los cambios de estas propiedades asociados a cambios químicos y de fase. Será capaz de definir el sentido en que ocurre un determinado proceso y establecer las condiciones de equilibrio. Esto será complementado con trabajo experimental y la resolución de problemas básicos de los contenidos correspondientes.

Geolara

Chabela

Don





IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Aplicar la primera ley de la termodinámica en la resolución de problemas que involucran cambios asociados a sistemas simples.</p>	<p>UNIDAD I: PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calor - Trabajo P-V - Funciones de estado, energía interna, entalpía, capacidades caloríficas - Aplicaciones
<p>2. Aplicar el concepto de entropía para establecer la reversibilidad de los procesos fisicoquímicos.</p>	<p>UNIDAD II: SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entropía - Cálculo de diferencias de entropía en procesos termodinámicos. - Reversibilidad e irreversibilidad
<p>3. Analizar las condiciones generales de equilibrio material, basados en el concepto de maximización de la entropía.</p>	<p>UNIDAD III: EQUILIBRIO MATERIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones generales - Funciones de Gibbs y de Helmholtz - Cálculos de cambios en funciones de estado
<p>4. Predecir el comportamiento térmico de reacciones químicas en condiciones normales, integrando los conceptos de las leyes de la termodinámica.</p>	<p>UNIDAD IV: FUNCIONES TERMODINÁMICAS NORMALES DE REACCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estados normales - Entalpías, entropías, y energías libres de reacción. Variación con la temperatura - Cálculos y tablas termodinámicas
<p>5. Relacionar las condiciones de equilibrio químico con la evolución de un proceso químico aplicado a mezclas de gases ideales.</p>	<p>UNIDAD V: EQUILIBRIO QUÍMICO: APLICACIONES EN MEZCLAS DE GASES IDEALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenciales químicos - Constantes de equilibrio - Desplazamientos del equilibrio
<p>6. Relacionar las condiciones de equilibrio de fases entre los diferentes estados de agregación de la materia.</p>	<p>UNIDAD VI EQUILIBRIO DE FASES EN SISTEMAS DE UN COMPONENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regla de las fases. - Ecuación de Clausius-Clapeyron.
<p>7. Aplicar de manera experimental los principales conceptos de la termodinámica.</p>	<p>UNIDAD VII LABORATORIO FISICOQUÍMICA I</p>

Gracia



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Química Analítica I		
Código: QUIM315		
Periodo: Quinto Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar:	Requisitos previos:	Co - Requisitos:
QUIM325 Química Analítica II	QUIM222 Química Inorgánica II	
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	7,5
Ayudantía		
Laboratorio	2,25	1,5
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	14,25	
Créditos	9	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Química Analítica I contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA1: Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.</p> <p>En este curso el estudiante desarrollará la habilidad para aplicar los conceptos fundamentales de Química Analítica aproximándose al manejo de métodos y problemas clásicos del área, que permitan validar la selección y aplicación del proceso analítico, para comprobar la confiabilidad de los resultados obtenidos, pudiendo también interpretar cualitativa y cuantitativamente dicha información. Esto será complementado con trabajo experimental y resolución de problemas de los contenidos correspondientes.</p>		

Paulo, R

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



Paula R.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Decidir el proceso analítico adecuado de acuerdo a las características propias de cada muestra.</p> <p>2. Deducir la composición de una muestra en cuanto a la presencia de aniones y/o cationes a partir de una serie de reacciones de identificación basadas en el equilibrio químico y su manejo.</p> <p>3. Aplicar conceptos estadísticos para la validez de resultados obtenidos mediante el análisis químico.</p> <p>4. Estimar la concentración de un analito de interés a partir de datos proporcionados desde análisis volumétricos.</p>	<p>UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la Química Analítica? Rol de la Química Analítica. - Ramas de la Química Analítica - Identificación de los componentes de una muestra - Tratamiento de muestra para análisis cualitativo y cuantitativo - Etapas del proceso analítico - Muestreo: conceptos y muestreo de diferentes tipos de muestras - Elección de la metodología analítica más adecuada <p>UNIDAD II: ANÁLISIS CUALITATIVO: CATIONES Y ANIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento de muestras de diferentes características - Ensayos preliminares de muestras salinas - Marchas analíticas de aniones y cationes - Reacciones químicas de separación e identificación de aniones y cationes en una muestra <p>UNIDAD III: EVALUACIÓN Y EXPRESIÓN DE DATOS ANALÍTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de errores en el análisis de las medidas - Concepto de exactitud y precisión - Concepto de incertidumbre. Cifras significativas - Error absoluto y relativo - Desviación estándar. Coeficiente de variación - Límites e intervalos de confianza - Rechazo de resultados <p>UNIDAD IV: ANÁLISIS VOLUMÉTRICOS</p> <p>1. Volumetría Ácido-Base</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equilibrios ácido-base - Titulaciones ácido-base - Curvas de titulación - Indicadores ácido-base (elección) - Definición Patrón Primario, Secundario - Aplicaciones <p>2. Volumetría de Complejación</p>

Paula R.



Paula R.

<p>5. Aplicar de manera práctica los conceptos de química analítica clásica.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Agentes complejantes. Ligantes mono y polidentados- Constantes de estabilidad de los complejos metal-ligando- Curvas de valoración- Valoraciones con EDTA (ácido etilendiaminotetraacético). Influencia del pH y de agentes complejantes auxiliares- Constantes de estabilidad efectivas- Enmascaramiento- Resolución de mezclas de cationes- Indicadores metalocrómicos- Aplicaciones <p>3. Volumetría de Precipitación</p> <ul style="list-style-type: none">- Generalidades- Uso de agentes precipitantes como valorantes- Curvas de valoración- Determinación del punto final- Valoraciones con nitrato de plata. Método de Mohr, Volhard, Fajans- Aplicaciones <p>UNIDAD V: LABORATORIO DE QUÍMICA ANALÍTICA I</p>
--	---



[Handwritten signature]

[Faint handwritten signature]



I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Inglés		
Nombre: Inglés IV		
Código: ING249		
Periodo: Quinto Semestre		
Periodo: Área de Conocimiento UNESCO: HUMANIDADES Y ARTES		
<ul style="list-style-type: none"> • Lenguas y Culturas Extranjeras • Interpretación y Traducción 		
Requisito para cursar:	Requisitos previos: ING239 Inglés III	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Teóricas	Personal
Teórico	4,5	4,5
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínica		
Total horas dedicación semanal	9	
Créditos	5	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>Curso de carácter práctico y participativo, que profundiza y asienta las bases para la adquisición de las competencias lingüísticas del nivel B1- del Marco Común Europeo de las Lenguas. En este contexto, esta asignatura tributa al perfil de egreso en el Ámbito IV, Educación General e Inglés, específicamente al resultado de aprendizaje:</p> <p>RA4: Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés, para desenvolverse en situaciones cotidianas, laborales y académicas.</p> <p>Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de comunicarse efectiva y naturalmente, en forma oral y escrita, en ámbitos de la vida diaria, desde el contexto personal hasta los entornos más cercanos, refiriéndose al presente, pasado, futuro, y condicional, tanto en voz activa como pasiva, usando una escritura, pronunciación y entonación adecuadas al nivel.</p>		

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



Handwritten signature in blue ink.

Paula

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Averiguar mediante la formulación de preguntas acerca de los antecedentes e intereses y anécdotas personales de alguien, ya sea de manera oral y/o escrita.</p> <p>2. Describir los gustos y preferencias de la forma de vestir, música, realizando comparaciones, ya sea de manera oral y/o escrita.</p> <p>3. Describir aspectos culturales, costumbres y buenos modales, ya sea de manera oral y/o escrita.</p> <p>4. Describir situaciones hipotéticas, ya sea de manera oral y/o escrita.</p> <p>5. Discutir reglas, normas, delitos y sanciones, ya sea en forma oral y/o escrita.</p> <p>6. Relatar coincidencias y eventos poco frecuentes, creencias y supersticiones, ya sea en forma oral y/o escrita.</p> <p>7. Comunicar efectivamente ideas y opiniones acerca de la forma para resolver problemas y actividades cotidianas que puede realizar uno</p>	<p>UNIDAD I: INTERESTING LIVES</p> <ul style="list-style-type: none">- Ask about questions to find out about someone's interests and background- Tell interesting stories about your life. Review of simple and continuous forms of verbs. Verbs followed by <i>verb + -ing</i> or <i>to+ verb</i> <p>UNIDAD II: PERSONAL TASTES</p> <ul style="list-style-type: none">- Talk about makeovers, style and fashion.- Talk about your tastes in clothes and music- Make comparisons with <i>as....as</i>- Ask negative questions when you want or expect someone to agree with you <p>UNIDAD III WORLD CULTURES</p> <ul style="list-style-type: none">- Talk about aspects of your culture- Talk about manners, customs, and culturally appropriate behavior- The simple present passive <p>UNIDAD IV SOCIALIZING</p> <ul style="list-style-type: none">- Talk about things you are supposed to do, things you were supposed to do, and things that are supposed to happen- Talk about going out and socializing. Be supposed to, was/were supposed to, and was/were going to- Inseparable phrasal verbs <p>UNIDAD V LAW AND ORDER</p> <ul style="list-style-type: none">- Talk about rules and regulations- Talk about crime and punishment- The passive of modal verbs <p>UNIDAD VI: STRANGE EVENTS</p> <ul style="list-style-type: none">- Talk about coincidences and strange events- Talk about belief in superstitions- The past perfect- Responses with <i>so</i> and <i>neither</i> <p>UNIDAD VII: PROBLEM SOLVING</p> <ul style="list-style-type: none">- Talk about errands and solving problems

Paula



Paula



mismo o deben ser hechas por otras personas, ya sea en forma oral y/o escrita.

8. Expresar efectivamente ideas y opiniones sobre reacciones y comportamiento en distintas situaciones, además de emociones y fortalezas de otras personas, ya sea en forma oral y/o escrita.

9. Conversar acerca del consumismo y bienes materiales utilizando estructuras intermedias, ya sea en forma oral y/o escrita.

10. Expresar ideas y opiniones acerca de situaciones hipotéticas. Comentar acerca de celebridades y personajes famosos, ya sea en forma oral y/o escrita.

11. Comentar cambios sociales, problemas ambientales, ya sea en forma oral y/o escrita.

12. Expresar ideas y opiniones sobre planes a futuro y actividades que realizan las personas, ya sea en forma oral y/o escrita.

