



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 en Ciencias Ambientales 2003

Programa de Estudios:

Temas Selectos de Fisicoquímica



I. Datos de identificación

Licenciatura **Ciencias Ambientales 2003**

Unidad de aprendizaje **Temas Selectos de Físicoquímica** Clave **L00563**

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	<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

Planeación Territorial 2003

Formación equivalente

Planeación Territorial 2003 **Unidad de Aprendizaje**



II. Presentación

El Curriculum de la Licenciatura en Ciencias Ambientales fue aprobado por el H. Consejo Universitario el 30 de abril de 2001, iniciando sus actividades en el ciclo escolar septiembre 2001–febrero 2002 en la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la UAEM. En Julio de 2003 se aprueba el Adendum al Curriculum de la Licenciatura en Ciencias Ambientales con el propósito de atender las actualizaciones planteadas en el Plan Rector de Desarrollo Institucional 2001-2005.

El Curriculum se diseño bajo un modelo flexible basado en competencias, con el fin de consolidar su pertinencia y calidad. Se encuentra estructurado en tres núcleos: básico, sustantivo e integral, que en conjunto pretenden proporcionar al alumno una formación que le permita dar respuesta a una necesidad social sólidamente fundamentada en los problemas ambientales actuales.

La Unidad de Aprendizaje (UA) Temas Selectos de Físicoquímica se ubica en el Núcleo Integral, en el Área de Docencia de Recursos Naturales en la Sub área de Físicoquímica, la UA es de tipo Optativa y pretende destacar que la (UA) Temas Selectos de Físicoquímica aporta conocimientos activos y en continuo desarrollo; su importancia es fundamental en el desarrollo sostenible de todos los recursos de nuestro mundo.

La contribución de esta UA al perfil de egreso del Licenciado en: Ciencias Ambientales se centra en la promoción de competencias a nivel de Complejidad Creciente, que incidirán en su capacidad de conocer los principales procesos físicoquímicos que permiten el flujo de energía en la biosfera contextualizado en el equilibrio que se establece entre los organismos y su ambiente; para identificar. Integrar e interpretar, analizar y diagnosticar los principales procesos físicoquímicos relacionados con las componentes ambientales aire, agua y suelo.

La UA consta de: 4 unidades de competencia: UNIDAD I: Introducción. UNIDAD II: Propiedades de gases, líquidos y sólidos. UNIDAD III: Leyes de la Termodinámica. UNIDAD IV: Dinámica físicoquímica de ambientes.

La importancia de esta UA está sustentada en un proceso educativo que se centra en el estudiante, con la finalidad de propiciar el auto aprendizaje desarrollando de manera integral habilidades, actitudes y valores. Por lo que estrategias como la investigación documental, la discusión de temas, exposiciones del profesor y de los estudiantes conformaran las actividades centrales durante el período escolar.

Los criterios de evaluación tienen un carácter de proceso continuo en el cual la



realimentación oportuna a los estudiantes acerca de su desempeño será factor clave en el aprendizaje, de manera que el estudiante realizará trabajos previos y posteriores a las sesiones de clase como: investigación documental de temas, elaboración de representaciones gráficas y resolución de problemas; trabajo activo en clase (discusión de temas, resolución de problemas tipo y exposiciones ante el grupo); y presentación de las evaluaciones tanto las que señale el calendario oficial respectivo, como las de carácter formativo.

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

Núcleo de formación:	Integral
Área Curricular:	Recursos Naturales
Carácter de la UA:	Optativa

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

- Analizar y comprender el funcionamiento del medio ambiente en cuanto a su potencial como fuente de recursos y funciones ambientales, y de su posible deterioro derivado de las formas que asumen las actividades humanas.
- Proponer, vía la formulación de planes, programas y proyectos alternativas de gestión, uso, aprovechamiento, conservación y ordenamiento de los recursos naturales y materiales en un determinado territorio, que permitan la satisfacción de necesidades humanas.
- Analizar las implicaciones de la problemática ambiental y las alternativas para su solución, en el contexto del proceso de desarrollo, que tiende a elevar la calidad de vida de la población a la que brinda servicio.
- Desarrollar las habilidades necesarias para incidir en los problemas ambientales, especialmente la integración de equipos de trabajo, la integración de la comunidad a las propuestas y la aplicación de normatividad a situaciones específicas, principalmente en problemáticas que afecten al Estado de México.
- Manifestar actitudes necesarias para enfrentar el ejercicio de la profesión, sobre todo la certeza en el cambio de paradigmas, tolerancia, iniciativa y pragmatismo con una visión optimista y de compromiso con el medio ambiente y con la población.



