



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Iztapalapa

SA-CD-098-24
19 de febrero de 2024

Dra. Verónica Medina Bañuelos
Presidente del Consejo Académico
P R E S E N T E.

Asunto: Adecuación plan de estudios
Licenciatura de CBI-I.

De conformidad con el Artículo 44 del Reglamento de Estudios Superiores, le informo sobre la adecuación al Plan de Estudio de la Licenciatura en Ingeniería Química que fue aprobada en la Sesión 660 del Consejo Divisional de CBI de la Unidad Iztapalapa, celebrada el 16 de febrero del presente año. Lo anterior, con la finalidad que sea presentado ante Consejo Académico. En términos generales la adecuación comprende:


- En la etapa de formación específica, se suprimió dos UEA optativas (2141081 Físicoquímica II y 2141100 Química Analítica I) que seguirán considerándose como optativas de la formación complementaria interdisciplinaria.
- Se incorporaron las políticas transversales para erradicar la violencia por razones de género, se usó el lenguaje incluyente tanto en los programas de UEA como en el plan de estudios.

La descripción y justificación de estos cambios se detallan en los documentos adjuntos. Asimismo, en el anexo se presentan el Plan de Estudio vigente y el aprobado por el Consejo Divisional y copia del Dictamen.

Esta adecuación entrará en vigor a partir del trimestre 2024 - Primavera.

Sin otro particular por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración.

ATENTAMENTE,
Casa abierta al tiempo



Ing. Luis Fernando Castro Careaga
Secretario Académico

Anexo: el que se indica.

Oficina Técnica del Consejo Divisional
División de Ciencias Básicas e Ingeniería
Av. Ferrocarril San Rafael Atlixco, número 186. Colonia Leyes de Reforma 1A Sección, Alcaldía Iztapalapa.
C.P. 09310. Ciudad de México
Tels.: 5804-4603 y 5804-4604
e-mail: c_cbi@xanum.uam.mx, <http://www.izt.uam.mx>

DICTAMEN QUE PRESENTA LA COMISIÓN ENCARGADA DE REVISAR LA PROPUESTA DE ADECUACIÓN AL PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

ANTECEDENTES

I. El Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería, en su sesión número 654, celebrada el 6 de diciembre de 2023, acordó integrar una Comisión encargada de revisar la propuesta de adecuación al plan de estudios de la licenciatura en Ingeniería Química.

La comisión quedó integrada de la siguiente manera:

Dr. Rodolfo Vázquez Rodríguez.

Jefe del Departamento de Ing. de Procesos e Hidráulica.

Dr. Jorge Garza Olguín

Jefe del Departamento de Química.

Dra. Claudia Rojas Serna

Representante del Personal Académico del Departamento de Ing. de Procesos e Hidráulica.

Dr. Humberto Laguna Galindo

Representante del Personal Académico del Departamento de Química.

Srta. Erika Hernández Jiménez

Representante del alumnado de las licenciaturas en Ing. Química e Ing. Hidrológica.

Sr. Luis Mateo García Ortiz

Representante del alumnado de las licenciaturas en Física, Química y Ciencias Atmosféricas.

Como asesores de la Comisión se designó a las siguientes personas:

Dr. Hugo Joaquín Ávila Paredes

Coordinador de la Licenciatura en Ing. Química.

Lic. Martha X. González Guerrero

Coordinadora de Sistemas Escolares

Lic. Samuel Sánchez Ramírez

Subdelegado de Legislación Universitaria en la Unidad Iztapalapa.

El Ing. Luis Fernando Castro Careaga coordinó los trabajos de la Comisión.

II. La Comisión contó para su análisis, entre otros elementos, con los siguientes:

- Propuesta de adecuación del plan de estudio de la Licenciatura en Ing. Química, integrada por el documento de justificación académica, el plan de estudio y cuadro comparativo.
- Las observaciones por parte de la Dirección de Legislación Universitaria y de la Dirección de Sistemas Escolares, de acuerdo con el artículo 38 del Reglamento de Estudios Superiores.

III. Esta Comisión se reunió en tres ocasiones, el día 12 de diciembre de 2023, 16 y 23 de enero de 2024.

La Comisión concluyó sus trabajos y obtuvo la propuesta final de adecuación por lo que emitió un dictamen con base en los siguientes:

CONSIDERANDOS

1. Que de acuerdo con el artículo 44 del Reglamento de Estudios Superiores, los Consejos Divisionales adecuarán los planes y programas de estudio cuando se considere necesario, e informarán de ello al Colegio Académico y al Consejo Académico respectivo, dentro de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación.
2. Que la propuesta consiste en una adecuación porque no se modifican los objetivos del plan.
3. Que las Políticas Generales de Docencia y las Políticas Operacionales de Docencia de la Universidad y las Políticas Operativas de Docencia de la Unidad Iztapalapa, establecen la pertinencia de la evaluación periódica de los planes y programas de estudio.
4. Que esta adecuación consiste principalmente en la supresión de dos UEA optativas en la etapa de formación específica.
5. Que al Plan de Estudios se le ha incorporado lenguaje inclusivo así como los cambios requeridos por la adecuación del mismo, con el consecuente ajuste de créditos normal, mínimo y máximo a cursar por trimestre.

La Comisión con fundamento en el artículo 72 del Reglamento Interno de los Órganos Colegiados Académicos emite el siguiente:

DICTAMEN

ÚNICO. La Comisión recomienda al Consejo Divisional de la DCBI aprobar la propuesta de adecuación al plan de estudios de la Licenciatura en Ing. Química para que entre en vigor a partir del trimestre 24P.

INTEGRANTES

SENTIDO DEL VOTO

Dr. Rodolfo Vázquez Rodríguez
Jefe del Departamento de IPH.

No estuvo presente

Dr. Jorge Garza Olgún
Jefe del Departamento de Química.

A favor

Dra. Claudia Rojas Serna
Representante del Personal Académico del Departamento de
Ing. de Procesos e Hidráulica.

A favor

Dr. Humberto Laguna Galindo
Representante del Personal Académico del Departamento de
Química.

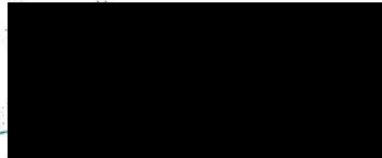
A favor

Srta. Erika Hernández Jiménez
Representante del alumnado de las licenciaturas en Ing.
Química e Ing. Hidrológica.

No estuvo presente

Sr. Luis Mateo García Ortiz
Representante del alumnado de las licenciaturas en Física,
Química y Ciencias Atmosféricas.

No estuvo presente



Ing. Luis Fernando Castro Careaga
Coordinador de la Comisión



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Licenciatura en Ingeniería Química

Título: Licenciada o Licenciado en Ingeniería Química

PLAN DE ESTUDIOS

I. OBJETIVOS GENERALES

- Formar profesionales de la Ingeniería Química con sólidos conocimientos científicos y técnicos, conscientes de la importancia de la cultura y su papel en la sociedad, así como en el desarrollo personal y profesional, capaces de contribuir a la satisfacción de las necesidades sociales y al desarrollo de la industria del país.
- Propiciar que el alumnado desarrolle las capacidades para innovar y aprender por sí mismo.
- Facilitar que el alumnado desarrolle habilidades de pensamiento crítico, de análisis y síntesis.
- ~~(****A eliminarse****) Fomentar en el alumnado los valores universitarios, la responsabilidad hacia la sociedad y el medio ambiente, en un entorno interdisciplinario, crítico y tolerante.~~
- Fomentar en el alumnado los valores universitarios, la responsabilidad social y con el medio ambiente, la equidad social y de género, la inclusión, la innovación social y la interculturalidad.