- Talk about things you do yourself and things you get done somewhere else Talk about things that need to be fixed Causative get and have.
- *need* + passive + infinitive. *need* + verb + *-ing*

UNIDAD VIII: BEHAVIOR

- Talk about your reactions and behavior in different situations
- Describe other people's emotions and personal qualities
- Talk about hypothetical situations in the past
- Use *would* have, and *could* have to talk hypothetically about the past
- Use *must* have, *may* have, *might* have, and *could* have to speculate about the past

UNIDAD IX: MATERIAL WORLD

- Talk about possessions and being materialistic
- Discuss money and money management
- Reported speech
- Reported questions

UNIDAD X: FAME

- Discuss hypothetical situations in the past and what *might* (not) have happened to you and others if things had been different
- Talk about celebrities and being famous
- Use *if* clauses with the past perfect form of the verb to talk hypothetically about the past
- Tag questions

UNIDAD XI: TRENDS

- Describe social and urban change Describe environmental problems
- The passive of the present continuous and present perfect

UNIDAD XII: CAREERS

- Talk about planning a career
- Discuss different jobs people do

Paula

Alfonso

[Handwritten signature]



	<ul style="list-style-type: none">- Talk about hopes and expectations for the future- What clauses and long noun phrases as subjects- The future continuous and future perfect
--	--

Paula Kilo



[Handwritten signature]

[Faint handwritten signature]



I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Aplicaciones e Innovaciones en Química Inorgánica		
Código: QUIM332		
Periodo: Sexto Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: LQUI417 Seminario de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento TQUI416 Electivo de Innovación y Desarrollo en Ciencias QUIM442 Fronteras en Química de Materiales TQUI526 Electivo de Emprendimiento en Ciencias	Requisitos previos: QUIM222 Química Inorgánica II	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	4,5
Ayudantía		
Laboratorio	2,25	3
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	12,75	
Créditos	8	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Aplicaciones e Innovaciones en Química Inorgánica contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa a los siguientes resultados de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA2: Elaborar metodologías químicas para responder problemáticas planteadas aplicando marcos teóricos en los que se sustenta la disciplina.</p> <p>RA3: Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.</p>		

Opacador F-16



[Handwritten signature]

Además, contribuye indirectamente al desarrollo del ámbito II, Investigación, Desarrollo y Emprendimiento tributando al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:

RA1: Participar en desarrollo de investigación básica y/o aplicada que permita dar respuestas a problemáticas científicas y tecnológicas.

En este curso el alumno desarrollará habilidades que le permitan explorar en las principales características y propiedades de compuestos de coordinación en sistemas biológicos, estructura de sólidos y materiales inorgánicos avanzados y estratégicos. El curso se complementará con actividades prácticas y la resolución de ejercicios y problemas asociados a los contenidos del programa del curso.

Quilera

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Aplicar las bases de la química de coordinación en la comprensión de las funciones de metalobiomoléculas.</p> <p>2. Analizar la simetría traslacional en diferentes tipos de retículos cristalinos.</p> <p>3. Relacionar la composición y estructura de sólidos inorgánicos con las propiedades y aplicaciones que éstos presentan.</p> <p>4. Dominar de manera integral las técnicas de manejo de información científica, demostrando habilidades para el análisis de documentos de ciencia y tecnología.</p>	<p>UNIDAD I: TÓPICOS DE BIOINORGÁNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspectos generales de bioinorgánica - Composición elemental de los seres vivos - Función de los cationes metálicos en sistemas biológicos - Elementos tóxicos y esenciales. - Conceptos de biomineralización - Aplicaciones y avances en bioinorgánica <p>UNIDAD II: SÓLIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sólidos amorfos y cristalinos - Celda unitaria y retículo - Coordenadas fraccionarias - Operaciones de simetría con translación - Grupos de simetría espacial <p>UNIDAD III: ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y APLICACIONES DE MATERIALES INORGÁNICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales metálicos - Materiales poliméricos - Materiales compuestos - Nuevos materiales - Aplicaciones e innovaciones de los materiales inorgánicos <p>UNIDAD IV: MATERIALES INORGANICOS BASADOS EN METALES ESTRATÉGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales inorgánicos en base a metales estratégicos - Recursos estratégicos en Chile - Conceptos de economía circular en la generación de nuevos materiales - Aplicaciones e Innovaciones en base a metales estratégicos



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Universidad
Andrés Bello®

5. Aplicar de manera práctica los conceptos de la Química Inorgánica y sus compuestos característicos.	UNIDAD V: LABORATORIO DE APLICACIONES E INNOVACIONES EN QUÍMICA INORGÁNICA
--	---

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

[Faint handwritten mark]

I. IDENTIFICACIÓN**Carrera:** QUÍMICA**Unidad Responsable:** Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas**Nombre:** Físicoquímica II**Código:** QUIM324**Periodo:** Sexto Semestre**Área de Conocimiento UNESCO:** Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)**Requisito para cursar:**

QUIM443 Química Biológica
 QUIM434 Introducción a la Química Cuántica
 TQUI416 Electivo de Innovación y Desarrollo en Ciencias
 LQUI417 Seminario de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento
 TQUI418 Fenómenos de Transporte

Requisitos previos:

QUIM314 Físicoquímica I

Co - Requisitos:**II. CARGA ACADÉMICA**

Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	6
Ayudantía		
Laboratorio	2,25	3
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	14,25	
Créditos	9	

III. DESCRIPCIÓN

La asignatura Físicoquímica II contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa a los siguientes resultados de aprendizaje del perfil de egreso:

RA1: Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.

RA2: Elaborar metodologías químicas para responder problemáticas planteadas aplicando marcos teóricos en los que se sustenta la disciplina.



[Handwritten signature]



Al finalizar esta asignatura el estudiante aplicará las leyes de la termodinámica a disoluciones y química de superficies y analizará los parámetros cinéticos involucrados en una reacción química. Esto será complementado con trabajo experimental y resolución de problemas básicos de los contenidos correspondientes.

Paula H. B.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar las leyes de la termodinámica a disoluciones tanto ideales como reales de no electrolitos. 2. Aplicar las leyes de la termodinámica a disoluciones de electrolitos fuertes y débiles. 3. Emplear los principios termodinámicos que describen la transferencia electrónica en sistemas metal-ion metálico. 4. Evaluar parámetros cinéticos asociados a reacciones químicas. 5. Evaluar las magnitudes termodinámicas de la química de superficies. 6. Aplicar de manera práctica los principales conceptos de termodinámica y cinética química. 	<p>UNIDAD I: TERMODINÁMICA DE LAS DISOLUCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disoluciones ideales - Disoluciones reales <p>UNIDAD II: DISOLUCIONES DE ELECTROLITOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductividad eléctrica - Equilibrios electroquímicos - Equilibrios heterogéneos <p>UNIDAD III: SISTEMAS ELECTROQUÍMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Termodinámica de procesos electroquímicos - Ecuación de Nernst, pilas galvánicas, electrodos reversibles - Potenciales normales. Fuerza electromotriz - Potenciales de unión líquida, baterías, momentos bipolares <p>UNIDAD IV: CINÉTICA QUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leyes fundamentales de la velocidad - Mecanismos de reacción - Teorías de la cinética química - Cinética enzimática <p>UNIDAD V: FISCOQUÍMICA DE SUPERFICIES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interfases (líquido-gas, líquido-líquido y sólido-líquido) - Adsorción - Reología <p>UNIDAD VI: LABORATORIO FISCOQUÍMICA II</p>



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

I. IDENTIFICACIÓN

Carrera: QUÍMICA
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas
Nombre: Química Analítica II
Código: QUIM325
Periodo: Sexto Semestre
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)

Requisito para cursar: QUIM435 Aplicaciones e Innovaciones en Química Analítica LQUI417 Seminario de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento TQUI416 Electivo de Innovación y Desarrollo en Ciencias	Requisitos previos: QUIM315 Química Analítica I	Co - Requisitos:
---	---	-------------------------

II. CARGA ACADÉMICA

Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	7,5
Ayudantía		
Laboratorio	3	1,5
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	15	
Créditos	9	

III. DESCRIPCIÓN

La asignatura Química Analítica II contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa directamente al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:
RA2: Elaborar metodologías químicas para responder problemáticas planteadas aplicando marcos teóricos en los que se sustenta la disciplina.

Además, contribuye indirectamente al desarrollo del ámbito II, Investigación, Desarrollo y Emprendimiento tributando al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:
RA1: Participar en desarrollo de investigación básica y/o aplicada que permita dar respuestas a problemáticas científicas y tecnológicas.

En este curso el estudiante profundizará las habilidades para aplicar conceptos fundamentales y avanzados de Química Analítica en el manejo de métodos y problemas clásicos del área. Además,

Opuscula, Ro

Opuscula, Ro



[Handwritten signature]



las técnicas analíticas clásicas serán complementadas con técnicas instrumentales, como un primer acercamiento para seleccionar la técnica apropiada en función de la naturaleza y propiedades del analito. Además, esto será complementado con trabajo experimental y resolución de problemas básicos de los contenidos correspondientes.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Evaluar las variables que afectan la solubilidad y el tamaño de partícula de un precipitado, en la separación cuantitativa de un analito.</p> <p>2. Diferenciar las reacciones de óxido-reducción y sus aplicaciones en el análisis químico.</p> <p>3. Diferenciar la respuesta electroquímica según el tipo de perturbación del sistema en estudio.</p>	<p>UNIDAD I: MÉTODOS GRAVIMÉTRICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y requisitos fundamentales. - Aspectos generales de la gravimetría. - Tipos de métodos gravimétricos. - Precipitación cuantitativa. - Reactivos precipitantes. Elección del reactivo precipitante. - Formación de precipitados. Precipitados cristalinos y amorfos. - Fenómenos que determinan la impurificación de un precipitado. - Tratamiento de los precipitados. Filtración, lavado, secado y calcinación. <p>UNIDAD II: VALORACIONES REDOX</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características de las reacciones redox en relación a su uso en hidrovolumetría - Curvas de valoración - Indicadores. Elección de indicadores - Reactivos titulantes oxidantes: permanganato de potasio, cerio, dicromato de potasio, bromato de potasio - Reactivos volumétricos reductores: tiosulfato de sodio - Iodometrías e iodimetrías. Reactivos auxiliares agregados en el tratamiento preliminar de la muestra - Aplicaciones <p>UNIDAD III: MÉTODOS ELECTROQUÍMICOS DE ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la química electroanalítica - Clasificación de los métodos electroquímicos - Métodos de análisis potenciométricos - Valoraciones potenciométricas y aplicaciones cuantitativas - Coulombimetría. Definición y clasificación.