- Adquirir destreza en el uso de competencias lingüísticas que son necesarias en la práctica profesional, como el idioma extranjero y la comunicación y comprensión oral y escrita en lengua materna.

Objetivos del núcleo de formación:

Se plantea orientar al estudiante hacia un cierto nivel de especialización dentro de una determinada área del campo del conocimiento de las Ciencias Ambientales, para que el egresado profundice en ciertos aspectos para el ejercicio de la práctica profesional.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Identificar y analizar los componentes fundamentales que conforma la base de los procesos de ocupación territorial y ambiental, para un adecuado aprovechamiento y conservación de los recursos naturales.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Conocer los principales procesos fisicoquímicos que permiten el flujo de energía en la biosfera contextualizado en el equilibrio que se establece entre los organismos y su ambiente; para identificar. Integrar e interpretar, analizar y diagnosticar los principales procesos fisicoquímicos relacionados con las componentes ambientales aire, agua y suelo.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Introducción.

Objetivo: El alumno será capaz de: distinguir la relación de la fisicoquímica y el ambiente, contribuyendo a la capacidad de comprensión de los fenómenos que originan la problemática ambiental a través de procesos fisicoquímicos; mostrando calidad tanto en el trabajo individual como de equipo.

- 1.1 Sistema Internacional de Unidades
- 1.2 Conceptos básicos de materia y energía.
- 1.3 Campo de estudio de fisicoquímica.
- 1.4 Relación de la fisicoquímica y el ambiente.



Unidad 2. Propiedades de gases, líquidos y sólidos.

Objetivo: El alumno será capaz de: razonar e interpretar las leyes que rigen a los gases, líquidos y sólidos; y resolver problemas relacionados con los mismos.

2.1 Cinética de gases.

Clasificación de los gases.

Propiedades y leyes de los gases

Teoría cinético molecular.

2.2. Propiedades de Líquidos.

Leyes de la hidráulica.

2.3 Propiedades de sólidos.

Estado sólido

Unidad 3. Leyes de la Termodinámica.

Objetivo: El alumno será capaz de: razonar e interpretar las leyes de la termodinámica.

3.1 Primera ley de la Termodinámica.

3.2 Segunda ley de la Termodinámica.

3.3 Tercera ley de la Termodinámica.

3.4. Ley cero de la Termodinámica.

Unidad 4. Dinámica fisicoquímica de ambientes.

Objetivo: El alumno será capaz de: razonar e interpretar la dinámica de los procesos fisicoquímicos en los ambientes acuáticos, de la atmósfera y del suelo.

4.1 Fisicoquímica y dinámica de ambientes acuáticos.

4.2 Fisicoquímica y dinámica de la atmósfera

4.3 Fisicoquímica y dinámica del suelo

VII. Sistema de Evaluación

Tipo de evaluación	1er. Parcial (%)	2° Parcial (%)	Evaluación Ordinaria (%)	Evaluaciones Extraordinaria y a Título de suficiencia. (%)
Tareas	10	10	No aplica	No aplica
Actividades de aprendizaje dentro del aula	10	10	No aplica	No aplica
Laboratorio	20	20	No aplica	No aplica



Exposición	20	20	No aplica	No aplica
Examen	40	40	100	100
Total	100	100	100	100

Derivado del Reglamento de Facultades y Escuelas Profesionales de la UAEM contenido en la Legislación Universitaria:

❖ La UA se acreditará con base en los siguientes artículos:

Artículo 107: La evaluación ordinaria de una asignatura, se hará a través de un mínimo de dos evaluaciones parciales y en su caso de una evaluación final.

En términos de la reglamentación interna de cada Facultad o Escuela, podrá eximirse a los alumnos de la presentación de la evaluación final, siempre y cuando cuenten con un mínimo de 80 por ciento de asistencias durante el curso, obtengan un promedio no menor de 8 puntos en las evaluaciones parciales, y que éstas comprendan la totalidad de los temas del programa de la materia.

