



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 Químico 2003

Programa de Estudios:

Procesos Industriales



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

1	2	3	4	5	6	7	8	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

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

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

Ingeniería Química 2003	<input type="text"/>
Químico Farmacéutico Biólogo 2006	<input type="text"/>
Química en Alimentos 2003	<input type="text"/>



II. Presentación

El programa educativo de Químico esta diseñado para capacitar al egresado para intervenir y decidir en la evaluación, investigación, desarrollo, solución de problemas, aplicación y uso de tecnologías y métodos relacionados con la calidad de procesos de transformación de la materia, desde el laboratorio en el campo industrial; desarrollando una comunicación efectiva al participar en equipos de trabajo inter y multidisciplinarios para el logro de objetivos comunes, en beneficio de la sociedad y la preservación del ambiente.

La UA de Procesos Industriales busca capacitar al estudiante en el manejo de la terminología y problemática industrial mediante el estudio, interpretación y evaluación de procesos industriales tipo, creándole inquietud en lo relacionado con la obtención, purificación y/o separación de productos útiles.

La UA se convierte en un soporte importante dentro del plan de estudios y tiene como meta su vinculación a la industria, debido a su estrecha relación con los procesos industriales. La UA ofrece al estudiante una visión general de las operaciones unitarias, en procesos de fabricación de muchos productos útiles; además le introduce en el conocimiento de aspectos fundamentales de la industria estructural (cerámica y polímeros), y por último, le permite a través de proyectos diseñar formulaciones de productos simples pero de gran aplicación, buscando características especiales en ellos.

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

Núcleo de formación: Integral

Área Curricular: Ciencias del Perfil Profesional

Carácter de la UA: Optativa

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar y capacitar a los estudiantes con bases humanísticas, científicas y tecnológicas mediante el conocimiento de los principios y fundamentos de las Matemáticas y Ciencias Naturales para lograr competencias sustantivas propias de las Ciencias de la Disciplina, y de la Química aplicada en tres posibles orientaciones, así como desarrollar habilidades superiores del pensamiento reforzando actitudes y valores para que aplicando las metodologías apropiadas sean capaces de resolver problemas inherentes a su profesión, con ética y



excelencia, promoviendo su superación y la mejora de su entorno, y como consecuencia incrementar la calidad de vida del país.

Objetivos del núcleo de formación:

Proporciona una visión integradora-aplicativa de carácter interdisciplinario y transdisciplinario, que complementa y orienta la formación al permitir opciones para su ejercicio profesional.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Una vez acreditada la UA , el alumno debe estar en capacidad de:

Describir, aplicar y analizar cualitativamente los aspectos principales de la tecnología industrial, a través del estudio de procesos seleccionados. Desarrollar un proyecto para sintetizar o reproducir modelos de sustancias e intentar algunas formulaciones.

Por lo que específicamente, el alumno debe ser capaz de: Reconocer y clasificar las principales operaciones unitarias, describir procesos para recolectar, beneficiar y separar las materias primas desde productos naturales, describir y representar los principales aspectos teóricos y tecnológicos relacionados con la fabricación de productos industriales como la cerámica, cemento, polímeros, e intervenir en la evaluación de procesos de manufactura de materiales, comparar y establecer formulaciones

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Operaciones Unitarias

Objetivo: Conocerá los principios Físicos y Químicos de las operaciones unitarias básicas industriales, así como los modelos matemáticos básicos que facilitan la comprensión y aplicación de las operaciones básicas que conforman un procesos industrial. Aprenderá a interpretar las especificaciones de los equipos que se ofrecen comercialmente para llevar acabo los diversos pasos de un proceso Químico Industrial.

1.1 Destilación

1.2 Separación



- 1.3 Extracción
- 1.4 Evaporación
- 1.5 Filtrado
- 1.6 Transferencia de energía
- 1.7 Balance de masa

Unidad 2. Materias primas.

Objetivo: Conocerá la importancia de una adecuada administración para la provisión de las materias primas adecuadas para cumplir los niveles de calidad en un proceso industrial. Conocerá de tales como el transporte, la exportación e importación, almacenaje, seguridad y aprovisionamiento de los diversos insumos requeridos en un proceso industrial. Conocerá los criterios básicos para la selección de proveedores adecuados, así como la importancia del abasto oportuno de materiales.

- 2.1 Clasificación
- 2.2 Selección de proveedores
- 2.3 Transporte
- 2.4 Importación y exportación
- 2.5 Almacén
- 2.6 Seguridad
- 2.7 Control

Unidad 3. Polímeros.

Objetivo: Conocerá el equipamiento de las operaciones básicas que integran los procesos más comunes de fabricación de polímeros a nivel industrial. Sabrá de los parámetros de calidad que deben de cumplir los materiales para su distribución y venta. Conocerá algunas normas y guías de aseguramiento de calidad de la industria de los plásticos. Distinguirá entre las diferentes presentaciones de un polímero a nivel comercial, tales como: Emulsiones, látex, resinas, espumas, etc.