Paula R. B.

[Handwritten signature]



Química

<p>4. Evaluar la utilización de un método espectroscópico según la naturaleza y propiedades del analito en estudio.</p> <p>5. Aplicar de manera práctica los conceptos de Química Analítica clásica e instrumental.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Corrosión electroquímica- Técnicas voltamperométricas y aplicaciones cuantitativas <p>UNIDAD IV: MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS DE ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none">- Absorbancia y transmitancia- Ley de Lambert-Beer. Limitaciones- Espectrofotometría de absorción molecular- Espectrofotometría de absorción y emisión atómica- Aplicaciones <p>UNIDAD V: LABORATORIO DE QUÍMICA ANALÍTICA II</p>
---	--

[Handwritten signature]





Paula F. L.

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Métodos Químicos II		
Código: LQUI320		
Periodo: Sexto Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: QUIM434 Introducción a la Química Cuántica TQUI416 Electivo de Innovación y Desarrollo en Ciencias LQUI417 Seminario de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento	Requisitos previos: QUIM314 Fisicoquímica I FMMP251 Introducción a las Ecuaciones Diferenciales	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico		
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	2,25	4,50
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	6,75	
Créditos	4	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Métodos Químicos II forma parte de las experiencias integradoras de la carrera, consolidando las habilidades que debe poseer el futuro egresado en el ámbito de acción del perfil de egreso de la carrera:</p> <p>Ámbito I, Dominio Disciplinar en Química</p> <p>En este curso el estudiante será capaz de aplicar conceptos físicos y matemáticos necesarios para el dominio de las bases de la química y en la resolución de problemas de alta complejidad. Además, podrá abordar un problema químico, traducir en un lenguaje matemático para finalmente extraer información de interés químico. Junto con lo anterior, la automatización de tales procedimientos mediante el aprendizaje de un lenguaje de programación será un objetivo adicional.</p>		



Paula F. L.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE	V. HABILIDADES TRANSVERSALES
<p>Ámbito I, Dominio Disciplinar de Química</p> <p>RA1: Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.</p> <p>RA2: Elaborar metodologías químicas para responder problemáticas planteadas aplicando marcos teóricos en los que se sustenta la disciplina.</p> <p>RA3. Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.</p>	<p>A. Razonamiento científico y cuantitativo.</p> <p>B. Pensamiento analítico y crítico.</p> <p>C. Manejo de recursos de la Información.</p>

Paula, Fily



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Spencer Kelly

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Química Biológica		
Código: QUIM443		
Periodo: Séptimo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: LQUI427 Unidad de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento	Requisitos previos: QUIM324 Físicoquímica II QUIM333 Aplicaciones e Innovaciones en Química Orgánica	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	1,5	3
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	4,5	
Créditos	3	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Química Biológica contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA3: Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.</p> <p>En esta asignatura el estudiante adquirirá conocimientos de estructura y propiedades fisicoquímicas de aminoácidos y ácidos nucleicos, y su rol como bloques de construcción de macromoléculas tales como proteínas y cadenas de ácido desoxirribonucleico. El estudiante será capaz de analizar las principales características estructurales de las proteínas y sus funciones.</p>		
IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS	
1. Analizar los procesos metabólicos en sistemas biológicos.	UNIDAD I: CONCEPTOS DE BIOQUÍMICA	

Alvarez

ADH



Opando, R. J.

<p>2. Aplicar propiedades de los aminoácidos, péptidos y proteínas para su caracterización y cuantificación.</p> <p>3. Establecer la naturaleza de las enzimas y el papel de la catálisis enzimática como base de las transformaciones químicas de los componentes celulares.</p> <p>4. Evaluar el metabolismo de los hidratos de carbono frente a estados normales y diferentes estímulos químicos.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Papel de la investigación científica en el desarrollo de la Bioquímica- Concepto de Bioenergética- Introducción al estudio del metabolismo intermedio- Los seres vivos como sistemas metabólicos abiertos: aproximaciones experimentales para su estudio <p>UNIDAD II: AMINOÁCIDOS: ESTRUCTURA, CLASIFICACIÓN Y PROPIEDADES</p> <ul style="list-style-type: none">- Péptidos: estructura y purificación. Péptidos naturales, clasificación. Secuenciación. Síntesis peptídica- Proteínas: clasificación, estructura primaria, secundaria, supersecundaria, terciaria y cuaternaria. Propiedades de las proteínas <p>UNIDAD III: CINÉTICA ENZIMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none">- Efecto de la concentración de sustrato sobre la velocidad de reacción- Linealidad en función del tiempo y de la concentración de enzima- Aproximación de equilibrio rápido y de estado estacionario- Ecuación de Michaelis-Menten. Métodos de linealización de la ecuación de Michaelis-Menten- Efecto de la temperatura- Activadores. Activadores esenciales y no esenciales- Regulación de la actividad enzimática. Regulación alostérica. Efecto homotrópico y heterotrópico <p>UNIDAD IV: HIDRATOS DE CARBONO</p> <ul style="list-style-type: none">- Funciones y distribución biológica. Oligosacáridos, homo- y heteropolisacáridos: estructuras, clasificación, propiedades y funciones- Glicólisis y catabolismo de hexosas. Fosforilación a nivel de sustrato. Importancia de los intermediarios- Hidrólisis de disacáridos- Destinos del piruvato.
--	--



[Handwritten signature]



5. Analizar la estructura de los compuestos lipídicos, la biosíntesis y el transporte de los lípidos en un medio celular.

6.- Relacionar la conversión del dióxido de carbono en compuestos orgánicos en el medio biológico.

7. Aplicar los procesos químicos y biológicos en el metabolismo de los aminoácidos y compuestos nitrogenados.

UNIDAD V: LÍPIDOS

- Función y distribución de los distintos tipos de lípidos. Membranas biológicas: estructura, composición y propiedades. Membranas artificiales: obtención, propiedades y aplicaciones
- Degradación metabólica de los lípidos
- Síntesis de ácidos grasos
- Biosíntesis de fosfolípidos y triacilgliceroles
- Síntesis de colesterol, descripción de los principales intermediarios y reacciones

UNIDAD VI: FOTOSÍNTESIS

- Definición y ecuación general
- Localización del proceso fotosintético
- Fases del proceso fotosintético
- Estructura y función de las clorofilas y pigmentos accesorios
- Eventos primarios de la fotosíntesis. Fotosistemas
- Fotofosforilación, mecanismo
- Fotorespiración

UNIDAD VII: CICLO DEL NITRÓGENO

- Metabolismo de aminoácidos y otros compuestos nitrogenados
- Conversión de nitrato y nitrito en amonio y su incorporación a compuestos orgánicos. Degradación de proteínas

Handwritten signature in blue ink

Handwritten signature in blue ink



I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Introducción a la Química Cuántica		
Código: QUIM434		
Periodo: Séptimo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: QUIM444 Físicoquímica Molecular LQUI427 Unidad de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento	Requisitos previos: QUIM324 Físicoquímica II LQUI320 Métodos Químicos II	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	6
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	1,5	3
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	13,5	
Créditos	8	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Introducción a la Química Cuántica contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso: RA3: Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.</p> <p>En esta asignatura el estudiante aplicará los principios básicos por los que se rige la Química Cuántica, lo cual le permitirá resolver problemas de estructuras electrónicas en sistemas atómicos y moleculares simples.</p>		
IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS	
1. Calcular valores promedio y probabilidades aplicando el concepto de función de onda	UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE LA MECÁNICA CUÁNTICA Y LA ECUACIÓN DE SCHRÖDINGER - Introducción a la mecánica clásica	





Gaudin R. P.

<p>2. Aplicar la ecuación de Schrödinger para la obtención de valores medios de distintas propiedades de una partícula confinada a una región mono, bi y tridimensional.</p> <p>3. Evaluar la energía y momento angular en átomos hidrogenoides mediante operadores de energías y operadores escalera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Representaciones de Newton, Lagrange y Hamilton - Postulados de la mecánica cuántica - Operadores, funciones propias y valores propios. Conmutadores - La ecuación de Schrödinger dependiente del tiempo - La ecuación de Schrödinger independiente del tiempo - Principio de incertidumbre y probabilidad - Medición en mecánica cuántica - Principio de superposición - Valores promedio <p>UNIDAD II: LA PARTÍCULA EN LA CAJA Y EL OSCILADOR ARMÓNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partícula libre en una dimensión - Partícula en una caja de una dimensión - Partícula en una caja de dos dimensiones - Partícula en una caja de tres dimensiones - Concepto de degeneración de estados - Resolución de ecuaciones diferenciales para el oscilador armónico: polinomios de Hermite - Oscilador armónico uni- y tridimensional - Vibraciones moleculares <p>UNIDAD III: MOMENTO ANGULAR Y MÉTODOS APROXIMADOS EN ÁTOMOS HIDROGENOIDES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especificación simultánea de varias propiedades - Operadores de momento angular - Momento angular orbital y sus componentes - Armónicos esféricos - Momento angular intrínseco, propio o de espín - Operadores escalera para el momento angular - El problema de las fuerzas centrales - Partículas no interactuantes y separación de variable - Reducción del problema de dos partículas a dos problemas de una partícula - El rotor rígido de dos partículas - El átomo de hidrógeno
--	--



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Paula, F. Ho

<p>4. Estimar energías aplicando los conceptos básicos relacionados con átomos polielectrónicos y sistemas moleculares.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Funciones de onda para los estados enlazantes del átomo de hidrógeno- Orbitales hidrogenoides- Método variacional: teorema variacional y teorema de Eckart. Aplicaciones simples del método variacional- Teoría de perturbaciones. Aplicaciones a sistemas simples <p>UNIDAD IV: ÁTOMOS POLIELECTRÓNICOS Y MOLÉCULAS</p> <ul style="list-style-type: none">- Sistemas de partículas idénticas- Aproximación de campo central efectivo- Correlación electrónica: términos- Interacción espín-órbita: niveles y estados.- Espectros atómicos- Aproximación de Born-Oppenheimer
---	---

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Aplicaciones e Innovaciones en Química Analítica		
Código: QUIM435		
Periodo: Séptimo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar:	Requisitos previos:	Co - Requisitos:
LQUI427 Unidad de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento QUIM442 Fronteras en Química de Materiales TQUI519 Procesos y Desarrollo en Industrias Químicas TQUI526 Electivo de Emprendimiento en Ciencias	QUIM325 Química Analítica II	
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	8,25
Ayudantía		
Laboratorio	3,75	3
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	18	
Créditos	11	
III. DESCRIPCIÓN		
La asignatura Aplicaciones e Innovaciones en Química Analítica contribuye al desarrollo del ámbito III, Gestión y Administración de Industrias y tributa a los siguientes resultados de aprendizaje del perfil de egreso: RA1: Administrar un laboratorio para optimizar recursos y procesos, ya sea en el área industrial o de investigación. RA2: Asesorar técnica y científicamente al sector público y privado en el ámbito químico. Además, contribuye indirectamente al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química tributando al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:		



Handwritten signature

Handwritten signature

RA2: Elaborar metodologías químicas para responder problemáticas planteadas aplicando marcos teóricos en los que se sustenta la disciplina.