- La asistencia a clases de acuerdo a la normatividad vigente indica: (Artículos 108,110 y 111 del RHyEP de la UAEM)
- Para tener derecho a la evaluación ordinaria es necesario contar con el 80% de las asistencias totales al curso.
- Para tener derecho a la evaluación extraordinaria es necesario contar con el 60% de las asistencias totales al curso
- Para tener derecho a la evaluación a título de suficiencia es necesario contar con el 30% de las asistencias totales al curso.

Rubro	Elementos a evaluar
Exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad • Contenido • Dominio del tema (comprensión del tema) • Material de apoyo • Expresión oral y corporal
Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de pre-reporte • Presentación del material requerido • Desempeño • Elaboración de reportes • Interpretación y evaluación de los resultados encontrados
Asistencia y puntualidad	<ul style="list-style-type: none"> • Se considera que estos aspectos no están sujetos a evaluación, ya que es obligación de los estudiantes asistir a las sesiones. Sin embargo, se deben respetar los criterios establecidos en la legislación para efectos de la acreditación de la unidad de aprendizaje. • Se dispondrán de 10' de tolerancia para entrar a la clase.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido • Capacidad de análisis y síntesis • Presentación del trabajo • Ortografía y Redacción • Referencias pertinentes y actuales



Exámenes	<ul style="list-style-type: none">• Contenido y coherencia• Capacidad de análisis-síntesis• Ortografía y Redacción
-----------------	--

VII. Acervo bibliográfico

Maron S & Pruton, 2004 Fundamentos de fisicoquímica. México Ed. Limusa.

Castellan G.W. 1998 Fisicoquímica, 2ª ed. México. Ed. Fondo Editorial Interamericano.

Barrow G.M. 1974 Physical Chemistry for the life sciences. Tokio McGraw-Hill International

Ander, P. 1982. Principios de química. Introducción a los conceptos teóricos. México. Ed. LIMUSA.

Masterton, W.L. 1984. Química general superior. México. Ed. Interamericana..

Atkins, P.W. & Clungston M. J. 1986. Principios de fisicoquímica. Wilmington Addison-Wesley. Iberoamericana.

Benson, S. 2007. Cálculos químicos. México. Limusa.

Hein, M. 2011. Fundamentos de química. 12ª ed. México Ed. Cengage Learning.

Maron S & Pruton, 2004 Fundamentos de fisicoquímica. México Ed. Limusa.

Castellan G.W. 1998 Fisicoquímica, 2ª ed. México. Ed. Fondo Editorial Interamericano.

Barrow G.M. 1974 Physical Chemistry for the life sciences. Tokio McGraw-Hill International

Atkins, P.W. & Clungston M. J. 1986. Principios de fisicoquímica. Wilmington Addison-Wesley. Iberoamericana.

Benson, S. 2007. Cálculos químicos. México. Limusa.

Hein, M. 2011. Fundamentos de química. 12ª ed. México Ed. Cengage Learning.

Chang R. 1986 Fisicoquímica con aplicaciones a Sistemas Biológicos. México. Compañía Editorial Continental.

Maron S & Pruton, 2004 Fundamentos de fisicoquímica. México Ed. Limusa.

Castellan G.W. 1998 Fisicoquímica, 2ª ed. México. Ed. Fondo Editorial Interamericano.

Barrow G.M. 1974 Physical Chemistry for the life sciences. Tokio McGraw-Hill International

Atkins, P.W. & Clungston M. J. 1986. Principios de fisicoquímica. Wilmington Addison-Wesley. Iberoamericana.

Benson, S. 2007. Cálculos químicos. México. Limusa.

Hein, M. 2011. Fundamentos de química. 12ª ed. México Ed. Cengage Learning.

Chang R. 1986 Fisicoquímica con aplicaciones a Sistemas Biológicos. México. Compañía Editorial Continental.



- Maron S & Pruton, 2004 Fundamentos de fisicoquímica. México Ed. Limusa.
- Castellan G.W. 1998 Fisicoquímica, 2ª ed. México. Ed. Fondo Editorial Interamericano.
- Barrow G.M. 1974 Physical Chemistry for the life sciences. Tokio McGraw-Hill International
- Atkins, P.W. & Clungston M. J. 1986. Principios de fisicoquímica. Wilmington Addison-Wesley. Iberoamericana.
- Benson, S. 2007. Cálculos químicos. México. Limusa.
- Hein, M. 2011. Fundamentos de química. 12ª ed. México Ed. Cengage Learning.
- Chang R. 1986 Fisicoquímica con aplicaciones a Sistemas Biológicos. México. Compañía Editorial Continental.