II. PERFILES DE INGRESO Y EGRESO

1. PERFIL DE INGRESO

Quien aspire a ingresar a la Licenciatura en Ingeniería Química debe ser capaz de:

- Conocer y aplicar los conocimientos básicos de aritmética, álgebra, geometría plana, trigonometría y geometría analítica en la solución de problemas elementales.
- Conocer y aplicar conceptos físicos y químicos elementales.
- Expresar con claridad y precisión su razonamiento en forma verbal y escrita.
- Construir razonamientos verbales para la elaboración de conclusiones.
- Extraer de una lectura técnica elemental en español las ideas centrales.
- Identificar relaciones causa efecto.
- Interpretar (leer) la información de distintos tipos de gráficos y utilizarlas para proponer conclusiones sobre la información contenida.
- ~~(**** A eliminarse ****) Traducir información del lenguaje cotidiano al matemático situaciones reales elementales y aplicar los resultados obtenidos en lenguaje matemático a la situación dada originalmente.~~
- Traducir información sobre situaciones reales elementales del lenguaje cotidiano al matemático y aplicar los resultados obtenidos en lenguaje matemático a la situación original.
- Utilizar algoritmos simples en la resolución y verificación de problemas elementales.
- Organizar y planificar su tiempo para avanzar en sus estudios.

2. PERFIL DE EGRESO

Al concluir el plan de estudios, la egresada o el egresado de la Licenciatura en Ingeniería Química será capaz de:

- Identificar, plantear y resolver problemas técnicos relacionados con la Ingeniería Química, mediante el uso de conceptos, técnicas y métodos propios de la disciplina, con un enfoque hacia el desarrollo sostenible, desde las perspectivas ambiental, social, económica y ética.
- Comprender el papel que desempeña la investigación en la generación del conocimiento y el desarrollo tecnológico y aplicar algunos de sus métodos.
- Aprender de manera autodidacta.
- Comunicar de manera concisa ideas, conocimientos, técnicas y métodos relacionados con su trabajo, en forma oral y escrita.
- Utilizar sistemas de cómputo, tecnologías de la información e instrumentación científica en la solución de problemas en el ámbito profesional.
- Tratar asuntos y problemas relacionados con el ámbito profesional en el idioma inglés.
- Interactuar con profesionales y trabajadores de diversas especialidades y participar en grupos interdisciplinarios.
- Ejercer una actitud activa, creativa, crítica y ética en el desempeño de su profesión.
- Asumir con responsabilidad y honestidad el trabajo individual y en equipo.
- Desenvolverse con respeto, tolerancia, comprensión y solidaridad en ambientes culturales diversos.

III. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería Química consta de cuatro etapas de formación: propedéutica, básica, profesional y complementaria.

1. FORMACIÓN PROPEDÉUTICA

El alumnado que ingrese a los estudios de licenciatura deberá someterse a una evaluación para determinar su nivel de inicio. En caso de aprobarla, se les otorgarán los créditos correspondientes a la UEA de Cursos Complementarios (2100005). El alumnado que no la acredite, deberá cursar la etapa de formación propedéutica. La finalidad de esta formación es proporcionar al alumnado las herramientas académicas prácticas que faciliten su inserción al trabajo universitario, ayuden a mejorar su aprovechamiento, estimulen el interés en su propio aprendizaje y promuevan su desarrollo personal.

a) Objetivos:

Al finalizar esta etapa el alumnado será capaz de:

- Ser responsable de su aprendizaje.
- Participar e integrarse de manera colaborativa a un grupo de trabajo.
- Comunicar en forma oral y escrita con claridad, brevedad, precisión y oportunidad, el producto de su proceso de aprendizaje.
- Recuperar la información para el análisis y la síntesis de textos en las disciplinas de las ciencias y las ingenierías.
- Abordar problemas usando distintas estrategias.
- Conocer y aplicar los conocimientos básicos de aritmética, álgebra, geometría plana, trigonometría y geometría analítica en la solución de problemas elementales.

b) Trimestres: Uno (I)

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
-------	--------	---------	-----------------	-------------------	----------	-----------	-----------

2100005	Cursos Complementarios	OBL.	3	20	26	I
---------	------------------------	------	---	----	----	---

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ETAPA

26

2. FORMACIÓN BÁSICA

La formación básica comprende la aplicación de los conocimientos de las ciencias básicas, la utilización de métodos teórico-prácticos para la solución de problemas, el desarrollo de habilidades básicas, el fomento de valores y actitudes necesarios en los estudios profesionales en su etapa inicial. Se divide en dos subetapas: el Tronco General (TG) y la Formación Específica (FE).

2.1 TRONCO GENERAL

a) Objetivos:

Al concluir esta etapa, el alumnado deberá:

- Utilizar los conceptos matemáticos, físicos y químicos, y los métodos y procedimientos teórico-prácticos experimentales y computacionales, para resolver problemas de dificultad elemental.
- Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas aprendidos en los programas de estudio para abordar los contenidos de las demás UEA de los planes de estudios.
- Mostrar capacidad básica en el uso de habilidades de pensamiento y de técnicas de resolución de problemas.
- Haber desarrollado una disciplina de trabajo individual y en grupo.
- Comunicar conocimientos, técnicas y métodos derivados de investigaciones documentales o de su propio trabajo.
- Discernir el campo profesional de la licenciatura en Ingeniería Química y su relación con otras disciplinas.

b) Trimestres: Cuatro (I, II, III y IV).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS	HORAS	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
			TEORÍA	PRÁCTICA			

2140009	Estructura de la Materia	OBL.	3	3	9	I-II	
2120005	Problemas de Ingeniería	OBL.	3	3	9	I	
2120003	Introducción a la Ingeniería Química	OBL.	3	3	9	I	
2100001	Método Experimental I	OBL.	3	3	9	II	
2130038	Cálculo Diferencial	OBL.	4	3	11	I-II	
2110019	Mecánica Elemental I	OBL.	3	3	9	II	2120005
2140008	Transformaciones Químicas	OBL.	3	3	9	II-III	2140009
2110020	Mecánica Elemental II	OBL.	3	3	9	III	2110019
2130039	Cálculo Integral	OBL.	4	3	11	II-III	2130038
2130035	Álgebra Lineal Aplicada I	OBL.	3	3	9	II-III	
2130040	Cálculo de Varias Variables I	OBL.	4	3	11	III-IV	2130039 y 2130035

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA SUBETAPA

105

2.2 FORMACIÓN ESPECÍFICA

a) Objetivo:

Al finalizar esta subetapa, el alumnado será capaz de:

Aplicar los conocimientos específicos de ciencias básicas requeridos en el campo de la Ingeniería Química, como base para abordar los contenidos de las UEA de la formación profesional de este plan de estudios.

b) Trimestres: Seis (III, IV, V, VI, VII y VIII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

En este bloque, además de las UEA obligatorias el alumnado podrá elegir entre la UEA Método Experimental II o Probabilidad y Estadística; y entre la UEA Química Analítica General con Análisis Instrumental o Cinética Química o Físicoquímica II o Química Analítica I (***) eliminarse***. Las dos UEA no elegidas de éstas serán tomadas como UEA optativas de la formación complementaria interdisciplinaria.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS		CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
			TEORÍA	PRÁCTICA			
2100003	Método Experimental II	OPT.	3	3	9	III-IV	2100001
2131042	Probabilidad y Estadística	OPT.	4.5		9	III-VI	2130039

2141070	Química Orgánica I	OBL.	3	1	7	III-IV	2140008 y 2100001
2131091	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I	OBL.	3	3	9	V-VI	2130040
2141071	Química Orgánica II	OBL.	3	1	7	V-VI	2141070
2141072	Laboratorio de Química Orgánica	OBL.		5	5	VI-VII	2141071
2141073	Química Inorgánica (Ing.)	OBL.	5	2	12	V-VII	2122058
2141074	Química Analítica General con Análisis Instrumental	OPT.	4	4	12	VI-VIII	2141073
2141033	Cinética Química	OPT.	4.5	3	12	VII-VIII	2122061
2141081	Fisicoquímica II	OPT.	3	1	7	V-VII	2122061
2141100	Química Analítica I	OPT.	3	1	7	V-VII	2140008

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA SUBETAPA

61 mín.