En este curso el estudiante será capaz de manejar una variedad de técnicas analíticas instrumentales, para finalmente escoger la más adecuada en la resolución de una problemática analítica planteada, lo cual podrá complementar con el tratamiento estadístico y quimiométrico de los resultados de análisis. Adicionalmente, para asegurar la confiabilidad de los resultados de ensayos que ejecuta un laboratorio, podrá proponer un plan de gestión de calidad, involucrando procesos de cambio de metodologías, procesos organizacionales y técnicas de análisis en función de la norma ISO vigente (ISO: 17025). Esto será complementado con trabajo experimental y resolución de problemas de los contenidos correspondientes.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Evaluar la utilización de un método espectroscópico según la naturaleza y propiedades de la muestra.</p> <p>2. Estimar el sistema cromatográfico adecuado para la cuantificación de un analito en una muestra.</p>	<p>UNIDAD I: MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS DE ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espectroscopia infrarroja. Conceptos básicos, aplicaciones cualitativas y cuantitativas. Instrumentación - Fluorescencia. Conceptos básicos, aplicaciones cualitativas y cuantitativas. Instrumentación - Resonancia magnética nuclear RMN. Conceptos básicos, aplicaciones cualitativas. Instrumentación - Espectroscopia de masas. Conceptos básicos. Aplicaciones e instrumentación <p>UNIDAD II: MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS Y ELECTROFORÉTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Separaciones analíticas - Introducción a los métodos cromatográficos - Conceptos y definiciones cromatográficas - Cromatografía plana - Cromatografía en columna. - Cromatografía de gases (GLC). Instrumentación fases móvil y estacionarias - Detectores - Aplicaciones cualitativas y cuantitativas - Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Columnas de HPLC - Fases estacionarias y Fases móviles - Instalación del HPLC - Introducción de la muestra - Detectores - Aplicaciones cuantitativas

Paolo Rily

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





<p>3. Integrar las técnicas matemáticas de la estadística a los problemas analíticos de identificación y cuantificación.</p> <p>4. Proponer un plan de gestión de aseguramiento de la calidad aplicado a un laboratorio de análisis en concordancia con normativa vigente.</p> <p>5. Aplicar de manera práctica los conceptos de Química Analítica Instrumental.</p>	<p>- Electroforesis</p> <p>UNIDAD III: FUNDAMENTOS BÁSICOS DE QUIMIOMETRÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos y probabilidad - Estadística descriptiva - Estadística inferencial - Test estadísticos básicos en análisis químicos <p>UNIDAD IV: ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aseguramiento de la calidad analítica - Acreditación de laboratorios - Norma ISO:17025 - Auditoría analítica - Sistema de aseguramiento de calidad - Acciones correctivas y preventivas - Métodos de prueba y validación <p>UNIDAD V: LABORATORIO DE APLICACIONES E INNOVACIONES EN QUÍMICA ANALÍTICA</p>
--	--

Paula Rizzo

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Seminario de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento		
Código: LQUI417		
Periodo: Séptimo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: LQUI427 Unidad de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento	Requisitos previos: QUIM333 Aplicaciones e Innovaciones en Química Orgánica QUIM332 Aplicaciones e Innovaciones en Química Inorgánica QUIM324 Físicoquímica II QUIM325 Química Analítica II LQUI320 Métodos Químicos II	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico		
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	1,5	7,5
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	9	
Créditos	5	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Seminario de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento contribuye al desarrollo del ámbito II, Investigación, Desarrollo y emprendimiento y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA1: Participar en desarrollo de investigación básica y/o aplicada que permita dar respuestas a problemáticas científicas y tecnológicas.</p> <p>RA2: Participar en la generación de nuevo conocimiento científico-tecnológico para potenciar el desarrollo del sector productivo.</p>		

Paula R. R.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Además, contribuye al desarrollo del ámbito IV, Educación General e Inglés tributando al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:

RA3: Elaborar un proyecto de investigación con sus respectivas consideraciones éticas, de acuerdo a enfoques metodológicos cuantitativos y/o cualitativos reconocidos por su área disciplinar, utilizando de forma eficaz las tecnologías de la información.

En esta asignatura el estudiante se familiarizará con el manejo de temas de la especialidad y, a través de la indagación, el uso de bases de datos científicas y su formación disciplinar podrá organizar, transmitir y fundamentar la información obtenida.

Paulo H. H.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Relacionar los conceptos básicos de una investigación científica en la generación de nuevo conocimiento.</p> <p>2. Revisar bases de datos científicas en la búsqueda y adquisición de información confiable de la especialidad.</p> <p>3. Indagar en temáticas asociadas a una investigación básica o aplicada en química para establecer sus posibles aplicaciones en innovación, desarrollo y/o emprendimiento.</p>	<p>UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos y elementos básicos de epistemología y metodología de una investigación científica - Conceptos de ética en investigación científica - Etapas de una investigación científica. - Formulación de hipótesis <p>UNIDAD II: BASES DE DATOS EN CIENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de base de datos en ciencia - Búsqueda de información científica - Organización y uso de Información <p>UNIDAD III: TEMÁTICAS DE INVESTIGACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Componentes de una investigación científica básica y/o aplicada - Fundamentación científica - Conceptos de innovación, desarrollo y emprendimiento en ciencias



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Dirección de Educación General		
Nombre: Responsabilidad Social		
Código: CEGRS14		
Periodo: Séptimo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Humanidades y Artes – Sub Área Humanidades (22)		
Requisito para cursar:	Requisitos previos:	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico		
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	2,25	2,25
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	4,5	
Créditos	3	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>El curso de Responsabilidad Social tiene el propósito de desarrollar habilidades, con el objetivo de ampliar el conocimiento, reforzar el compromiso y motivar acciones positivas, es decir, habilidades que dan cuenta de “saber”, “saber hacer” y “saber ser”. Su formación contempla el desarrollo del Resultado de Aprendizaje de Formación General:</p> <p>RA2: Relacionar la formación académica con el propio entorno desde un principio de responsabilidad social, considerando la dimensión ética de prácticas y/o discursos cotidianos, y en el ejercicio profesional.</p> <p>Lo anterior se enmarca en el programa de Educación general de la UNAB que tiene por objetivo, dotar a los estudiantes de habilidades de formación transferibles a cualquier área disciplinar. Los cursos de Responsabilidad Social favorecen la inclusión social, la inserción exitosa del estudiante en el mundo laboral y, finalmente, un desarrollo humano sustentable; patentando con ello el sello UNAB que identifica al estudiante de nuestra Universidad. La Dimensión de Responsabilidad Social recoge el desarrollo de las otras habilidades como las comunicativas, las de razonamiento científico, las de tecnologías de la información y de pensamiento crítico. Todo esto, dentro del marco del programa de Educación General de la Universidad, que busca desarrollar en los</p>		

Paula

Paula

[Handwritten signature]





estudiantes habilidades transversales aplicables a cualquier especialidad y a su específico perfil de egreso.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Identificar problemas de carácter social, distinguiendo que todas las acciones y decisiones tienen un impacto positivo o negativo en su vida, condición de estudiante y futuro profesional.</p> <p>2. Aplicar buenas prácticas sociales demostrando un comportamiento de ciudadano activo a favor del desarrollo humano.</p> <p>3. Diseñar soluciones y acciones colaborativas y creativas para afrontar desafíos cotidianos, con conductas, actitudes y acciones socialmente responsables.</p>	<p>UNIDAD I: CONCEPTOS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es Responsabilidad Social? - Conceptos claves y ejes fundamentales de la RS - Principios y marcos legislativos de la RS - Parámetros de sustentabilidad <p>UNIDAD II: VALORES Y CONDUCTAS COHERENTES CON LA RESPONSABILIDAD SOCIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autocuidado y Responsabilidad social - Buenas prácticas sociales y comportamiento ciudadano activo - Actitud ética, comprometida y corresponsable - Contribución para un desarrollo justo y sustentable a la solución de problemas sociales <p>UNIDAD III: DISEÑO Y EJECUCIÓN DE PROYECTO Y/O ACCIONES DE RESPONSABILIDAD SOCIAL APLICABLES EN SU ENTORNO CERCANO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación y diseño de un proyecto de RS en corresponsabilidad - Ejecución y puesta en práctica en escenario real de un proyecto y/o acción - Evaluación de un proyecto de RS

Paula Filipe



[Handwritten signature]

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Fenómenos de Transporte		
Código: TQUI418		
Periodo: Octavo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: TQUI537 Proyecto de Título TQUI528 Balance de Materia y Energía TQUI589 Práctica Profesional	Requisitos previos: QUIM324 Físicoquímica II	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	3,75
Ayudantía	0,75	2,25
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínico		
Online		
Total horas dedicación semanal	9,75	
Créditos	6	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Fenómenos de Transporte contribuye al desarrollo del ámbito III, Gestión y Administración en Industrias y tributa a los siguientes resultados de aprendizajes del perfil de egreso:</p> <p>RA1: Administrar un laboratorio para optimizar recursos y procesos, ya sea en el área industrial o de investigación.</p> <p>RA2: Asesorar técnica y científicamente al sector público y privado en el ámbito químico.</p> <p>RA3: Participar en la dirección y/o realización de estudios de factibilidad en propuestas de desarrollo y/o emprendimiento.</p> <p>En este curso, el estudiante podrá manejar los conceptos que sustentan los fenómenos de transporte que controlan los procesos y operaciones de una planta química, como son la transferencia de la cantidad de movimiento, materia y energía. Además, podrá manejar principios y características del funcionamiento de maquinarias hidráulicas y analizar el movimiento de las</p>		



Handwritten signature in blue ink.



aguas subterráneas. Todos estos conocimientos le permitirán el egresado, tomar decisiones fundamentadas tanto desde un punto de vista científico como cuantitativo en proyectos, actividades y servicios.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS

1. Relacionar los principios de cantidad de movimiento en los procesos de transporte de fluidos.
2. Estimar dimensiones de tuberías aplicando los principios de transporte de fluidos en sistemas de contorno cerrado.
3. Estimar dimensiones de canales aplicando los principios de transporte de fluidos en sistemas de contorno abierto.
4. Relacionar los principios de flujos en medios permeables en el transporte de aguas subterráneas.
5. Seleccionar bombas hidráulicas de acuerdo a requisitos técnicos para el transporte de fluidos.

