



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:

Mecánica



I. Datos de identificación

Licenciatura

Unidad de aprendizaje Clave

Carga académica	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="8"/>
	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 type="checkbox"/>	Curso taller	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	Químico Farmacéutico Biólogo 2006	<input type="checkbox"/>
Química en Alimentos 2003	<input checked="" 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

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 centrados en el estudiante; a diferencia de los planes de estudios tradicionales basados en la enseñanza, los nuevos planes de estudio en la UAEM están basados en el aprendizaje, esto es, están centrados en el estudiante.

El egresado del programa educativo de Químico será capaz de 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, con énfasis en ciencia de materiales, ciencias ambientales o 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. Mediante la obtención de conocimientos de los principios y fundamentos de las matemáticas, las ciencias naturales y de las ciencias de la disciplina (Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Analítica, Bioquímica y Físicoquímica), y de la química aplicada en tres posibles orientaciones (Ciencia de Materiales, Ciencias Ambientales o Industrial), así como el desarrollo de habilidades para el manejo de instrumentos y equipos que se utilizan en el campo de la química, comprometiéndose en el desempeño de su profesión con ética y excelencia.

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 formados integralmente que cuenten con diversas habilidades en su campo de acción

La Mecánica es un área imprescindible en la formación de cualquier profesional con formación en el área de la Química. Por ello, el manejo de sus principios y leyes, apoyado en la aplicación correcta de las matemáticas, es primordial. La Unidad de Aprendizaje de Mecánica, utiliza los conocimientos básicos del álgebra elemental, para estudiar el conjunto de movimientos mecánicos desde un punto de vista fenomenológico y su aplicación en problemas cotidianos con miras de conocer la importancia de optimizar el uso de la energía.

La unidad de aprendizaje de Mecánica en marca V unidades de competencia las cuales están enfocadas a comprender y aplicar las leyes y/o principios de



la cinemática, la dinámica de partículas, las leyes de conservación y de transformación de la energía cinética y potencial y su relación con el concepto de trabajo mecánico, así como también establecer y aplicar los principios de la mecánica ondulatoria. Cada uno de los temas mencionados e está plasmado en el documento a manera de unidades de competencias seguidas de acuerdo al orden establecido anteriormente. Y están organizados de tal forma que las bases planteadas a partir de la unidad de competencia inicial tengan un impacto importante sobre cada una de las siguientes unidades de competencias en las cuales las temáticas abordadas incrementen gradualmente el nivel de abstracción y por consiguiente de aplicación.

Tradicionalmente la comprensión y aplicación de los principios de la física involucra un alto grado de abstracción de los procesos que ocurren en la naturaleza. La mecánica por ser uno de los cimientos de la física que se fundamenta de la apreciación de los eventos cotidianos resulta un tema en el que la aplicación de dinámicas de grupo, experimentos simples en clase y en el laboratorio, así como los trabajos de investigación de temas fundamentales y su aplicación a problemas específicos forman parte de las estrategias de aprendizaje que se realizarán por parte de los estudiantes para obtener el entendimiento y por consiguiente la aplicación de los principios y leyes fundamentales de la mecánica.

Los criterios de evaluación estarán reglamentados por la legislación vigente, los cuales consisten en 3 exámenes parciales escritos y un laboratorio. En cada examen se evaluarán, planteamiento del o los problemas, creatividad, desarrollo matemático, orden y limpieza y resultado, así como la honestidad en la resolución de éstos. Estos criterios de evaluación coadyuvarán a obtener la calidad en el trabajo individual y/o en equipo, con una visión de perseverancia

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

Núcleo de formación:	Básico
Área Curricular:	Ciencias Básicas y Matemáticas
Carácter de la UA:	Obligatoria

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:

Proporcionar al estudiante las bases contextuales, teóricas y filosóficas de su carrera, así como una cultura básica universitaria en las ciencias y humanidades, y la orientación profesional pertinente.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

En las áreas de ciencia y tecnología la formación científica es la base del conocimiento, aplicación y desarrollo de tecnología, objetivo principal de las carreras profesionales Ciencia y/o Tecnológica, en cualquiera de sus especialidades. Es decir el profesionista en ciencias y/o tecnologías debe ser capaz de conocer, adaptar, aplicar o desarrollar tecnología basado en teorías científicas apoyado de herramientas de análisis matemático, computacional, informática y principalmente de la observación. La unidad de aprendizaje de Mecánica está dirigida a estudiantes iniciados en el Programa Educativo de Químico, cuyo objetivo fundamental es el desarrollo de las habilidades de observación y abstracción matemática.