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ETAPA

166 mín.

3. FORMACIÓN PROFESIONAL

La formación profesional comprende los conocimientos, metodologías y habilidades que le dan identidad a la Licenciatura en Ingeniería Química. Se compone de UEA obligatorias que constituyen la formación mínima disciplinar y además contempla tres unidades de enseñanza-aprendizaje integradoras. A lo largo de ésta se refuerzan los valores, saberes y habilidades, definidos en el perfil de egreso. Esta etapa se divide en dos subetapas: Formación Disciplinar (FD) e Integración de Conocimientos (IC).

3.1 FORMACIÓN DISCIPLINAR

a) Objetivos:

Al finalizar esta subetapa el alumnado será capaz de:

- Identificar, plantear y resolver problemas científicos y técnicos de la Ingeniería Química, mediante el uso de conceptos, técnicas y métodos propios de las ciencias y la ingeniería, con un enfoque hacia el desarrollo sostenible, desde las perspectivas ambiental, social, económica y ética.
- Mostrar destreza profesional en el manejo de metodologías propias de la Ingeniería Química.
- Ejercer habilidades de pensamiento que le permitan contribuir en la solución de problemas de nivel profesional.
- Desarrollar una metodología de trabajo; trabajar en equipo y coordinarlo.

- Sistematizar, organizar y evaluar información sobre temas propios de la Ingeniería Química.
- Planear, ejecutar y evaluar proyectos de Ingeniería Química de nivel profesional elemental.

b) Trimestres: Nueve (III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X y XI).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS		CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
			TEORÍA	PRÁCTICA			
2122057	Balances de Materia y Energía I	OBL.	3	3	9	III-IV	2100005, 2140008, 2120003 y 2120005
2122058	Termodinámica I (Ing.)	OBL.	3	3	9	IV-V	2122057 y 2130039
2122059	Mecánica de Fluidos	OBL.	3	3	9	V-VI	2110020 y 2130040
2122061	Termodinámica II (Ing.)	OBL.	3	3	9	V-VI	2122058
2122172	Laboratorio de Mecánica de Fluidos	OBL.	1	4	6	VI-VII	2122059 y (2100003 ó 2131042)
2122063	Transferencia de Calor	OBL.	3	3	9	VI-VII	2122059
2122173	Balances de Materia y Energía II	OBL.	3	3	9	VI-VII	2122061
2122150	Laboratorio de Termodinámica	OBL.	1	4	6	VII-VIII	2122061
2122066	Transferencia de Masa	OBL.	3	3	9	VII-VIII	2122063 y C2122061
2124062	Métodos Matemáticos en la Ingeniería de Procesos	OBL.	3	3	9	VII-VIII	2122057, 2122063 y 2131091
2122151	Laboratorio de Fenómenos de Transporte	OBL.	1	4	6	VIII-IX	2122172 y 2122066
2121043	Procesos de Separación I	OBL.	3	3	9	VIII-IX	2122061 y 2122066
2122068	Ingeniería de Reactores Químicos I	OBL.	3	3	9	VIII-IX	2122066
2121062	Procesos de Separación II	OBL.	3	3	9	IX-X	2121043
2122071	Ingeniería de Reactores Químicos II	OBL.	3	3	9	IX-X	2122068
2122152	Laboratorio de Procesos Químicos I	OBL.	1	4	6	IX-X	2122068 y 2122150 y 2122151
2122005	Dinámica y Control de Procesos	OBL.	3	3	9	X-XI	2124062 y 2121043
2122153	Laboratorio de Procesos Químicos II	OBL.	1	4	6	X-XI	2122152, C2121062 y 2122071

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA SUBETAPA

147

3.2 INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS

ÁREA DE CONCENTRACIÓN: Desarrollo y Diseño de Procesos

a) Objetivos:

Al finalizar esta subetapa el alumnado será capaz de:

- Integrar los conocimientos aprendidos para resolver problemas de nivel profesional en Ingeniería Química.
- Comunicar de manera clara y concisa ideas, conocimientos, técnicas y métodos relacionados con su trabajo, en forma oral y escrita.
- Ser responsable de su trabajo y mostrar una actitud ética, creativa, crítica y activa.
- Mostrar una actitud intelectual independiente y tener la capacidad de aprender por sí mismo.

b) Trimestres: Cuatro (IX, X, XI y XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

En esta subetapa el alumnado deberá cursar tres UEA obligatorias y tres UEA optativas de Proyecto Terminal, que se ofrecen **al alumno** *****(a eliminarse)***** en bloques temáticos. El alumnado tendrá la oportunidad de elegir el tema para elaborar su proyecto terminal dentro de alguno de los bloques temáticos de la Ingeniería Química que ofrecen los profesores que imparten la Licenciatura. El alumnado deberá cubrir los 27 créditos en el bloque seleccionado.

CLAVE	NOMBRE	HORAS		CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN	
		OBL/OPT	TEORÍA				PRÁCTICA
2122154	Laboratorio de Procesos y Diseño I	OBL.	2	2	6	IX-X	2122068 y 2122173
2122155	Laboratorio de Procesos y Diseño II	OBL.	2	2	6	X-XI	2122154
2122156	Laboratorio de Procesos y Diseño III	OBL.	2	2	6	XI-XII	2122155 y 2122005
2122157	Proyecto Terminal I Industrias Extractivas	OPT.	1	7	9	IX-X	2122068, 2121043 y C2122154

2122158	Proyecto Terminal II Industrias Extractivas	OPT.	1	7	9	X-XI	2122157
2122159	Proyecto Terminal III Industrias Extractivas	OPT.	1	7	9	XI-XII	2122158 y 2122071
2122160	Proyecto Terminal I Ingeniería Ambiental	OPT.	1	7	9	IX-X	2122068, 2121043 y C2122154
2122161	Proyecto Terminal II Ingeniería Ambiental	OPT.	1	7	9	X-XI	2122160
2122162	Proyecto Terminal III Ingeniería Ambiental	OPT.	1	7	9	XI-XII	2122161 y 2122071
2122163	Proyecto Terminal I Biotecnología y Alimentos	OPT.	1	7	9	IX-X	2122068, 2121043 y C2122154
2122164	Proyecto Terminal II Biotecnología y Alimentos	OPT.	1	7	9	X-XI	2122163
2122165	Proyecto Terminal III Biotecnología y Alimentos	OPT.	1	7	9	XI-XII	2122164 y 2122071
2122166	Proyecto Terminal I Nuevos Materiales	OPT.	1	7	9	IX-X	2122068, 2121043 y C2122154
2122167	Proyecto Terminal II Nuevos Materiales	OPT.	1	7	9	X-XI	2122166
2122168	Proyecto Terminal III Nuevos Materiales	OPT.	1	7	9	XI-XII	2122167 y 2122071
2122169	Proyecto Terminal I Industrias de Transformación	OPT.	1	7	9	IX-X	2122068 y 2121043 y C2122154
2122170	Proyecto Terminal II Industrias de Transformación	OPT.	1	7	9	X-XI	2122169
2122171	Proyecto Terminal III Industrias de Transformación	OPT.	1	7	9	XI-XII	2122170 y 2122071