V. CONTENIDOS

UNIDAD I: MECÁNICA DE FLUIDOS

- Conceptos asociados a sistema de unidades y análisis dimensional
- Transporte molecular
- Definición y propiedades de los fluidos
- Estática, cinemática y dinámica de fluidos
- Ecuación de continuidad

UNIDAD II: HIDRÁULICA DE CONTORNOS CERRADOS

- Ecurrimiento en tuberías
- Flujo laminar y turbulento
- Pérdida de energía
- Dimensionamiento de tuberías

UNIDAD III: HIDRÁULICA DE CANALES

- Ecurrimiento de canales
- Principio de conservación de la energía – Ecuación de Bernoulli
- Ecurrimiento crítico, subcrítico y supercrítico
- Perdida de carga
- Diseño de canales

UNIDAD IV: AGUAS SUBTERRÁNEAS

- Tipos de acuíferos
- Ley de Darcy
- Definición de coeficiente de permeabilidad
- Ecuación general de escurrimiento

UNIDAD V: MAQUINARIA HIDRÁULICA: BOMBAS

- Clasificación de las máquinas hidráulicas de acuerdo a su principio de funcionamiento
- Selección del tipo de bomba
- Velocidad específica
- Rendimiento
- Cavitación

Paula R. R.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



<p>6. Aplicar los principios de transferencia de calor en el diseño y evaluación de intercambiadores de calor.</p> <p>7. Relacionar los principios de los balances de materia en los procesos de transporte de difusión de fluidos.</p>	<p>UNIDAD VI: TRANSFERENCIA DE ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos de transmisión de calor - Conductividad térmica - Mecanismo de transporte - Diseño y evaluación de Intercambiadores de calor <p>UNIDAD VII: TRANSFERENCIA DE MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de difusión - Ecuación de Fick - Coeficiente de Transferencia de Masa: Correlaciones; Determinación experimental, - Balances macroscópicos en sistemas de varios componentes.
---	---

Receivado, R. J. J.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Química

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Físicoquímica Molecular		
Código: QUIM444		
Periodo: Octavo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: TQUI537 Proyecto de Título TQUI589 Práctica Profesional	Requisitos previos: QUIM434 Introducción a la Química Cuántica	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	9
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	1,5	
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	13,5	
Créditos	8	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Físicoquímica Molecular contribuye al desarrollo del ámbito I, Dominio Disciplinar de Química y tributa a los siguientes resultados de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA2: Elaborar metodologías químicas para responder problemáticas planteadas aplicando marcos teóricos en los que se sustenta la disciplina.</p> <p>RA3: Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.</p> <p>Además, contribuye indirectamente al desarrollo del ámbito II, Investigación, Desarrollo y Emprendimiento tributando al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA1: Participar en desarrollo de investigación básica y/o aplicada que permita dar respuestas a problemáticas científicas y tecnológicas.</p> <p>En esta asignatura el estudiante adquirirá conocimientos de termodinámica estadística y cinética molecular que le permitirán comprender las propiedades y el comportamiento de la materia a partir del estudio del comportamiento de los átomos y/o moléculas que la componen. El</p>		



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

estudiante podrá plantear modelos físicos capaces de predecir la constante de equilibrio y constante de velocidad de una reacción química en función de las propiedades de los átomos y/o moléculas que componen reactivos, productos y el medio de reacción. Será capaz de racionalizar el comportamiento cinético y termodinámico de una reacción en función de las distintas contribuciones energéticas que dominan el comportamiento de la materia, es decir, sus componentes traslacional, rotacional, vibracional y electrónico. Finalmente, podrá definir aquellas contribuciones que dominan la progresión del proceso químico.

Paula Rily

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Interpretar el comportamiento macroscópico de la materia a través del concepto de ensamble molecular y probabilidad termodinámica.</p> <p>2. Relacionar el concepto de entropía con respecto al estado más probable de un sistema molecular.</p> <p>3. Proponer modelos físicos basados en la ley de Boltzmann asociados a valores medios de observables macroscópicas de un sistema molecular.</p>	<p>UNIDAD I: ESTADÍSTICA Y SISTEMAS MOLECULARES: INTRODUCCIÓN AL MUNDO MICROSCÓPICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probabilidades y sistemas moleculares - Teorema de Baye - Combinatoria aplicada a problemas moleculares - Macroestado y microestado: ensambles moleculares y probabilidad termodinámica - Modelos estadísticos: Bose-Einstein, Fermi-Dirac y Maxwell-Boltzmann <p>UNIDAD II: ENTROPÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principios extremos: Maximización de la multiplicidad - Concepto de desorden y máxima multiplicidad - La entropía según Boltzmann: conexión entre el mundo macroscópico y el microscópico - Multiplicadores de Lagrange - El principio de máxima entropía para sistemas con y sin restricciones: funciones de distribución <p>UNIDAD III: LEY DE DISTRIBUCIÓN DE BOLTZMANN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Función de distribución de Boltzmann - Función de partición - Interpretación de la función de partición - Función de partición para sistemas de partículas distinguibles e indistinguibles - Función de partición y funciones de estado termodinámicas

Paula Rily



Paula Rily



Geela Fido

4. Analizar el comportamiento de sistemas atómicos y moleculares simples a partir de los modos normales que componen la energía total del sistema.

5. Predecir la constante de equilibrio químico a partir de las contribuciones que determinan la energía del sistema.

6. Predecir la constante de velocidad de reacción a partir de las contribuciones que dominan la progresión de una reacción.

UNIDAD IV: MECÁNICA ESTADÍSTICA DE SISTEMAS SIMPLES

- Grados de libertad y partición de la energía
- Función de partición traslacional
- Función de partición rotacional
- Función de partición vibracional
- Función de partición electrónica
- Función de partición total y funciones de estado

UNIDAD V: EQUILIBRIO QUÍMICO

- Predicción del equilibrio químico a partir de la estructura de átomos y moléculas
- Función de partición para reacciones químicas
- Equilibrio químico y su dependencia con la temperatura

UNIDAD VI: CINÉTICA QUÍMICA MOLECULAR

- Superficies de energía potencial
- Teoría del estado de transición: Complejo activado
- Interpretación microscópica de los parámetros de Arrhenius
- Efecto del solvente en la cinética de una reacción: Una perspectiva molecular



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Electivo de Innovación y Desarrollo en Ciencias		
Código: TQUI416		
Periodo: Octavo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar:	Requisitos previos:	Co - Requisitos:
TQUI537 Proyecto de Título	QUIM332 Aplicaciones e Innovaciones en Química Inorgánica	
TQUI529 Gestión en Innovación y Emprendimiento	QUIM324 Físicoquímica II	
TQUI589 Práctica Profesional	QUIM325 Química Analítica II	
	LQUI320 Métodos Químicos II	
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	2,25	4,50
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	6,75	
Créditos	4	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Electivo de Innovación y Desarrollo en Ciencias contribuye al desarrollo del ámbito II, Investigación, Desarrollo y Emprendimiento y tributa a los siguientes resultados de aprendizajes del perfil de egreso:</p> <p>RA2: Participar en la generación de nuevo conocimiento científico-tecnológico para potenciar el desarrollo del sector productivo.</p> <p>RA3: Generar proyectos interdisciplinarios en función de requerimientos de innovación y/o emprendimiento.</p> <p>Además, contribuye indirectamente al desarrollo del ámbito III, Gestión y Administración en Industrias tributando al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA2: Asesorar técnica y científicamente al sector público y privado en el ámbito químico.</p>		

Guerra, R. P.

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



En esta asignatura el estudiante se familiarizará con el lenguaje y conocimientos necesarios para promover el desarrollo de habilidades que le permitan proponer ideas o proyectos sustentados en innovación y/o desarrollo.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Desarrollar los conceptos y métodos asociados a los diferentes ámbitos de realización complementados con procesos de innovación y desarrollo en ciencias.</p>	<p>En este curso los estudiantes abordarán temáticas y problemas de ciencia aplicada los cuales, además deberán ser asociado a procesos de innovación y desarrollo en ciencias. Las temáticas a desarrollar podrán estar asociadas a áreas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Química Orgánica - Química Inorgánica - Físicoquímica - Química Analítica - Química Biológica - Química Ambiental - Química de Materiales - Química Toxicología

Química



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Unidad de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento		
Código: LQUI427		
Periodo: Octavo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: LQUI537 Proyecto de Título TQUI589 Práctica Profesional	Requisitos previos: QUIM443 Química Biológica QUIM434 Introducción a la Química Cuántica QUIM435 Aplicaciones e Innovaciones en Química Analítica LQUI417 Seminario de Investigación Desarrollo y/o Emprendimiento	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico		
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	4,5	11,25
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	15,75	
Créditos	9	
III. DESCRIPCIÓN		
La asignatura de Unidad de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento forma parte de las experiencias integradoras de la carrera, consolidando las habilidades que debe poseer el futuro egresado en los ámbitos de acción del perfil de egreso de la carrera:		
Ámbito I, Dominio Disciplinar en Química		
Ámbito II, Investigación, Desarrollo y Emprendimiento		
Ámbito III, Gestión y Administración en Industrias		

Paulo R. R.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



En este curso el estudiante será capaz de evaluar y proponer aplicaciones, desarrollos o innovaciones potenciales de la temática realizada, utilizando conceptos disciplinares y de áreas afines necesarios para llevar a cabo una problemática científica.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Ámbito I Dominio Disciplinar de Química
RA2: Elaborar metodologías químicas para responder problemáticas planteadas aplicando marcos teóricos en los que se sustenta la disciplina.

Ámbito II Investigación, Desarrollo y Emprendimiento
RA1: Participar en desarrollo de investigación básica y/o aplicada que permita dar respuestas a problemáticas científicas y tecnológicas.

Ámbito III Gestión y Administración en Industrias
RA1: Administrar un laboratorio para optimizar recursos y procesos, ya sea en el área industrial o de investigación.

V. HABILIDADES TRANSVERSALES

- A. Comunicación oral y escrita.
- B. Razonamiento científico y cuantitativo.
- C. Pensamiento analítico y crítico.
- D. Manejo de recursos de la información.
- E. Responsabilidad social.