La Física, al estudiar la base de los fenómenos naturales es punto de partida junto con las matemáticas de la formación tecnológica; a su vez la mecánica es la rama de la física que permite al estudiante conocer e integrar conceptos que son comunes a casi todas las otras áreas de la física como: velocidad, aceleración, fuerza, energía entre otras; Por lo anterior, esta primera aproximación de la física, a través de la mecánica, permitirá al estudiante adentrarse a otras áreas como: la electricidad, el magnetismo, la termodinámica. Lo que a su vez permitirá el conocimiento de tecnologías de conversión de energía, manejo de materiales, reacciones químicas, transferencia de masa y calor, que entre otras son el terreno de la carrera de Químico.

Para los estudiantes de Química el conocimiento de la Mecánica es fundamental para entender los procesos microscópicos vibracionales que se realizan durante la



emisión y absorción energía en sustancias químicas ya sea en forma de calor o en forma de energía electromagnética. Así también, las bases de la mecánica permitirán comprender las leyes que rigen la transformación de la energía. Por ello, la unidad de competencia de Mecánica representa un apoyo fundamental para los estudiantes del Programa Educativo de Químico. Al concluir esta unidad de aprendizaje, el estudiante será capaz de aplicar los métodos de la Mecánica, para resolver problemas relacionados cinemática y dinámica de partículas, así como la rotación de cuerpos rígidos.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1.

Objetivo: Describir e identificar las variables físicas y su relación con el movimiento mecánico.

- 1.1 Conceptos fundamentales
- 1.2 Clasificación de la física y fenómenos relativos a esta
- 1.3 Sistemas y conversión de unidades, mediciones, manejo estadístico de datos, vestores
- 1.4 Sistemas de referencia.

Unidad 2.

Objetivo: Comprensión del movimiento mecánico (cinemática) y su aplicación en la resolución de problemas.

- 2.1 Posición
- 2.2 Desplazamiento, velocidad, aceleración, movimiento uniforme, movimiento uniformemente acelerado
- 2.3 Movimiento en dos dimensiones (Tiro parabolico, movimiento circular)

Unidad 3.

Objetivo: Comprensión de la dinámica de partículas y sus aplicaciones

- 3.1 Masa, fuerza, cantidad de movimiento
- 3.2 Leyes de Newton y sus aplicaciones



Unidad 4.

Objetivo: Comprensión del concepto de la energía mecánica y sus aplicaciones

- 4.1 Trabajo
- 4.2 Energía cinética
- 4.3 Energía potencial
- 4.4 Energía mecánica
- 4.5 Conservación de la energía mecánica
- 4.6 Momento lineal.

Unidad 5.

Objetivo: Comprensión y aplicación del movimiento de cuerpos rígidos

- 5.1 Cuerpo rígido
- 5.2 Momento de inercia, torca, centro de masa, momento angular, energía cinética rotacional

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:
 - ✓
 - series resueltas de problemas (trabajo individual y/o en equipo)
 - tres exámenes departamentales
- ✓ La UA se acreditará a través de dos evaluaciones parciales, una final sumaria (equivalente al examen ordinario)
- ✓ Para acreditar la UA el estudiante debe obtener en el laboratorio una calificación promedio final de 6.0 puntos.
- ✓ Los porcentajes de las calificaciones e integración de cada evaluación son los siguientes:

○ Primera evaluación	20%
○ Segunda evaluación	20%
○ Evaluación final	40%
○ Laboratorio	20%



- ✓ Las evaluaciones primera, segunda y final se conformaran por las siguientes actividades:
 - Series de problemas 30%
- Examen departamental 70%

VIII. Acervo bibliográfico

Tippens, P. E; Física conceptos y aplicaciones, Mc Graw Hill

Serway, R. A. Física Ed. Interamericana

Eisber y Lerner Física fundamentos y aplicaciones.

Alonso Finn, Física (Mecánica) Volumen 1, Fondo Educativo Interamericano