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA SUBETAPA

45

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ETAPA

192

4. FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

La formación complementaria incluye los conocimientos, habilidades y valores que le dan al alumnado una visión amplia de su profesión y del mundo. Se compone principalmente de UEA optativas que deberán escogerse de los planes de estudio de las licenciaturas de la DCBI y de otras divisiones de la UAM; algunas de ellas podrán cursarse en otras instituciones vía movilidad. Esta etapa se divide en tres subetapas: Formación Complementaria Interdisciplinaria, Formación Complementaria Multidisciplinaria y Lengua Extranjera.

4.1 FORMACIÓN COMPLEMENTARIA INTERDISCIPLINARIA

a) Objetivo:

Al finalizar esta subetapa, el alumnado deberá:

Incorporar conocimientos científicos e ingenieriles en una visión integral de su actividad profesional en la sociedad, en términos de la sustentabilidad ambiental, económica y social.

b) Trimestres: Cinco (VIII, IX, X, XI y XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Se requiere cursar 40 créditos mínimo y 122 créditos máximo de UEA optativas de la licenciatura en Ingeniería Química o afines, que podrán cursarse en cualquiera de las Divisiones de Ciencias Básicas e Ingeniería (CBI), Ciencias Biológicas y de la Salud (CBS) y Ciencias Naturales e Ingeniería (CNI) de la UAM. De estos créditos, al menos 9 deberán cursarse en divisiones diferentes a CBI. Las optativas ofrecidas deberán formar un paquete coherente que será evaluado anualmente por el Consejo Divisional mediante un listado de UEA, adicionalmente a las UEA abajo señaladas.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2122080	Temas Selectos de Termodinámica	OPT.	4.5		9	VIII-XII	2122061
2122174	Temas Selectos de Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería Química	OPT.	4.5		9	VIII-XII	2122066 y 2124062
2122074	Temas Selectos de Bioingeniería	OPT.	4.5		9	IX-XII	2122068
2122075	Temas Selectos de Procesos Químicos	OPT.	4.5		9	VIII-XII	Autorización
2122175	Temas Selectos de Transferencia de Calor y Masa	OPT.	4.5		9	VIII-XII	2122066
2122176	Temas Selectos de Mecánica de Fluidos	OPT.	4.5		9	VIII-XII	2122066
2122076	Temas Selectos de Procesos de Separación	OPT.	4.5		9	X-XII	2121062
2122077	Temas Selectos de Ingeniería de Reactores Químicos	OPT.	4.5		9	X-XII	2122071
2122078	Temas Selectos de Sistemas Poliméricos	OPT.	4.5		9	VIII-XII	2141071
2122079	Temas Selectos de Simulación, Optimización y Control de Procesos	OPT.	4.5		9	XII	2121053
2124063	Prácticas Profesionales de Ingeniería Química	OPT.		30	30	X-XII	Autorización
2100020	Optativa Técnica de Movilidad I	OPT.	4.5		9	VIII-XII	Autorización
2100021	Optativa Técnica de Movilidad II	OPT.	4.5		9	VIII-XII	Autorización
2100022	Optativa Técnica de Movilidad III	OPT.	4.5		9	VIII-XII	Autorización
2100023	Optativa Técnica de Movilidad IV	OPT.	4.5		9	VIII-XII	Autorización
2100024	Optativa Técnica de Movilidad V	OPT.	4.5		9	VIII-XII	Autorización

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA SUBETAPA

40 mín. 122 máx.

4.2 FORMACIÓN COMPLEMENTARIA MULTIDISCIPLINARIA

a) Objetivos:

Al finalizar esta subetapa el alumnado será capaz de:

- Incorporar conocimientos de ciencias sociales y humanidades, y culturales en general, en una visión integral y multidisciplinaria de su actividad profesional en la sociedad, con un enfoque hacia la sustentabilidad ambiental, económica y social.
- Desenvolverse con respeto, tolerancia, comprensión y solidaridad en ambientes culturales diversos.
- Interactuar con profesionales y trabajadores de diversas especialidades y participar en grupos multidisciplinarios.

b) Trimestres: Ocho (V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Se requiere cursar 32 créditos mínimo y 48 créditos máximo de UEA optativas en las divisiones de Ciencias Sociales y Humanidades de la UAM. En este bloque el alumno podrá elegir entre la UEA Tecnología y Sociedad o Historia Contemporánea de México, que será tomada como UEA optativa socio-humanística.

Las optativas ofrecidas deberán formar un paquete coherente que será evaluado anualmente por el Consejo Divisional mediante un listado de UEA. Las UEA de esta subetapa podrán cursarse dentro de programas de movilidad de acuerdo con las UEA abajo listadas.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS		CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
			TEORÍA	PRÁCTICA			
2255161	Tecnología y Sociedad	OPT.	4		8	V-XII	230 Créditos
2281049	Historia Contemporánea de México*	OPT.	4		8	V-XII	105 Créditos
2250036	Historia Contemporánea de México*	OPT.	4		8	V-XII	105 Créditos
2200075	Optativa Socio-Humanística de Movilidad I	OPT.	4		8	V-XII	Autorización
2200076	Optativa Socio-Humanística de Movilidad II	OPT.	4		8	V-XII	Autorización

2200077	Optativa Socio-Humanística de Movilidad III	OPT.	4	8	V-XII	Autorización
2200078	Optativa Socio-Humanística de Movilidad IV	OPT.	4	8	V-XII	Autorización
2200079	Optativa Socio-Humanística de Movilidad V	OPT.	4	8	V-XII	Autorización

* El alumno elegirá sólo una de las dos.

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA SUBETAPA
4.3 LENGUA EXTRANJERA

32 mín. 48 máx.

- a) Objetivo:
El alumnado profundizará en el conocimiento y desarrollo de habilidades en inglés como lengua extranjera.
- b) Trimestres: Seis (IV, V, VI, VII, VIII y IX).
- c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Para inscribirse al nivel intermedio del inglés, será necesario que el alumnado demuestre haber cubierto el nivel básico del Programa de Enseñanza de Lenguas Extranjeras, ya sea por haber aprobado este nivel en el examen diagnóstico, por haber cursado el nivel básico en la Coordinación de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELEX), o por haberlo cursado en una institución externa y validado posteriormente por dicha Coordinación.

Quedará exento de cursar la UEA de Inglés Intermedio I e incluso Inglés Intermedio II el alumnado que demuestre, mediante una constancia expedida por la CELEX, tener un nivel intermedio o avanzado de competencia en esta lengua y se le otorgarán los créditos correspondientes. En todos los casos el alumnado deberá cursar obligatoriamente la UEA de Inglés Intermedio III.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS		CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
			TEORÍA	PRÁCTICA			
2255064	Inglés Intermedio I	OBL.	4	2	10	IV-IX	Constancia de la CELEX 2255064 o Constancia de la CELEX
2255065	Inglés Intermedio II	OBL.	4	2	10	IV-IX	
2255066	Inglés Intermedio III	OBL.	4	2	10	IV-IX	2255065

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA SUBETAPA

30

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ETAPA

102 mín. 200 máx.