Handwritten signature in blue ink

Handwritten signature in blue ink



Faint handwritten signature in green ink

Paula Rily

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Fronteras en Química de Materiales		
Código: QUIM442		
Periodo: Octavo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: TQUI537 Proyecto de Título TQUI589 Práctica Profesional	Requisitos previos: QUIM333 Aplicaciones e Innovaciones en Química Orgánica QUIM332 Aplicaciones e Innovaciones en Química Inorgánica QUIM435 Aplicaciones e Innovaciones en Química Analítica	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	2,25	3
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	5,25	
Créditos	3	
III. DESCRIPCIÓN		
La asignatura de Fronteras en Química de Materiales contribuye al desarrollo del ámbito II, Investigación, Desarrollo y Emprendimiento y tributa a los siguientes resultados de aprendizajes del perfil de egreso: RA2: Participar en la generación de nuevo conocimiento científico-tecnológico para potenciar el desarrollo del sector productivo. RA3: Generar proyectos interdisciplinarios en función de requerimientos de innovación y/o emprendimiento. Además, contribuye indirectamente al desarrollo del ámbito III, Gestión y Administración en Industrias tributando al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso: RA2: Asesorar técnica y científicamente al sector público y privado en el ámbito químico.		

[Handwritten signature]





En esta asignatura, el estudiante se familiarizará con el manejo del lenguaje y conocimientos básicos sobre nuevos materiales con importantes aplicaciones tecnológicas. Además, adquirirá los fundamentos que permiten entender el diseño de nuevos materiales considerando los aspectos particulares de cada componente y las relaciones estructura propiedad, en conjunto con los procedimientos de preparación y caracterización.

Paula R. R.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Relacionar los fundamentos conceptuales que permiten el diseño de nuevos materiales.</p> <p>2. Categorizar las características químicas y estructurales de los biomateriales con la funcionalidad que presentan.</p> <p>3. Categorizar las características químicas y estructurales de los materiales inorgánicos con la funcionalidad que presentan.</p> <p>4. Contrastar las propiedades de los materiales con las diferentes aplicaciones que estos presentan.</p>	<p>UNIDAD I: FUNDAMENTOS DEL DISEÑO DE MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales híbridos - Nanocompositos - Materiales funcionales - Materiales inteligentes - Estrategias de síntesis y caracterización <p>UNIDAD II: BIOMATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naturales y sintéticos - Polímeros y dendrímeros - Nanopartículas - Biomiméticos - Nuevos materiales <p>UNIDAD III: MATERIALES INORGÁNICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metálicos - Superficies funcionalizadas - Materiales porosos - Redes covalentes - Nuevos materiales <p>UNIDAD IV: APLICACIONES AVANZADAS DE MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remediación ambiental - Salud - Energía - Electrónica - Nanotecnología - Biotecnología - Otras aplicaciones



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Práctica Profesional		
Código: TQUI589		
Periodo: Noveno Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: TQUI597 Trabajo de Título	Requisitos previos: TQUI416 Electivo de Innovación y Desarrollo en Ciencias TQUI418 Fenómenos de Transporte QUIM444 Físicoquímica Molecular LQUI427 Unidad de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento QUIM442 Fronteras en Química de Materiales	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico		
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller		
Terreno		45
Clínico		
Total horas dedicación semanal	45	
Créditos	12	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Práctica Profesional forma parte de las experiencias integradoras de la carrera, consolidando las habilidades que debe poseer el futuro egresado en los siguientes ámbitos de acción del perfil de egreso de la carrera:</p> <p>Ámbito I, Dominio Disciplinar en Química Ámbito II, Investigación, Desarrollo y Emprendimiento Ámbito III, Gestión y Administración en Industrias</p>		

Paola R. Lopez



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



La Práctica Profesional, permite relacionar al estudiante con el mundo laboral. Durante el desarrollo de esta actividad, el estudiante podrá aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas durante su formación, a situaciones laborales propias del quehacer de la profesión. Esta actividad podrá ser desarrollada en instituciones públicas o privadas tanto de carácter académico como industrial.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS

Ámbito I Dominio Disciplinar en Química
RA1: Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.

Ámbito II Investigación, Desarrollo y Emprendimiento
RA2: Participar en la generación de nuevo conocimiento científico-tecnológico para potenciar el desarrollo del sector productivo.

Ámbito III Gestión y Administración en Industrias
RA1: Administrar un laboratorio para optimizar recursos y procesos, ya sea en el área industrial o de investigación.

V. HABILIDADES TRANSVERSALES

- A. Habilidades comunicativas
- B. Razonamiento científico y cuantitativo.
- C. Pensamiento analítico y crítico.
- D. Responsabilidad social
- E. Manejo de recursos de la información.

Guillermo R. R. R.

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Proyecto de Título		
Código: TQUI537		
Periodo: Noveno Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: TQUI597 Trabajo de Título	Requisitos previos: TQUI416 Electivo de Innovación y Desarrollo en Ciencias TQUI418 Fenómenos de Transporte QUIM444 Físicoquímica Molecular LQUI427 Unidad de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento QUIM442 Fronteras en Química de Materiales	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico		
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	3,75	7,5
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	11,25	
Créditos	7	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Proyecto de Título contribuye al desarrollo del ámbito II, Investigación, Desarrollo y Emprendimiento y tributa a los siguientes resultados de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA1: Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.</p> <p>RA2: Participar en la generación de nuevo conocimiento científico-tecnológico para potenciar el desarrollo del sector productivo.</p> <p>RA3: Generar proyectos interdisciplinarios en función de requerimientos de innovación y/o emprendimiento.</p>		



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Además, contribuye al desarrollo del ámbito IV, Educación General e Inglés tributando al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:

RA1: Desarrollar el pensamiento crítico a través de la argumentación, exponiendo a través de un lenguaje oral y escrito adecuado al ámbito académico y profesional, y utilizando un método basado en criterios, hechos y evidencias.

En este curso el estudiante desarrollará habilidades que le permitan generar una propuesta original de trabajo, ya sea a través de un proyecto profesional o una investigación científica. En esta actividad el estudiante demostrará las capacidades y criterios adquiridos para fundamentar el estado del arte de su propuesta de trabajo y proponer un Proyecto de Título, sustentado en las etapas del método científico y con una planificación acorde al tiempo determinado para el desarrollo de la actividad.

Opeldo, R. R.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Relacionar la importancia del pensamiento crítico en el desarrollo de una investigación científica.</p> <p>2. Generar un proyecto de título fundamentado y acorde al tipo de problemática a realizar</p>	<p>UNIDAD I: BASES DE PENSAMIENTO CRITICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos del pensamiento - Estándares y virtudes intelectuales - Argumentación, razonamiento y evidencia <p>UNIDAD I: ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE TITULO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de temáticas a realizar - Búsqueda en base de datos científicas sobre temática escogida - Selección del material apropiado para fundamentar la investigación - Organización del material seleccionado - Elaboración de propuesta de investigación aplicando método científico - Realización del escrito del proyecto de título - Presentación proyecto de título



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

García, F. J.

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Procesos y Desarrollo en Industrias Químicas		
Código: TQUI519		
Periodo: Noveno Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: TQUI538 Operaciones Unitarias	Requisitos previos: QUIM435 Aplicaciones e Innovaciones en Química Analítica	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	2,25	3
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	0,75	1,5
Terreno		
Clínico		
Online		
Total horas dedicación semanal	7,5	
Créditos	5	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Procesos y Desarrollo en Industrias Químicas contribuye al desarrollo del ámbito III, Gestión y Administración en Industrias y tributa a los siguientes resultados de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA2: Asesorar técnica y científicamente al sector público y privado en el ámbito químico.</p> <p>RA3: Participar en la dirección y/o realización de estudios de factibilidad en propuestas de desarrollo y/o emprendimiento.</p> <p>Además, contribuye indirectamente al ámbito II, Investigación, Desarrollo y Emprendimiento tributando al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA3: Generar proyectos interdisciplinarios en función de requerimientos de innovación y/o emprendimiento.</p> <p>En este curso, el estudiante se adentrará en las principales características de la industria química y la importancia de los diferentes procesos productivos en la generación de productos que satisfacen las necesidades de la sociedad actual. Además, podrá relacionar la importancia de la</p>		

F. J. García



F. J. García



investigación, desarrollo y patentamiento con la evolución de las industrias del área y la industria nacional.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS

1. Analizar el rol de la industria química con el desarrollo y necesidades de las sociedades actuales.
2. Categorizar los principales procesos utilizados en industrias químicas y su implicancia en la generación de productos.
3. Contrastar el rol de la investigación en el desarrollo de industrias químicas.
4. Contrastar el rol de la invención y el patentamiento en el desarrollo de industrias químicas.

V. CONTENIDOS

UNIDAD I. INDUSTRIA QUÍMICA

- Introducción
- Características generales de la industria Química
- Competencias y tecnologías en industrias
- Principales empresas químicas
- Industria química nacional

UNIDAD II: PROCESOS EN INDUSTRIAS QUÍMICAS

- Introducción
- Diseño de un proceso
- Evaluación y factibilidad de un proceso
- Principales procesos de base inorgánica
- Principales procesos de base orgánica
- Principales procesos de transformación

UNIDAD III: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE INDUSTRIAS

- Introducción
- Implicancias de la investigación y desarrollo en industria
- Políticas existentes en industrias
- Factores de crecimiento industrial
- Investigación y desarrollo en la industria nacional

UNIDAD IV: INVENCIÓN Y PATENTAMIENTO

- Introducción
- Implicancias de la invención y el patentamiento en el desarrollo de la industria
- Requisitos de una patente
- Estructura y lenguaje de una patente
- Invención y patentamiento en la industria nacional

Revelo, R. P.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Gestión en Innovación y Emprendimiento		
Código: TQUI529		
Periodo: Noveno Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: TQUI539 Formulación y Evaluación de Proyectos en Emprendimiento TQUI549 Sistemas Integrados de Gestión	Requisitos previos: TQUI416 Electivo de Innovación y Desarrollo en Ciencias	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	2,25	3
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	0,75	1,5
Terreno		
Clínico		
Online		
Total horas dedicación semanal	7,5	
Créditos	5	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura Gestión en Innovación y Emprendimiento contribuye al desarrollo del ámbito III, Gestión y Administración en Industrias y tributa al siguiente resultado de aprendizaje: RA3: Participar en la dirección y/o realización de estudios de factibilidad en propuestas de desarrollo y/o emprendimiento.</p> <p>Además, contribuye indirectamente al desarrollo del ámbito II, Investigación, Desarrollo Y Emprendimiento tributando al siguiente resultado de aprendizaje: RA3: Generar proyectos interdisciplinarios en función de requerimientos de innovación y/o emprendimiento.</p>		

