



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:

Materiales Poliméricos y Compuestos



I. Datos de identificación

Licenciatura **Licenciatura de Ingeniero Químico 2003**

Unidad de aprendizaje **Materiales Poliméricos y Compuestos** Clave

Carga académica **2** **2** **4** **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 **Ninguna** **Ninguna**
UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

- Curso Curso taller
- Seminario Taller
- Laboratorio Práctica profesional
- Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

- Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual
- Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia
- No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

- Químico en Alimentos 2003 Químico 2003
- Farmacéutico Biólogo 2006

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 presente Unidad de Aprendizaje “Materiales Poliméricos y Compuestos” está inserta en el plan general de la carrera de Ingeniería Química, es parte del núcleo de formación integral que se imparte en el séptimo semestre y se centra en el estudiante. Por ser una unidad integral, comprende unidades de aprendizaje que permitirán al egresado la capacidad de planear, organizar, ejecutar y dirigir proyectos de diseño y mejoramiento de materiales avanzados (polímeros y compuestos), comunicando sus ideas en forma oral y escrita de manera correcta y clara, comprometiéndose en el desempeño de su profesión con ética y excelencia.

Esta Unidad consiste de tres unidades de aprendizaje: 1) Introducción a los Materiales, 2) Materiales Poliméricos y Aplicaciones y 3) Materiales Compuestos y Aplicaciones. La idea principal es que el docente aplique los conocimientos teórico-prácticos adquiridos durante su carrera a la resolución de problemas de mejoramiento, investigación y desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones ópticas, mecánicas y/o eléctricas, asociando las propiedades fisicoquímicas y estructurales a esas aplicaciones particulares en beneficio a la sociedad y la preservación del ambiente, comprometiéndose en el desempeño de su profesión con ética y excelencia. Para ello, la investigación documental, la exposición y debates ante grupo, la planeación y la ejecución de proyectos dirigidos, conformarán el sustento para que el estudiante desarrolle y fortalezca las competencias y habilidades establecidas en las unidades de aprendizaje.

La evaluación del aprendizaje será un proceso continuo en el cual, la retroalimentación oportuna a los estudiantes acerca de su desempeño será fundamental para presentar las evaluaciones marcadas en el calendario oficial y alcanzar los propósitos establecidos.

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

Núcleo de formación: Integral

Área Curricular: Ciencias de Materiales

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.

Esta unidad de aprendizaje pretende reforzar y continuar desarrollando en el discente de Ingeniería Química las siguientes competencias: investigación, diseño, desarrollo y caracterización de materiales avanzados poliméricos y compuestos con aplicaciones eléctricas, ópticas, mecánicas, asociando estas propiedades a la estructura y propiedades fisicoquímicas, profesando siempre un respeto profundo por el mejoramiento y por la conservación del medio ambiente. Todo lo anterior con una estructura sistemática basado en la calidad, en el trabajo individual y en equipo.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Clasificación de materiales

Objetivo: Identificar los grupos principales de materiales, de acuerdo a la composición y características fisicoquímicas representativas de cada uno, para que el alumno aprenda a seleccionar, discriminar o a clasificarlos.

1.1 Polímeros

1.2 Cerámicos



1.3 Metales

1.4 Compuestos

Unidad 2.

Objetivo: Identificar los tipos de materiales poliméricos (fibras, elastómeros y plásticos) y sus aplicaciones ópticas, mecánicas y eléctricas, que el alumno asociará a sus propiedades estructurales y fisicoquímicas

2.1 Elastómeros

2.2 Fibras

2.3 Plásticos

2.4 Aplicaciones: Ópticas, eléctricas y mecánicas

Unidad 3. Materiales compuestos y aplicaciones

Objetivo: Identificar los tipos de materiales compuestos (polímero-polímero, polímero-agentes reforzantes, polímero-metal, concretos poliméricos) y la importancia y diferencia que tienen en relación a los materiales poliméricos en sus aplicaciones ópticas, mecánicas y eléctricas, que el alumno asociará a la composición, naturaleza y propiedades de los componentes que conforman al material compuesto

3.1 Polímero-polímero

3.2 Polímero-agentes reforzantes

3.3 Polímero-metal

3.4 Concretos poliméricos

3.5 Aplicaciones: Ópticas, eléctricas y mecánicas

VII. Sistema de evaluación

En el desarrollo de la UA se evaluarán la aplicación del conocimiento, habilidades adquiridas, las actitudes y valores desarrollados, a través de dos tipos de actividades:

1. Individuales: Que consistiría en la resolución de 3 exámenes, acorde al calendario oficial (2 parciales y un final)
2. En grupo: Realización de investigaciones documentales, exposiciones y desarrollo de proyectos dirigidos.



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

- 1ª evaluación: 30%
- 2ª evaluación: 30%
- 3ª evaluación: 40%

La manera desglosada de evaluación, se presenta a continuación:

1ª EVALUACIÓN:	30%
Actividades de aprendizaje:	
Investigación documental en equipo	1 pts
Exposición oral en equipo	1 pts
Avance primera parte del proyecto dirigido	1 pts
Examen individual	7 pts
TOTAL	10 puntos que equivalen al 30% de la calificación total
2ª EVALUACIÓN:	30%

Actividades de aprendizaje:	
Investigación documental en equipo	1 pts
Exposición oral en equipo	1 pts
Avance segunda parte del proyecto dirigido	1 pts
Examen individual	7 pts
TOTAL	10 puntos que equivalen al 30% de la calificación total

3ª EVALUACIÓN:	40%
----------------	-----

Actividades de aprendizaje:	
Culminación y presentación del proyecto dirigido	3 pts
Examen individual	7 pts
TOTAL	10 puntos que equivalen al 40% de la calificación total

VIII. Acervo bibliográfico

David H. Mortan Jones and John W. Ellis. "Polymer Products: Design Materials and processing", Editorial Champand and Hall, N.Y, 1986.

Patrick Meares. "Polymers: Structure and bulk properties". Editorial Princenton, N.Jersey, 1967.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

SD
Secretaría de Docencia



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

Miguel Uribe Velasco y Piere Y. Mehrenberger, “Los Polímeros: síntesis, caracterización, degradación y reología” Editorial Instituto Politécnico Nacional, 1996, México.

Antonio Miravete. “Materiales compuestos Tomo I y II”, editado por Antonio Miravete, 2000

Lawrence J. Browthman. “Composites materials: Fracture and fatigue”. Ed. Academia Press, New Cork, 1974

James M. Margolis. “Advanced Thermoset Composites: Industrial and commercial applications”. Van Nostrand Reinhold Company Inc, 1986.

Harry R. Allcock and Frederick W. Lampe. “Contemporary Polymer Chemistry”, 2^a Edition, Prentice Hall, New Jersey, 1990