IV. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

1. FORMACIÓN PROPEDEÚTICA		26
2. FORMACIÓN BÁSICA		166
Tronco General.....	105	
Formación Específica.....	61 mín.	
3. FORMACIÓN PROFESIONAL		192
Formación Disciplinar.....	147	
Integración de Conocimientos.....	45	
4. FORMACIÓN COMPLEMENTARIA		102 mín. 200 máx.
Complementaria Interdisciplinaria.....	40 mín. 122 máx.	
Complementaria Multidisciplinaria.....	32 mín. 48 máx.	
Lengua Extranjera.....	30	
TOTAL		486 mín. 579 máx.

V. NÚMERO MÍNIMO, NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE PODRÁN CURSARSE POR TRIMESTRE

Trimestre	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Normal	53	38	38	36	34	41	36	42	43	40	42	43
Máximo	64	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53

VI. REQUISITOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA O LICENCIADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

1. Haber cubierto un mínimo de 486 créditos conforme lo establece el plan de estudios.
2. Haber cumplido con el Servicio Social de acuerdo con el Reglamento de Servicio Social a Nivel de Licenciatura de la UAM.

VII. DURACIÓN PREVISTA PARA LA CARRERA

La duración prevista para la carrera es de 12 trimestres.

VIII. MODALIDADES DE OPERACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. ADMINISTRACIÓN DE LA LICENCIATURA

La administración de la Licenciatura la realizará el Comité de Licenciatura. La operación de este Comité, así como su integración se sujetará a los Lineamientos Particulares que Establecen las Funciones y Modalidades de Integración y Operación de los Comités de Licenciatura de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería, emitidos por el Consejo Divisional.

El Comité de Licenciatura podrá establecer los procedimientos que consideren convenientes para mejorar la operación del plan de estudios, previo conocimiento y aprobación del Consejo Divisional de CBI.

2. EVALUACIÓN DE NIVEL MÍNIMO

Con la finalidad de brindar a todo el alumnado de nuevo ingreso las mismas oportunidades para el acceso al conocimiento, la División de Ciencias Básicas e Ingeniería aplicará una evaluación para determinar que el nivel previo de conocimientos sea el adecuado para su buen desempeño en las UEA de la formación básica. En caso de que el resultado de esta evaluación indique que es necesario que el alumnado complemente su formación previa, deberá acreditar la etapa de formación propedéutica.

3. TUTORES

Todo el alumnado de la Licenciatura en Ingeniería Química podrá tener una tutora o un tutor que los oriente en su desarrollo curricular. La asignación de las o los tutores al alumnado se hará de acuerdo con los lineamientos particulares y programas que al respecto emita el Consejo Divisional de CBI.

4. MOVILIDAD

Todo el alumnado de la Licenciatura en Ingeniería Química podrá participar en programas de movilidad, de acuerdo con los lineamientos particulares emitidos por el Consejo Divisional de CBI. Las UEA que el alumnado podrá cursar en esta modalidad son aquellas que pertenecen a las etapas de formación profesional y complementaria del plan de estudios.

5. MODALIDADES DE IMPARTICIÓN

El personal académico podrá apoyarse en las plataformas digitales de la institución para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las UEA podrán impartirse de manera presencial, remota o mixta, entre otras. La modalidad de impartición será determinada por el Consejo Divisional al aprobar la programación anual de las UEA y deberá ser del conocimiento del personal académico y del alumnado antes de que inicie el trimestre.

6. INCLUSIÓN

De acuerdo con las Políticas transversales de inclusión, equidad, accesibilidad y no discriminación, de la Universidad Autónoma Metropolitana, se fomentará que el alumnado en condiciones de discapacidad o exclusión tenga acceso equitativo a los contenidos y actividades del plan y programas de estudio.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Licenciatura en Ingeniería Química

Título: Ingeniero Químico o Ingeniera Química

PLAN DE ESTUDIOS

I. OBJETIVOS GENERALES

- Formar profesionales de la Ingeniería Química con sólidos conocimientos científicos y técnicos, conscientes de la importancia de la cultura y su papel en la sociedad, así como en el desarrollo personal y profesional, capaces de contribuir a la satisfacción de las necesidades sociales y al desarrollo de la industria del país.
- Propiciar que el alumno desarrolle la capacidad para innovar, aprender por sí mismo y adquiera habilidades de pensamiento crítico, de análisis y síntesis.
- Fomentar en el alumno los valores universitarios, la responsabilidad hacia la sociedad y al medio ambiente, en un entorno interdisciplinario, crítico y tolerante.

II. PERFILES DE INGRESO Y EGRESO

1. PERFIL DE INGRESO

El aspirante a ingresar a la Licenciatura en Ingeniería Química debe ser capaz de:

- Conocer y aplicar los conocimientos básicos de aritmética, álgebra, geometría plana, trigonometría y geometría analítica en la solución de problemas elementales.
- Conocer y aplicar conceptos físicos y químicos elementales.
- Expresar con claridad y precisión su razonamiento en forma verbal y escrita.
- Construir razonamientos verbales para la elaboración de conclusiones.
- Extraer de una lectura técnica elemental en español las ideas centrales.
- Identificar relaciones causa efecto.
- Interpretar (leer) la información de distintos tipos de gráficos y utilizarlas para proponer conclusiones sobre la información contenida.
- Traducir información del lenguaje cotidiano al matemático situaciones reales elementales y aplicar los resultados obtenidos en lenguaje matemático a la situación dada originalmente.
- Utilizar algoritmos simples en la resolución y verificación de problemas elementales.
- Organizar y planificar su tiempo para avanzar en sus estudios.

2. PERFIL DE EGRESO

Al concluir el plan de estudios, el egresado de la Licenciatura en Ingeniería Química será capaz de:

- Identificar, plantear y resolver problemas técnicos relacionados con la Ingeniería Química, mediante el uso de conceptos, técnicas y métodos propios de la disciplina, con un enfoque hacia el desarrollo sostenible, desde las perspectivas ambiental, social, económica y ética.
- Comprender el papel que desempeña la investigación en la generación del conocimiento y el desarrollo tecnológico y aplicar algunos de sus métodos.
- Aprender de manera autodidacta.
- Comunicar de manera concisa ideas, conocimientos, técnicas y métodos relacionados con su trabajo, en forma oral y escrita.
- Utilizar sistemas de cómputo, tecnologías de la información e instrumentación científica en la solución de problemas en el ámbito profesional.
- Tratar asuntos y problemas relacionados con el ámbito profesional en el idioma inglés.
- Interactuar con profesionales y trabajadores de diversas especialidades y participar en grupos interdisciplinarios.
- Ejercer una actitud activa, creativa, crítica y ética en el desempeño de su profesión.
- Asumir con responsabilidad y honestidad el trabajo individual y en equipo.
- Desenvolverse con respeto, tolerancia, comprensión y solidaridad en ambientes culturales diversos.

III. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería Química consta de cuatro etapas de formación: propedéutica, básica, profesional y complementaria.