- 3.1 Tipos
- 3.2 Materias primas
- 3.3 Procesos de fabricación
- 3.4 Catalizadores y aditivos
- 3.5 Parámetros de calidad



3.6 Mercado

Unidad 4. Proyectos de manufactura de productos.

Objetivo: Propondrá las operaciones que deban de conformar un proceso industrial, a partir de pruebas en laboratorio o planta piloto. Se integrará a grupos multidisciplinarios para la integración de proyectos de instalación desde pequeñas manufacturas hasta grandes complejos industriales.

- 4.1 Especificaciones del producto
- 4.2 Diseño de proceso
- 4.3 Selección de tecnologías
- 4.4 Control de calidad
- 4.5 Embalaje y embarque

Unidad 5. Contaminación y Procesos Industriales.

Objetivo: Conocerá, cuales son los compromisos ambientales que debe de cumplir todo proceso industrial, para que sin perder de vista la parte económica y social, se puedan proponer procesos verdaderamente factibles sin dañar al medio. Conocerá algunas metodologías estandarizadas para el tratamiento de residuos y emisiones al medio ambiente.

- 5.1 Regulación ambiental
- 5.2 Control de emisión y efluentes
- 5.3 Tratamientos
- 5.4 Prevención de contingencias
- 5.5 Residuos peligrosos
- 5.6 ISO 14000

VII. Sistema de Evaluación

La UA se acreditará a través de dos evaluaciones parciales, una final sumaria (equivalente al examen ordinario) con un promedio mínimo de calificación de 6.0 puntos en una escala de 10.0 para ser promovido.

No hay pase automático, es obligatoria la presentación del examen departamental final.



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:

o Actividades individuales, discusión de lecturas en sesiones generales y desarrollo de proyectos.

o Actividades en equipo como: estudios de caso.

La primera evaluación tendrá un valor de 3 puntos.

La segunda evaluación tendrá un valor de 3 puntos.

La evaluación final tendrá un valor de 4 puntos.

La integración de las calificaciones parciales y final se establecerá de la siguiente forma.

Actividades de discusión en clase o en sesiones 1 punto

Desarrollo de proyectos 1 punto

Estudios de caso 1 punto

Examen departamental 7 puntos

VIII. Acervo bibliográfico

COSTA, J.; Cervero, M. y otros." Curso de Química Técnica". España: Reverté S.A., 1984.

ZAPATA P., Rubén." Química Orgánica Industrial. Operaciones Unitarias". Medellín: Universidad de Antioquia, 1991. 130 p (499A46).

McCABE, W.L. y Smith, J.C. "Operaciones Básicas de Ingeniería Química." Madrid: Reverté, 1981.

WALAS, S.M. Cinética de Reacciones Químicas. Madrid: Aguilar, 1965.

PERRY, J.H. Chemical Engineers Handbook. New York: McGraw Hill.

PINTUCO. Manual Práctico de Pinturas para Construcción y Mantenimiento.

SHREVE, J. Chemical Process Industries. McGraw Hill, 1967.

AUSTIN, G.T. Manual de Procesos Químicos en la Industria. 3 Tomos. México: McGraw Hill, 1988.

KENT, J.A. Biblioteca Riegel de Química Industrial. 4 Tomos. México: Continental, 2001.

VIAN, A. Curso de Introducción a la Química Industrial. Madrid: Alhambra, 1975.

HOUGEN, O.A. and Watson, K.M. Chemical Process Principles. New York: John Wiley, 1962.

MARTINEZ de las Marías, P. Química y Física de los Altos Polímeros y Materias Plásticas. Madrid: Alhambra, Serie Excedra.

FORMOSO y Formoso. Manual de Recetas Industriales. España.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



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

HISCOX, G.D. y Hopkins, A.A. Gran Enciclopedia Práctica de Recetas Industriales y Fórmulas Domésticas. México: G. Gili S.A., 1989.

ODIAN. Principles of Polymerization. New York: McGraw Hill, 1970.

BILLMEYER, F.W. Ciencia de los Polímeros. España: Reverté, 1975.

COSTA, J.; Cervero, M. y otros. Curso de Química Técnica. España: Reverté S.A., 1984.

MAYER, L. Métodos de la Química Orgánica. España: Reverté S.

Gili S.A., 1989.

LENZ, R.W. Organic Chemistry of Synthetic High Polymers. New York: John Wiley and Sons, 1967.

PABST, F., Saecheling, Zebrowski. Manual de Plásticos. España: Reverté, 1

SKEIST, Irving. Handbook of Adhesives. 2nd ed. Melbourne: Van Nostrand Reinhold Company, 197.

BREWSTER, R.Q. Curso Práctico de Química Orgánica Experimental. Madrid: Alhambra, 1974. .

ADAMS, R. et al. Laboratory Experiments in Organic Chemistry. New York: MacMillan, 1965.

PEARSE, E.M.; Wright, C.E. and Bordoloi, B.K. Laboratory Experiments in Polymer. Synthesis and Characterization. New York: Polytechnic Institute.
BILLMEYER, F.W. Ciencia de los Polímeros. España: Reverté, 1975