Paula F. P.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



En este curso, el estudiante podrá analizar la información que entrega cada uno de los estados financieros, discriminando cuál le servirá para la toma de decisiones en cada situación que tenga que afrontar. Además, podrá establecer indicadores de gestión y su evaluación, pudiendo implementar modelos de gestión actualizados para el desarrollo de innovación en las organizaciones.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Examinar a los agentes económicos y el uso de los recursos, con el objeto de presentar las bases conceptuales de economía y negocios.</p> <p>2. Aplicar procedimientos de planificación financiera de la empresa a corto plazo y largo plazo.</p> <p>3. Analizar la gestión de empresas a través de indicadores de calidad y sustentabilidad.</p> <p>4. Evaluar la gestión de empresas mediante el estudio de patrones e indicadores de control presupuestario.</p>	<p>UNIDAD I: LA EMPRESA Y SU ENTORNO ECONÓMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de economía - Modelo de oferta y demanda - Equilibrio de mercado - Los costos económicos <p>UNIDAD II: PLANIFICACIÓN FINANCIERA CORTO Y LARGO PLAZO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fundamentos de la planificación financiera -La planificación financiera de las decisiones estratégicas. -La planificación financiera de la empresa <p>UNIDAD III: INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD Y GESTIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - El sistema presupuestario y proceso de elaboración del presupuesto - Presupuesto maestro: Presupuesto de ventas, producción, inventario final, materiales directos, mano de obra directa, gastos generales de fabricación, gastos de administración y ventas - Presupuesto de tesorería - Estados de resultado y balance proyectado proformas - Presupuestos flexibles <p>UNIDAD IV: CONTROL DE GESTIÓN PRESUPUESTARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control presupuestario - Presupuestos fijos y flexibles - Indicadores de gestión - Instrumentos tradicionales para el control de gestión, tales como - Análisis de desviaciones y evaluación <p>UNIDAD V: CUADRO DE MANDO INTEGRAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto y elementos a considerar

Paula Rilo

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

5. Sistematizar las distintas perspectivas de la gestión de empresas mediante el estudio del Balance Scorecard.

- Análisis de las perspectivas
- Mapa estratégico

6. Proponer estrategias de innovación y emprendimiento utilizando marcos operativos adecuados.

UNIDAD VI: GESTIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO

- Innovación como motor del desarrollo económico de un país
- Innovación y emprendimiento en el contexto nacional e internacional
- Políticas públicas para innovación y emprendimiento
- Estrategias y gestión de la innovación y emprendimiento
- Métodos de implementación
- El modelo de negocio como fuente del emprendimiento

Paula Rizzo



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Paula Rily

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Balance de Materia y Energía		
Código: TQUI528		
Periodo: Noveno Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar: TQUI538 Operaciones Unitarias	Requisitos previos: TQUI418 Fenómenos de Transporte	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	3,75
Ayudantía	1,5	2,25
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínico		
Online		
Total horas dedicación semanal	10,5	
Créditos	6	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Fenómenos de Transporte contribuye al desarrollo del ámbito III, Gestión y Administración en Industrias y tributa a los siguientes resultados de aprendizajes del perfil de egreso:</p> <p>RA1: Administrar un laboratorio para optimizar recursos y procesos, ya sea en el área industrial o de investigación.</p> <p>RA2: Asesorar técnica y científicamente al sector público y privado en el ámbito químico.</p> <p>RA3: Participar en la dirección y/o realización de estudios de factibilidad en propuestas de desarrollo y/o emprendimiento.</p> <p>En este curso el estudiante podrá construir diagramas de flujo, identificando entradas y salidas de cada etapa unitaria y realizar balances de materia y energía de diferentes procesos productivos. Estos conocimientos le otorgarán al estudiante, la capacidad de efectuar balances de material y de energía sobre esquemas de equipos en los cuales se lleven a cabo operaciones y/o procesos sencillos. Además, adquirirá la capacidad de calcular las magnitudes de funcionamiento de los equipos utilizados en la Industria Química. Todos estos conocimientos le permitirán el egresado,</p>		

Paula Rily

Paula Rily



tomar decisiones fundamentadas tanto desde un punto de vista científico como cuantitativo en proyectos, actividades y servicios.

Paulo R. L.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Construir diagramas de flujo de diferentes procesos industriales y/o sistemas de tratamiento simples, identificando entradas y salidas de cada etapa unitaria.</p> <p>2. Formular balances de materia en diferentes procesos productivos y sistemas de tratamientos</p> <p>3. Formular balances de energía en diferentes procesos productivos y sistemas de tratamiento.</p>	<p>UNIDAD I: INTRODUCCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">- Sistema de unidades- Conversión de unidades- Ecuación química y estequiometria- Diagramas de flujo <p>UNIDAD II: BALANCES DE MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none">- Balances de materia en sistemas estacionarios y batch en los que no intervienen reacciones químicas- Balances de materia en sistemas estacionarios y batch en los que intervienen reacciones químicas <p>UNIDAD III: BALANCES DE ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none">- Balances de energía en sistemas estacionarios y batch- Balances de materia y energía simultáneos

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



Paula K. de

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Formulación y Evaluación de Proyectos en Emprendimiento		
Código: TQUI539		
Periodo: Décimo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar:	Requisitos previos: TQUI529 Gestión en Innovación y Emprendimiento	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	2,25	1,5
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	0,75	1,5
Terreno		
Clínico		
Online		
Total horas dedicación semanal	6	
Créditos	4	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Formulación y Evaluación de Proyectos en Emprendimiento contribuye al desarrollo del ámbito II, Investigación, Desarrollo y Emprendimiento y tributa a los siguientes resultados de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA2: Participar en la generación de nuevo conocimiento científico-tecnológico para potenciar el desarrollo del sector productivo.</p> <p>RA3: Generar proyectos interdisciplinarios en función de requerimientos de innovación y/o emprendimiento.</p> <p>Indirectamente también contribuye al ámbito III, Gestión y Administración en Industrias tributando al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA3: Participar en la dirección y/o realización de estudios de factibilidad en propuestas de desarrollo y/o emprendimiento.</p> <p>En este curso se entrega una visión global del proceso de inversión y las herramientas necesarias para la formulación y la evaluación de proyectos. Se revisan los conceptos y herramientas involucradas en el proceso de análisis, selección y toma de decisiones respecto de distintas</p>		

Paula K. de



Paula K. de

iniciativas de inversión. Además, se presentan las bases para realizar un diagnóstico a una problemática y/o detección de oportunidad a partir de una propuesta científica y/o tecnológica vinculada al ámbito empresarial y centrada especialmente en innovación y emprendimiento.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Transformar una idea en un proyecto, técnica y económicamente viable</p> <p>1. Formular proyectos de inversión y nuevos negocios en el marco de una economía de mercado.</p> <p>3. Evaluar económicamente la viabilidad de un proyecto, analizando las diversas alternativas que podrían optimizarlo.</p> <p>4. Desarrollar un proyecto de emprendimiento que dé respuesta a la idea y necesidad detectada, por medio de procesos de análisis técnicos y financieros.</p>	<p>UNIDAD I: CONCEPTOS PREVIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de proceso, mercado, competencia, oferta, demanda - Modelos productivos - Matemática financiera - Objetivos del evaluador de proyectos y tipos de evaluación - Tipos de proyectos <p>UNIDAD II: FORMULACIÓN DE PROYECTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciclo de vida de un proyecto - Estudio de mercado - Estudio técnico - Estudio de impacto ambiental - Estudio legal y organizacional - Otros estudios - Consideraciones para la formulación del proyecto <p>UNIDAD III: CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inversiones - Estimación de costos - Beneficios del proyecto - Construcción de flujos de caja - Criterios de evaluación de proyectos - Elección entre proyectos - Análisis de sensibilidad - Análisis de punto de equilibrio <p>UNIDAD IV: PROYECTOS DE EMPRENDIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características de proyectos de emprendimiento - Etapas de proyectos basados en emprendimiento - Relación empresa-emprendedor - Viabilidad de un proyecto de emprendimiento - Casos de emprendimientos exitosos

Penla 2.10



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Genara Roldán

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Operaciones Unitarias		
Código: TQUI538		
Periodo: Décimo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar:	Requisitos previos: TQUI528 Balance de Materia y Energía TQUI519 Procesos y Desarrollo en Industrias Químicas	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	2,25
Ayudantía	0,75	1,5
Laboratorio	1,5	1,5
Taller		
Terreno		
Clínico		
Online		
Total horas dedicación semanal	10,5	
Créditos	7	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La asignatura de Operaciones Unitarias contribuye al desarrollo del ámbito III, Gestión y Administración en Industrias y tributa al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso: RA1: Administrar un laboratorio para optimizar recursos y procesos, ya sea en el área industrial o de investigación. RA3: Participar en la dirección y/o realización de estudios de factibilidad en propuestas de desarrollo y/o emprendimiento.</p> <p>Además, contribuye indirectamente al desarrollo del ámbito II, Investigación, Desarrollo y Emprendimiento tributando al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso: RA1: Participar en desarrollo de investigación básica y/o aplicada que permita dar respuestas a problemáticas científicas y tecnológicas.</p> <p>En este curso el estudiante podrá evaluar, seleccionar y dimensionar equipos y operaciones para distintos procesos industriales a partir de información teórica y/o resultados experimentales,</p>		

AR

[Handwritten signature]



Paula Rifo

junto con ponderar el efecto de las variables que determinan el desempeño de una operación en un proceso industrial. Además, podrá argumentar científicamente el comportamiento de modelos concretos de cada una de las operaciones unitaria. Todos estos conocimientos le permitirán al egresado, tomar decisiones fundamentadas tanto desde un punto de vista científico como cuantitativo en proyectos, actividades y servicios.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
1. Evaluar operaciones unitarias en procesos térmicos con cambio de fase, utilizadas en los procesos productivos.	UNIDAD I. PROCESOS TÉRMICOS CON CAMBIO DE FASE <ul style="list-style-type: none">- Evaporación, tipos de equipos de evaporación y métodos de operación- Métodos de cálculo para evaporadores, condensadores para evaporadores- Destilación (flash, continua con reflujo)- Balances de materia en columnas de plato- Balances de entalpía- Diseño de columnas de destilación- Eficiencia de platos- Destilación en columnas empacadas- Destilación discontinua, destilación multicomponentes- Destilación azeotrópica y extractiva- Métodos de secado, equipos para secado
2. Evaluar operaciones unitarias para separación de sólidos, utilizadas en procesos productivos.	UNIDAD II: OPERACIONES UNITARIAS PARA SEPARACIÓN DE SÓLIDOS <ul style="list-style-type: none">- Precipitación: conceptos fundamentales, usos.- Conceptos teóricos de la sedimentación. Discreta, floculenta, retardada, compresión.- Tipos de sedimentadores, dimensionamiento- Centrifugación. Equipos- Dimensionamiento- Conceptos teóricos de la flotación- Equipos de flotación- Molienda y tamizado
3. Analizar el proceso de filtración utilizado en los procesos productivos	UNIDAD III: PROCESOS MECÁNICOS DE SEPARACIÓN <ul style="list-style-type: none">- Filtración- Mecanismos de filtración- Modelos matemáticos de la filtración- Tipos de filtros- Dimensionamiento