1. FORMACIÓN PROPEDÉUTICA

Los alumnos que ingresen a los estudios de licenciatura deberán someterse a una evaluación para determinar su nivel de inicio. En caso de aprobarla, se les otorgarán los créditos correspondientes a la UEA de Cursos Complementarios (2100005). Los alumnos que no la acrediten, deberán cursar la etapa de formación propedéutica. La finalidad de esta formación es proporcionar al alumno las herramientas académicas prácticas que faciliten su inserción al trabajo universitario, ayuden a mejorar su aprovechamiento, estimulen el interés en su propio aprendizaje y promuevan su desarrollo personal.

a) Objetivos:

Al finalizar esta etapa el alumno será capaz de:

- Ser responsable de su aprendizaje.
- Participar e integrarse de manera colaborativa a un grupo de trabajo.
- Comunicar en forma oral y escrita con claridad, brevedad, precisión y oportunidad, el producto de su proceso de aprendizaje.
- Recuperar la información para el análisis y la síntesis de textos en las disciplinas de las ciencias y las ingenierías.
- Abordar problemas usando distintas estrategias.
- Conocer y aplicar los conocimientos básicos de aritmética, álgebra, geometría plana, trigonometría y geometría analítica en la solución de problemas elementales.

b) Trimestres: Uno (I)

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2100005	Cursos Complementarios	OBL.	3	20	26	I	
TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ETAPA					<u>26</u>		

2. FORMACIÓN BÁSICA

La formación básica comprende la aplicación de los conocimientos de las ciencias básicas, la utilización de métodos teórico-prácticos para la solución de problemas, el desarrollo de habilidades básicas, el fomento de valores y actitudes necesarios en los estudios profesionales en su etapa inicial. Se divide en dos subetapas: el Tronco General (TG) y la Formación Específica (FE).

2.1 TRONCO GENERAL

a) Objetivos:

Al concluir esta etapa, el alumno deberá:

- Utilizar los conceptos matemáticos, físicos y químicos, y los métodos y procedimientos teórico-prácticos experimentales y computacionales, para resolver problemas de dificultad elemental.
- Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas aprendidos en los programas de estudio para abordar los contenidos de las demás UEA de los planes de estudios.
- Mostrar capacidad básica en el uso de habilidades de pensamiento y de técnicas de resolución de problemas.
- Haber desarrollado una disciplina de trabajo individual y en grupo.
- Comunicar conocimientos, técnicas y métodos derivados de investigaciones documentales o de su propio trabajo.
- Discernir el campo profesional de la licenciatura en Ingeniería Química y su relación con otras disciplinas.

b) Trimestres: Cuatro (I, II, III y IV).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS	HORAS	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
			TEORÍA	PRÁCTICA			
2140009	Estructura de la Materia	OBL.	3	3	9	I-II	
2120005	Problemas de Ingeniería	OBL.	3	3	9	I	
2120003	Introducción a la Ingeniería Química	OBL.	3	3	9	I	
2100001	Método Experimental I	OBL.	3	3	9	II	

2130038	Cálculo Diferencial	OBL.	4	3	11	I-II	
2110019	Mecánica Elemental I	OBL.	3	3	9	II	2120005
2140008	Transformaciones Químicas	OBL.	3	3	9	II-III	2140009
2110020	Mecánica Elemental II	OBL.	3	3	9	III	2110019
2130039	Cálculo Integral	OBL.	4	3	11	II-III	2130038
2130035	Álgebra Lineal Aplicada I	OBL.	3	3	9	II-III	
2130040	Cálculo de Varias Variables I	OBL.	4	3	11	III-IV	2130039 y 2130035

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA SUBETAPA

105

2.2 FORMACIÓN ESPECÍFICA

a) Objetivo:

Al finalizar esta subetapa, el alumno será capaz de:

Aplicar los conocimientos específicos de ciencias básicas requeridos en el campo de la Ingeniería Química, como base para abordar los contenidos de las UEA de la formación profesional de este plan de estudios.

b) Trimestres: Seis (III, IV, V, VI, VII y VIII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

En este bloque, además de las UEA obligatorias el alumno podrá elegir entre la UEA Método Experimental II o Probabilidad y Estadística; y entre la UEA Química Analítica General con Análisis Instrumental o Cinética Química o Físicoquímica II o Química Analítica I. Las dos UEA no elegidas de éstas serán tomadas como UEA optativas de la formación complementaria interdisciplinaria.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS		CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
			TEORÍA	PRÁCTICA			
2100003	Método Experimental II	OPT.	3	3	9	III-IV	2100001
2131042	Probabilidad y Estadística	OPT.	4.5		9	III-VI	2130039
2141070	Química Orgánica I	OBL.	3	1	7	III-IV	2140008 y 2100001
2131091	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I	OBL.	3	3	9	V-VI	2130040
2141071	Química Orgánica II	OBL.	3	1	7	V-VI	2141070
2141072	Laboratorio de Química Orgánica	OBL.		5	5	VI-VII	2141071
2141073	Química Inorgánica (Ing.)	OBL.	5	2	12	V-VII	2122058

2141074	Química Analítica General con Análisis Instrumental	OPT.	4	4	12	VI-VIII	2141073
2141033	Cinética Química	OPT.	4.5	3	12	VII-VIII	2122061
2141081	Fisicoquímica II	OPT.	3	1	7	V-VII	2122061
2141100	Química Analítica I	OPT.	3	1	7	V-VII	2140008

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA SUBETAPA

56 mín.

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ETAPA

161 mín.

3. FORMACIÓN PROFESIONAL

La formación profesional comprende los conocimientos, metodologías y habilidades que le dan identidad a la Licenciatura en Ingeniería Química. Se compone de UEA obligatorias que constituyen la formación mínima disciplinar y además contempla tres unidades de enseñanza-aprendizaje integradoras. A lo largo de ésta se refuerzan los valores, saberes y habilidades, definidos en el perfil del egresado. Esta etapa se divide en dos subetapas: Formación Disciplinar (FD) e Integración de Conocimientos (IC).

3.1 FORMACIÓN DISCIPLINAR

a) Objetivos:

Al finalizar esta subetapa el alumno será capaz de:

- Identificar, plantear y resolver problemas científicos y técnicos de la Ingeniería Química, mediante el uso de conceptos, técnicas y métodos propios de las ciencias y la ingeniería, con un enfoque hacia el desarrollo sostenible, desde las perspectivas ambiental, social, económica y ética.
- Mostrar destreza profesional en el manejo de metodologías propias de la Ingeniería Química.
- Ejercer habilidades de pensamiento que le permitan contribuir en la solución de problemas de nivel profesional.
- Desarrollar una metodología de trabajo; trabajar en equipo y coordinarlo.
- Sistematizar, organizar y evaluar información sobre temas propios de la Ingeniería Química.
- Planear, ejecutar y evaluar proyectos de Ingeniería Química de nivel profesional elemental.

