



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

SD
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura de Ingeniero Químico 2003

Programa de Estudios:

Seminario de Química Aplicada



I. Datos de identificación

Licenciatura

Unidad de aprendizaje Clave

Carga académica	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="6"/>
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica

<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="9"/>
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Seriación	<input type="text" value="Ninguna"/>	<input type="text" value="Ninguna"/>
	UA Antecedente	UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	<input checked="" type="checkbox"/>	Curso taller	<input type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

Formación común

Químico en Alimentos 2003	<input type="checkbox"/>	Químico 2003	<input type="checkbox"/>
Farmacéutico Biólogo 2006	<input type="checkbox"/>		

Formación equivalente

	Unidad de Aprendizaje
Químico en Alimentos 2003	<input type="text"/>
Químico 2003	<input type="text"/>
Farmacéutico Biólogo 2006	<input type="text"/>



II. Presentación

La Universidad Autónoma del Estado de México, a partir del año 2003 cuenta con planes de estudio enmarcados dentro de la innovación curricular, teniendo para ello su propio modelo, el cual tiene como característica la flexibilidad. Los programas de estudio están basados en el aprendizaje; a diferencia de los planes de estudios tradicionales basados en la enseñanza.

Los profesionales con formación en el área de la Química tienen en gran medida la responsabilidad de adaptar, mejorar y desarrollar la tecnología que requiere el país para su desarrollo económico. El trabajo interdisciplinario representa una opción para lograr el desarrollo tecnológico que permita ofrecer una mejor calidad de vida a nivel social. La adaptación y desarrollo de tecnología de punta es posible si se cuenta con profesionales que posean diversas habilidades en su campo de acción y que en conjunto con otros profesionales resuelvan problemas reales que beneficien a la sociedad.

La Química tiene sus fundamentos en la estructura atómica y molecular, que son la base para la comprensión del comportamiento de los elementos y sus compuestos, los cuales son estudiados a través de las dos grandes áreas de esta ciencia: La química orgánica y la química inorgánica. Conocer los fundamentos de esta ciencia es imprescindible en la formación de cualquier profesional en el área de la ingeniería química. Pero ese conocimiento debe abarcar sus aplicaciones en productos intermediarios o de consumo. Este seminario aborda, desde el punto de vista industrial, los procesos químicos más importantes y actuales tanto de la química orgánica como de la inorgánica, dando énfasis a las propiedades químicas y fisicoquímicas de los reactivos y productos obtenidos, en afán de cimentar un conocimiento sólido de procesos a los que seguramente se enfrentará el Ingeniero Químico en su actividad profesional.

La contribución de esta UA al perfil de egreso del Ingeniero Químico será el proporcionar elementos que le permitan analizar y solucionar problemas relacionados con procesos químicos industriales inorgánicos y orgánicos.

Esta UA contiene tres unidades que contemplan: a) La energía y las materias primas básicas en los Procesos Químicos, b) Procesos Inorgánicos, y c) Procesos Orgánicos.

Las estrategias de enseñanza en esta UA buscan inducir habilidades como: recopilación y síntesis de información de diversas fuentes, capacidad de análisis de información química y sus reacciones, expresión verbal y escrita sobre el tema en cuestión y trabajo en equipo; actitudes y valores, como: disposición al trabajo en equipo, calidad en el trabajo individual o en equipo, flexibilidad de



pensamiento, perseverancia, tolerancia y disposición a aprender a aprender; estarán basadas en las siguientes actividades: la exposición por parte del profesor, la exposición por parte de los estudiantes supervisada por el profesor, la discusión de temas entre el profesor y los estudiantes.

Los criterios de evaluación para esta UA contemplan un proceso de realimentación continua, que garantice su desempeño en el proceso de aprendizaje. Para ello se consideran los siguientes aspectos: Un examen diagnóstico, exposiciones del alumno ante el grupo, exámenes de acuerdo al calendario oficial.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación: Integral

Área Curricular: Disciplinaria

Carácter de la UA: Optativa

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Preparar, capacitar y formar a los alumnos con las bases humanísticas, científicas y tecnológicas mediante el reforzamiento de actitudes y valores; la adquisición de conocimientos como son los principios y fundamentos de las ciencias básicas, las matemáticas y la Ingeniería Química; y el desarrollo de habilidades de pensamiento superior (análisis, síntesis, razonamiento, creatividad) para que sean capaces de resolver problemas propios de la disciplina aplicando metodologías adecuadas, así como generar y/o optimizar procesos químicos, que conlleven a mejorar su entorno social, ambiental, laboral y económico para incrementar la calidad de vida en nuestro país.