Paula Rifo



Paula Rifo



Generalidad

<p>4. Analizar los procesos de adsorción e intercambio iónico utilizados en los procesos productivos.</p> <p>5. Analizar operaciones unitarias que utilizan membranas como procesos de separación, aplicados a los procesos productivos.</p> <p>6. Analizar operaciones unitarias de separación basadas en diferencias de solubilidad y transferencia de gases, utilizadas en procesos productivos.</p> <p>7. Analizar operaciones unitarias basadas en procesos mecánicos de unión, utilizadas en procesos productivos.</p> <p>8. Planificar equipos y operaciones para distintos procesos industriales a partir de resultados experimentales.</p>	<p>UNIDAD IV: ADSORCIÓN E INTERCAMBIO IONICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos de adsorción - Isotermas de adsorción - Adsorbentes - Columnas de adsorción. Lechos fijos y lechos móviles - Dimensionamiento - Mecanismos de intercambio iónico - Tipos de intercambiadores - Aplicaciones - Diseño de columnas de intercambio iónico <p>UNIDAD V: PROCESOS DE SEPARACIÓN POR MEMBRANAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microfiltración. Principios. Membranas. Aplicaciones - Ultrafiltración. Principios. Membranas. Aplicaciones. - Nanofiltración. Principios y aplicaciones - Osmosis y osmosis inversa. Principios y aplicaciones - Electrodiálisis. Principio. Membranas. Aplicaciones. <p>UNIDAD VI: PROCESOS DE SEPARACIÓN BASADOS EN SOLUBILIDAD Y TRANSFERENCIA DE GASES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Absorción - Extracción líquido-líquido - Extracción sólido-líquido - Cristalización - Equilibrio gas-líquido. Ley de Henry - Velocidad de transferencia - Absorción. Desorción. - Unidades de contacto gas-líquido. - Dimensionamiento <p>UNIDAD VII: PROCESOS MECÁNICOS DE UNION</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agitación - Aglomeración - Emulsificación <p>UNIDAD VIII LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS</p>
---	---

MA

[Handwritten signature]



I. IDENTIFICACIÓN

Carrera: QUÍMICA
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas
Nombre: Electivo de Emprendimiento en Ciencias
Código: TQUI526
Periodo: Décimo Semestre
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias. Sub-Área Ciencias Físicas (44)

Requisito para cursar:	Requisitos previos: QUIM333 Aplicaciones e Innovaciones en Química Orgánica QUIM435 Aplicaciones e Innovaciones en Química Analítica QUIM332 Aplicaciones e Innovaciones en Química Inorgánica	Co - Requisitos:
-------------------------------	--	-------------------------

II. CARGA ACADÉMICA

Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	3	3
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller		
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	6	
Créditos	4	

III. DESCRIPCIÓN

La asignatura de Electivo de Emprendimiento en Ciencias contribuye al desarrollo del ámbito II, Investigación, Desarrollo y Emprendimiento y tributa a los siguientes resultados de aprendizaje del perfil de egreso:
 RA2: Participar en la generación de nuevo conocimiento científico-tecnológico para potenciar el desarrollo del sector productivo.
 RA3: Generar proyectos interdisciplinarios en función de requerimientos de innovación y/o emprendimiento.

Indirectamente también contribuye al ámbito III, Gestión y Administración en Industrias tributando al siguiente resultado de aprendizaje del perfil de egreso:
 RA3: Participar en la dirección y/o realización de estudios de factibilidad en propuestas de desarrollo y/o emprendimiento.

Opinion Fido

Fido

[Handwritten signature]





Universidad
Andrés Bello®

Genes Riba

En esta asignatura el estudiante se familiarizará con el lenguaje y conocimientos necesarios para promover el desarrollo de habilidades que le permitan proponer ideas o proyectos sustentados en emprendimiento.

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS

1. Desarrollar los conceptos y métodos asociados a los diferentes ámbitos de realización complementados con procesos de emprendimiento en ciencias.

V. CONTENIDOS

En este curso los estudiantes abordarán temáticas y problemas de ciencia aplicada los cuales, además deberán ser asociados a procesos de emprendimiento en ciencias. Las temáticas a desarrollar podrán estar asociadas a áreas tales como:

- Química Orgánica
- Química Inorgánica
- Físicoquímica
- Química Analítica
- Química Biológica
- Química Ambiental
- Química de Materiales
- Química Toxicología



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Genecor Riba

I. IDENTIFICACIÓN		
Carrera: QUÍMICA		
Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas		
Nombre: Sistemas Integrados de Gestión		
Código: TQUI549		
Periodo: Décimo Semestre		
Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)		
Requisito para cursar:	Requisitos previos: TQUI529 Gestión en Innovación y Emprendimiento	Co - Requisitos:
II. CARGA ACADÉMICA		
Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico	1,5	1,5
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	0,75	0,75
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	4,5	
Créditos	3	
III. DESCRIPCIÓN		
<p>La signatura de Sistemas Integrados de Gestión contribuye al desarrollo del ámbito III, Gestión y administración en industrias y tributa a los siguientes resultados de aprendizaje del perfil de egreso:</p> <p>RA1: Administrar un laboratorio para optimizar recursos y procesos, ya sea en el área industrial o de investigación.</p> <p>RA2: Asesorar técnica y científicamente al sector público y privado en el ámbito químico.</p> <p>RA3: Participar en la dirección y/o realización de estudios de factibilidad en propuestas de desarrollo y/o emprendimiento.</p> <p>En este curso se presentan en forma integrada los diferentes conceptos, herramientas y metodologías que permiten desarrollar las habilidades necesarias para diseñar, implementar y controlar un sistema integrado de gestión HSEQ. A través de estos conocimientos el egresado podrá aportar en una organización a mejorar la calidad de sus procesos, reducir el impacto de sus operaciones en el medio ambiente y minimizar los riesgos ocupacionales.</p>		



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. CONTENIDOS
<p>1. Elaborar diagnósticos del sistema de gestión de una organización.</p> <p>2. Revisar el alcance del marco legal en materia ambiental.</p> <p>3. Revisar el alcance del marco legal en materia de seguridad y salud en el trabajo ambiental.</p> <p>4. Planear auditorías a sistemas integrados de gestión HSEQ.</p>	<p>UNIDAD I: SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de la calidad. Conceptos y definiciones - Sistema de gestión de calidad y la norma ISO 9001 - Gestión por procesos y mejoramiento de la productividad - Optimización de procesos (Lean, Six Sigma, VSM, 5s, entre otros) <p>UNIDAD II: GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medio ambiente. Problemática y oportunidades - Principales fuentes de contaminación - Sistema de gestión medio ambiental. Norma ISO 14001 - Diseño de planes y programas ambientales - Normativa legal en gestión ambiental <p>UNIDAD III: GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riesgos laborales - Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo. Norma OHSAS 18001 e ISO 45001 - Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles - Normativa legal en riesgos laborales <p>UNIDAD IV: EL PROCESO DE AUDITORIA INTERNA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habilidades de un auditor - Auditor interno integral (norma ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001) - Planificación de auditoría - Listas de chequeo - Técnicas de auditoría - Análisis de simulaciones de auditoría

Handwritten blue scribble



Handwritten signature in blue ink

Handwritten signature in blue ink

I. IDENTIFICACIÓN

Carrera: QUÍMICA

Unidad Responsable: Departamento de Ciencias Químicas / Facultad de Ciencias Exactas

Nombre: Trabajo de Título

Código: TQUI597

Periodo: Décimo Semestre

Área de Conocimiento UNESCO: Ciencias – Sub Área Ciencias Físicas (44)

Requisito para cursar:

Requisitos previos:

Co – Requisitos:

TQUI537 Proyecto de Título

TQUI589 Práctica Profesional

II. CARGA ACADÉMICA

Tipo de Actividad	SCT (horas cronológicas)	
	Directas	Personal
Teórico		
Ayudantía		
Laboratorio		
Taller	3,75	7,5
Terreno		
Clínico		
Total horas dedicación semanal	11,25	
Créditos	7	

III. DESCRIPCIÓN

La asignatura de Trabajo de Título forma parte de las experiencias integradoras de la carrera, consolidando las habilidades que debe poseer el futuro egresado en los siguientes ámbitos de acción del perfil de egreso de la carrera:

Ámbito I, Dominio Disciplinar en Química

Ámbito II, Investigación, Desarrollo y Emprendimiento

Ámbito III, Gestión y Administración en Industrias

En este curso el estudiante desarrollará habilidades que le permitan realizar un trabajo previamente diseñado, ya sea a través de un proyecto profesional o una investigación científica. En esta actividad el estudiante demostrará las capacidades y criterios para desarrollar su trabajo en forma autónoma y aplicando las habilidades y conocimientos adquiridos durante su formación.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





IV. APRENDIZAJES ESPERADOS	V. HABILIDADES TRANSVERSALES
<p>Ámbito I Dominio Disciplinar en Química RA3: Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.</p> <p>Ámbito II Investigación, Desarrollo y Emprendimiento RA3: Generar proyectos interdisciplinarios en función de requerimientos de innovación y/o emprendimiento.</p> <p>Ámbito III Gestión y Administración en Industrias RA3: Participar en la dirección y/o realización de estudios de factibilidad en propuestas de desarrollo y/o emprendimiento.</p>	<p>A. Comunicación oral y escrita. B. Razonamiento científico y cuantitativo. C. Pensamiento analítico y crítico. D. Responsabilidad social. E. Manejo de recursos de la información.</p>

Anótese y Comuníquese,

FERNANDO AZOFEIFA CASTRO
SECRETARIO GENERAL

JULIO CASTRO SEPULVEDA
RECTOR