b) Trimestres: Nueve (III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X y XI).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2122057	Balances de Materia y Energía I	OBL.	3	3	9	III-IV	2100005, 2140008, 2120003 y 2120005
2122058	Termodinámica I (Ing.)	OBL.	3	3	9	IV-V	2122057 y 2130039
2122059	Mecánica de Fluidos	OBL.	3	3	9	V-VI	2110020 y 2130040
2122061	Termodinámica II (Ing.)	OBL.	3	3	9	V-VI	2122058
2122172	Laboratorio de Mecánica de Fluidos	OBL.	1	4	6	VI-VII	2122059 y (2100003 ó 2131042)
2122063	Transferencia de Calor	OBL.	3	3	9	VI-VII	2122059
2122173	Balances de Materia y Energía II	OBL.	3	3	9	VI-VII	2122061
2122150	Laboratorio de Termodinámica	OBL.	1	4	6	VII-VIII	2122061
2122066	Transferencia de Masa	OBL.	3	3	9	VII-VIII	2122063 y C2122061
2124062	Métodos Matemáticos en la Ingeniería de Procesos	OBL.	3	3	9	VII-VIII	2122057, 2122063 y 2131091
2122151	Laboratorio de Fenómenos de Transporte	OBL.	1	4	6	VIII-IX	2122172 y 2122066
2121043	Procesos de Separación I	OBL.	3	3	9	VIII-IX	2122061 y 2122066
2122068	Ingeniería de Reactores Químicos I	OBL.	3	3	9	VIII-IX	2122066
2121062	Procesos de Separación II	OBL.	3	3	9	IX-X	2121043
2122071	Ingeniería de Reactores Químicos II	OBL.	3	3	9	IX-X	2122068
2122152	Laboratorio de Procesos Químicos I	OBL.	1	4	6	IX-X	2122068 y 2122150 y 2122151
2122005	Dinámica y Control de Procesos	OBL.	3	3	9	X-XI	2124062 y 2121043
2122153	Laboratorio de Procesos Químicos II	OBL.	1	4	6	X-XI	2122152, C2121062 y 2122071

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA SUBETAPA

147

3.2 INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS

ÁREA DE CONCENTRACIÓN: Desarrollo y Diseño de Procesos

a) Objetivos:

Al finalizar esta subetapa el alumno será capaz de:

- Integrar los conocimientos aprendidos para resolver problemas de nivel profesional en Ingeniería Química.
- Comunicar de manera clara y concisa ideas, conocimientos, técnicas y métodos relacionados con su trabajo, en forma oral y escrita.
- Ser responsable de su trabajo y mostrar una actitud ética, creativa, crítica y activa.
- Mostrar una actitud intelectual independiente y tener la capacidad de aprender por sí mismo.

b) Trimestres: Cuatro (IX, X, XI y XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

En esta subetapa el alumno deberá cursar tres UEA obligatorias y tres UEA optativas de Proyecto Terminal, que se ofrecen al alumno en bloques temáticos. El alumno tendrá la oportunidad de elegir el tema para elaborar su proyecto terminal dentro de alguno de los bloques temáticos de la Ingeniería Química que ofrecen los profesores que imparten la Licenciatura. El alumno deberá cubrir los 27 créditos en el bloque seleccionado.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS	HORAS	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
			TEORÍA	PRÁCTICA			
2122154	Laboratorio de Procesos y Diseño I	OBL.	2	2	6	IX-X	2122068 y 2122173
2122155	Laboratorio de Procesos y Diseño II	OBL.	2	2	6	X-XI	2122154
2122156	Laboratorio de Procesos y Diseño III	OBL.	2	2	6	XI-XII	2122155 y 2122005
2122157	Proyecto Terminal I Industrias Extractivas	OPT.	1	7	9	IX-X	2122068, 2121043 y C2122154
2122158	Proyecto Terminal II Industrias Extractivas	OPT.	1	7	9	X-XI	2122157
2122159	Proyecto Terminal III Industrias Extractivas	OPT.	1	7	9	XI-XII	2122158 y 2122071
2122160	Proyecto Terminal I Ingeniería Ambiental	OPT.	1	7	9	IX-X	2122068, 2121043 y C2122154
2122161	Proyecto Terminal II Ingeniería Ambiental	OPT.	1	7	9	X-XI	2122160

2122162	Proyecto Terminal III Ingeniería Ambiental	OPT.	1	7	9	XI-XII	2122161 y 2122071
2122163	Proyecto Terminal I Biotecnología y Alimentos	OPT.	1	7	9	IX-X	2122068, 2121043 y C2122154
2122164	Proyecto Terminal II Biotecnología y Alimentos	OPT.	1	7	9	X-XI	2122163
2122165	Proyecto Terminal III Biotecnología y Alimentos	OPT.	1	7	9	XI-XII	2122164 y 2122071
2122166	Proyecto Terminal I Nuevos Materiales	OPT.	1	7	9	IX-X	2122068, 2121043 y C2122154
2122167	Proyecto Terminal II Nuevos Materiales	OPT.	1	7	9	X-XI	2122166
2122168	Proyecto Terminal III Nuevos Materiales	OPT.	1	7	9	XI-XII	2122167 y 2122071
2122169	Proyecto Terminal I Industrias de Transformación	OPT.	1	7	9	IX-X	2122068 y 2121043 y C2122154
2122170	Proyecto Terminal II Industrias de Transformación	OPT.	1	7	9	X-XI	2122169
2122171	Proyecto Terminal III Industrias de Transformación	OPT.	1	7	9	XI-XII	2122170 y 2122071

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA SUBETAPA

45

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ETAPA

192

4. FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

La formación complementaria incluye los conocimientos, habilidades y valores que le dan al alumno una visión amplia de su profesión y del mundo. Se compone principalmente de UEA optativas que deberán escogerse de los planes de estudio de las licenciaturas de la DCBI y de otras divisiones de la UAM; algunas de ellas podrán cursarse en otras instituciones vía movilidad. Esta etapa se divide en tres subetapas: Formación Complementaria Interdisciplinaria, Formación Complementaria Multidisciplinaria y Lengua Extranjera.

4.1 FORMACIÓN COMPLEMENTARIA INTERDISCIPLINARIA

a) Objetivo:

Al finalizar esta subetapa, el alumno deberá:

Incorporar conocimientos científicos e ingenieriles en una visión integral de su actividad profesional en la sociedad, en términos de la sustentabilidad ambiental, económica y social.

b) Trimestres: Cinco (VIII, IX, X, XI y XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Se requiere cursar 45 créditos mínimo y 122 créditos máximo de UEA optativas de la licenciatura en Ingeniería Química o afines, que podrán cursarse en cualquiera de las Divisiones de Ciencias Básicas e Ingeniería (CBI), Ciencias Biológicas y de la Salud (CBS) y Ciencias Naturales e Ingeniería (CNI) de la UAM. De estos créditos, al menos 9 deberán cursarse en divisiones diferentes a CBI. Las optativas ofrecidas deberán formar un paquete coherente que será evaluado anualmente por el Consejo Divisional mediante un listado de UEA, adicionalmente a las UEA abajo señaladas.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
2122080	Temas Selectos de Termodinámica	OPT.	4.5		9	VIII-XII	2122061
2122174	Temas Selectos de Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería Química	OPT.	4.5		9	VIII-XII	2122066 y 2124062
2122074	Temas Selectos de Bioingeniería	OPT.	4.5		9	IX-XII	2122068
2122075	Temas Selectos de Procesos Químicos	OPT.	4.5		9	VIII-XII	Autorización
2122175	Temas Selectos de Transferencia de Calor y Masa	OPT.	4.5		9	VIII-XII	2122066
2122176	Temas Selectos de Mecánica de Fluidos	OPT.	4.5		9	VIII-XII	2122066
2122076	Temas Selectos de Procesos de Separación	OPT.	4.5		9	X-XII	2121062
2122077	Temas Selectos de Ingeniería de Reactores Químicos	OPT.	4.5		9	X-XII	2122071
2122078	Temas Selectos de Sistemas Poliméricos	OPT.	4.5		9	VIII-XII	2141071
2122079	Temas Selectos de Simulación, Optimización y Control de Procesos	OPT.	4.5		9	XII	2121053
2124063	Prácticas Profesionales de Ingeniería Química	OPT.		30	30	X-XII	Autorización
2100020	Optativa Técnica de Movilidad I	OPT.	4.5		9	VIII-XII	Autorización
2100021	Optativa Técnica de Movilidad II	OPT.	4.5		9	VIII-XII	Autorización
2100022	Optativa Técnica de Movilidad III	OPT.	4.5		9	VIII-XII	Autorización
2100023	Optativa Técnica de Movilidad IV	OPT.	4.5		9	VIII-XII	Autorización
2100024	Optativa Técnica de Movilidad V	OPT.	4.5		9	VIII-XII	Autorización

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA SUBETAPA

45 mín. 122 máx.