Objetivos del núcleo de formación:

Proporciona al estudiante una visión integradora-aplicativa de carácter interdisciplinario y transdisciplinario, que contempla y orienta su formación al permitir opciones para su ejercicio profesional o bien la iniciación en el proceso investigativo. Se consolida con su inserción en el campo profesional a través de estancias supervisadas en espacios lábrales y/o de investigación, que faciliten su proceso de apropiación y aplicación del conocimiento.



Objetivos del área curricular o disciplinaria:

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

La unidad de aprendizaje de Seminario de Química Aplicada está dirigida a estudiantes del Programa Educativo de Ingeniero Químico con conocimientos previos sobre estructura atómica y molecular, sobre elementos de la tabla periódica y sus principales tendencias y el conocimiento de los fundamentos de química inorgánica y química orgánica. Para los estudiantes de Ingeniero Químico el estudio de los principales procesos industriales orgánicos e inorgánicos es fundamental para conocer y comprender la importancia de la química en la obtención de productos químicos con amplio uso y aplicación como materiales intermediarios o finales de aplicación industrial. Por ello, la unidad de competencia de Seminario de Química Aplicada representa un apoyo fundamental para los estudiantes del Programa Educativo de Ingeniero Químico. Al concluir esta Unidad de Aprendizaje, el estudiante será capaz de conocer y comprender los principales procesos químicos orgánicos e inorgánicos que son desarrollados a nivel industrial, lo cual le da una base firme para abordar este tipo de procesos en su futura actividad profesional.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1.

1.1 Conceptos básicos sobre las propiedades físicas y químicas del agua y el papel que desarrolla como disolvente y como vehículo para absorber y transportar energía

1.2 Propiedades físicas y energéticas de los principales combustibles usados en la industria química

1.3 Procesos a través de los cuales se obtienen los llamados gases industriales, fuente inicial en la obtención de materias primas y productos finales, orgánicos e inorgánicos

Procesos electrolíticos

Unidad 2.

2.1 Etapas importantes que comprende un proceso químico para la elaboración de materias intermedias o productos finales inorgánicos:

Cerámica y cemento

Vidrio



Derivados de nitrógeno, fósforo y azufre

Oxácidos de halógenos y sus sales

Metalurgia ferrosa y no ferrosa

Unidad 3.

3.1 Etapas importantes que comprende un proceso químico para la elaboración de materias intermedias o productos finales orgánicos:

Aceites y grasas

Jabones y detergentes

Fermentaciones industriales

Madera

Pulpa y papel

Plásticos

Hules y fibras sintéticas azúcar y almidón

VII. Sistema de evaluación

En el desarrollo de la UA se evaluará la identificación y la aplicación de los conocimientos, las habilidades adquiridas, las actitudes y valores desarrollados, mediante:

Presentación y discusión de los temas presentados por los alumnos
Tres exámenes departamentales

La UA se acreditará a través de dos evaluaciones parciales, una final sumaria (equivalente al examen ordinario), siendo obligatoria la presentación del examen departamental final.

Para acreditar la UA el estudiante debe cumplir con los siguientes requisitos:

Tener un 80% de asistencia como mínimo en todo el semestre

Los porcentajes de las calificaciones e integración de cada evaluación son los siguientes:

Primera evaluación	3.0 puntos
Segunda evaluación	3.0 puntos
Evaluación final	4.0 puntos



Las evaluaciones primera, segunda y final se conformarán por las siguientes actividades:

Actividades en o fuera del aula	3.0 puntos
Calidad en la presentación del tema asignado	
Participación en la discusión grupal de los temas presentados	
Puntualidad y asistencia a clases	
Examen departamental	7.0 puntos

Tabla I. Criterios de evaluación en la presentación del tema asignado

Aspectos	Criterios	Indicadores	Parámetros %	
Planteamiento	Coherencia Pertinencia del contenido	Lógico	30	40
		Profundidad y secuencia en la consulta		60
Presentación	Pertinencia, orden, secuencia y profundidad	Tiene orden y contenido correcto	50	100
Participación en discusión	Participa constante y activamente en la discusión de los temas	Número y calidad de sus participaciones	20	100

VIII. Acervo bibliográfico

Austin George T. Manual de procesos químicos en la industria. McGraw Hill 1984
TP 145 A 97

Kent James A. Riegel's handbook of industrial chemistry. Van Nostrand Reinhold
1992 TP 145 R 54

Munro Lloyd A. Química en ingeniería Ediciones Urmo 1967
TP 149 M 95

Considine Douglas M., Considine Glenn D, .Encyclopedia of chemistry Van
Nostrand Reinhold 1984 QD 5 V 3

Encyclopedia of science and technology McGraw Hill Book 1971