4.2 FORMACIÓN COMPLEMENTARIA MULTIDISCIPLINARIA

a) Objetivos:

Al finalizar esta subetapa el alumno será capaz de:

- Incorporar conocimientos de ciencias sociales y humanidades, y culturales en general, en una visión integral y multidisciplinaria de su actividad profesional en la sociedad, con un enfoque hacia la sustentabilidad ambiental, económica y social.
- Desenvolverse con respeto, tolerancia, comprensión y solidaridad en ambientes culturales diversos.
- Interactuar con profesionales y trabajadores de diversas especialidades y participar en grupos multidisciplinarios.

b) Trimestres: Ocho (V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII).

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Se requiere cursar 32 créditos mínimo y 48 créditos máximo de UEA optativas en las divisiones de Ciencias Sociales y Humanidades de la UAM. En este bloque el alumno podrá elegir entre la UEA Tecnología y Sociedad o Historia Contemporánea de México, que será tomada como UEA optativa socio-humanística.

Las optativas ofrecidas deberán formar un paquete coherente que será evaluado anualmente por el Consejo Divisional mediante un listado de UEA. Las UEA de esta subetapa podrán cursarse dentro de programas de movilidad de acuerdo con las UEA abajo listadas.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS		CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
			TEORÍA	PRÁCTICA			
2255161	Tecnología y Sociedad	OPT.	4		8	V-XII	230 Créditos
2281049	Historia Contemporánea de México*	OPT.	4		8	V-XII	105 Créditos
2250036	Historia Contemporánea de México*	OPT.	4		8	V-XII	105 Créditos
2200075	Optativa Socio-Humanística de Movilidad I	OPT.	4		8	V-XII	Autorización
2200076	Optativa Socio-Humanística de Movilidad II	OPT.	4		8	V-XII	Autorización
2200077	Optativa Socio-Humanística de Movilidad III	OPT.	4		8	V-XII	Autorización
2200078	Optativa Socio-Humanística de Movilidad IV	OPT.	4		8	V-XII	Autorización
2200079	Optativa Socio-Humanística de Movilidad V	OPT.	4		8	V-XII	Autorización

* El alumno elegirá sólo una de las dos.

TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA SUBETAPA

32 mín. 48 máx.

4.3 LENGUA EXTRANJERA

- a) **Objetivo:**
El alumno profundizará en el conocimiento y desarrollo de habilidades en inglés como lengua extranjera.
- b) **Trimestres:** Seis (IV, V, VI, VII, VIII y IX).
- c) **Unidades de enseñanza-aprendizaje:**

Para inscribirse al nivel intermedio del inglés, será necesario que el alumno demuestre haber cubierto el nivel básico del Programa de Enseñanza de Lenguas Extranjeras, ya sea por haber aprobado este nivel en el examen diagnóstico, por haber cursado el nivel básico en la Coordinación de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELEX), o por haberlo cursado en una institución externa y validado posteriormente por dicha Coordinación.

Quedará exento de cursar la UEA de Inglés Intermedio I e incluso Inglés Intermedio II el alumno que demuestre, mediante una constancia expedida por la CELEX, tener un nivel intermedio o avanzado de competencia en esta lengua y se le otorgarán los créditos correspondientes. En todos los casos el alumno deberá cursar obligatoriamente la UEA de Inglés Intermedio III.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS	HORAS	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
			TEORÍA	PRÁCTICA			
2255064	Inglés Intermedio I	OBL.	4	2	10	IV-IX	Constancia de la CELEX 2255064 o Constancia de la CELEX
2255065	Inglés Intermedio II	OBL.	4	2	10	IV-IX	
2255066	Inglés Intermedio III	OBL.	4	2	10	IV-IX	2255065
TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA SUBETAPA					30		
TOTAL DE CRÉDITOS EN ESTA ETAPA					107 mín. 200 máx.		

IV. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

1. FORMACIÓN PROPEDEÚTICA.....		26
2. FORMACIÓN BÁSICA.....		161
Tronco General.....	105	
Formación Específica.....	56 mín.	
3. FORMACIÓN PROFESIONAL.....		192
Formación Disciplinar.....	147	
Integración de Conocimientos.....	45	
4. FORMACIÓN COMPLEMENTARIA.....		107 mín. 200 máx.
Complementaria Interdisciplinaria.....	45 mín. 122 máx.	
Complementaria Multidisciplinaria.....	32 mín. 48 máx.	
Lengua Extranjera.....	30	
TOTAL		486 mín. 579 máx.

V. NÚMERO MÍNIMO, NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE PODRÁN CURSARSE POR TRIMESTRE

El número mínimo, normal y máximo de créditos que podrán cursarse en el trimestre I es: 0, 64 y 64, respectivamente.

El número mínimo, normal y máximo de créditos que podrán cursarse por trimestre del II al XII es: 0, 46 y 53, respectivamente.

VI. REQUISITOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO QUÍMICO O INGENIERA QUÍMICA

1. Haber cubierto un mínimo de 486 créditos conforme lo establece el plan de estudios.
2. Haber cumplido con el Servicio Social de acuerdo con el Reglamento de Servicio Social a Nivel de Licenciatura de la UAM.

VII. DURACIÓN PREVISTA PARA LA CARRERA

La duración prevista para la carrera es de 12 trimestres.

VIII. MODALIDADES DE OPERACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. ADMINISTRACIÓN DE LA LICENCIATURA

La administración de la Licenciatura la realizará el Comité de Licenciatura. La operación de este Comité, así como su integración se sujetará a los Lineamientos Particulares que Establecen las Funciones y Modalidades de Integración y Operación de los Comités de Licenciatura de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería, emitidos por el Consejo Divisional.

El Comité de Licenciatura podrá establecer los procedimientos que consideren convenientes para mejorar la operación del plan de estudios, previo conocimiento y aprobación del Consejo Divisional de CBI.

2. EVALUACIÓN DE NIVEL MÍNIMO

Con la finalidad de brindar a todos los alumnos de nuevo ingreso las mismas oportunidades para el acceso al conocimiento, la División de Ciencias Básicas e Ingeniería aplicará una evaluación para determinar que el nivel previo de conocimientos sea el adecuado para su buen desempeño en las UEA de la formación básica. En caso de que el resultado de esta evaluación indique que es necesario que el alumno complemente su formación previa, deberá acreditar la etapa de formación propedéutica.

3. TUTORES

Todos los alumnos de la Licenciatura en Ingeniería Química deberán tener un tutor que los oriente en su desarrollo curricular. La asignación de tutores a los alumnos se hará de acuerdo con los lineamientos particulares y programas que al respecto emita el Consejo Divisional de CBI.

4. MOVILIDAD

Todos los alumnos de la Licenciatura en Ingeniería Química podrán participar en programas de movilidad, de acuerdo con los lineamientos particulares emitidos por el Consejo Divisional de CBI. Las UEA que podrán cursar los alumnos en esta modalidad son aquellas que pertenecen a las etapas de formación profesional y complementaria del plan de estudios.