



**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:**

**Manejo Integral de Residuos Sólidos**



### I. Datos de identificación

Licenciatura **Ciencias Ambientales 2003**

Unidad de aprendizaje **Manejo Integral de Residuos Sólidos** Clave **L00551**

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	<b>7</b>	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

Planeación Territorial 2003

#### Formación equivalente

Planeación Territorial 2003 **Unidad de Aprendizaje**



## II. Presentación

El Currículum 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 Currículum de la Licenciatura en Ciencias Ambientales con el propósito de atender las actualizaciones planteadas en el Plan Rector de Desarrollo Institucional 2001-2005.

El Currículum se diseñó 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 Manejo Ambiental de Residuos Sólidos, se ubica en el Núcleo Integral, en el Área de Docencia de Recursos Naturales en la Subárea de Medio Físico, la UA es de tipo optativa, aporta conocimientos cuya importancia es fundamental para controlar un proceso de contaminación por los residuos sólidos que se generan durante la producción, la distribución y el consumo de bienes y servicios que son requeridos por la sociedad, lo cual redundará en mayor sanidad y la optimización de los recursos naturales, que luego de su extracción pueden permanecer durante mayores periodos de tiempo con una utilidad, a diferencia de cuando son depositados en vertederos que los inutilizan, luego de que los materiales cumplieron con su vida útil en un solo proceso.

La contribución de esta UA al perfil de egreso del Licenciado en Ciencias Ambientales se centra en la promoción de competencias a nivel de ámbito diferenciado, para ofrecer, a los estudiantes del área de acentuación de calidad ambiental, una importante herramienta de planeación para el saneamiento del suelo y su trascendencia en el agua, el aire y la fauna nociva, así como en la presión sobre los recursos naturales.

La UA consta de cuatro unidades de competencia: unidad I: Antecedentes y conceptos básicos; unidad II: Normas jurídicas y técnicas en materia de residuos en México; unidad III: Lineamientos nacionales y experiencias para el manejo de residuos y unidad IV: Propuesta de un programa municipal.

La importancia de esta UA está sustentada en un proceso educativo que se centra en el estudiante, con la finalidad de propiciar el autoaprendizaje, desarrollando de manera integral habilidades, actitudes y valores, por lo que estrategias como la investigación documental y de campo, 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 las técnicas y estrategias para la reducción, separación, reúso y reciclaje de los residuos sólidos, en el marco de la normatividad vigente.

### **VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización**

**Unidad 1.** Antecedentes y conceptos básicos.

**Objetivo:** El estudiante conocerá el proceso histórico de generación de residuos, los tipos de éstos y algunos conceptos básicos.

1.1 Origen de los residuos sólidos (RS) según actividades y evolución temporal.

1.2 Tipologías de residuos.

1.3 Composición de los residuos sólidos.

1.4 Conceptos básicos: Residuos, residuos peligrosos, prevención, reducción, productor, generador, poseedor, gestor, gestión, integralidad, gestión integral de los R. S. reutilización, reciclado, valorización,



eliminación, recogida, recogida selectiva, almacenamiento, estación de transferencia, vertedero, sistema de residuos sólidos, relación: residuo-recurso, manejo integral de residuos.

#### 1.5 El plan de manejo

### Unidad 2.

**Objetivo:** El estudiante conocerá el marco jurídico nacional y del Estado de México.

2.1 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

2.2 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

2.3 Libro Cuarto del Código para la Biodiversidad del Estado de México. De la prevención y gestión integral de residuos.

2.4 Reglamento del Libro Cuarto del Código para la Biodiversidad del Estado de México. De los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

2.5 Competencias jurídicas para el manejo de residuos sólidos.

**Unidad 3.** Lineamientos nacionales y experiencias para el manejo de residuos.

**Objetivo:** El estudiante conocerá el contenido de programas parciales para separar, reciclar, compostear y valorar, así como algunos programas integrales de residuos sólidos.

3.1 Reciclaje comunal

3.2 Compostaje

3.3 Valorización

3.4 La gestión Integral de los residuos sólidos municipales

3.5 Los planes de manejo

3.6 El programa de gestión integral de los residuos sólidos para el Distrito Federal

3.7 El Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2009 -2012.

**Unidad 4.** Propuesta de un programa municipal.

**Objetivo:** El estudiante elaborará, conjuntamente con sus compañeros, una propuesta de programa integral de residuos sólidos para un asentamiento humano.

4.1 El diagnóstico del proceso de residuos sólidos en un asentamiento humano



4.2 Las propuestas de atención al problema de los residuos sólidos en una localidad definida por los estudiantes.

## VII. Sistema de Evaluación

Tipo de evaluación	1ª. evaluación parcial	2ª. evaluación parcial	Evaluación Ordinaria	Extraordinario y Título de suficiencia
Participación en clase (incluye presentaciones)	3.0	3.0		
Programa de manejoj	3.0	4.0	5.0	5.0
Tareas	2.0	2.0		
Examen	4.0	3.0	5.0	5.0
Total	10.0	10.0	10.0	10.0

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.

o La asistencia a clases de acuerdo a la normatividad vigente indica (Artículos 108,110 y 111 del RFyEP de la UAEM)

o Para tener derecho a la evaluación ordinaria es necesario contar con el 80% de las asistencias totales al curso.

o Para tener derecho a la evaluación extraordinaria es necesario contar con el 60% de las asistencias totales al curso

o Para tener derecho a la evaluación a título de suficiencia es necesario contar con el 30% de las asistencias totales al curso.

**Cuadro 1 Criterios de evaluación**

Rubro	Elementos a evaluar
Exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido</li> <li>• Dominio del tema (comprensión del tema)</li> <li>• Material de apoyo</li> <li>• Expresión oral y corporal</li> </ul>



<b>Trabajo Semestral(Escrito)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Coherencia en los elementos estructurales del texto</li> <li>• Dominio del tema (comprensión del tema)</li> <li>• Puntualidad en la entrega</li> <li>• Secuencia y desarrollo del trabajo</li> <li>• Presentación del trabajo</li> <li>• Ortografía y redacción</li> <li>• Referencias pertinentes y actuales</li> <li>• Desempeño en el trabajo de campo</li> </ul>
<b>Asistencia y puntualidad</b>	<p>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.</p> <p>Se dispondrán de 10' de tolerancia para entrar a la clase.</p>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Presentación del trabajo</li> <li>• Ortografía y Redacción</li> <li>• Referencias pertinentes y actuales</li> </ul>
<b>Expresiones gráficas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido</li> <li>• Coherencia</li> <li>• Material</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Didácticos (que expresen el conocimiento)</li> </ul>
<b>Exámenes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido y coherencia</li> <li>• Capacidad de análisis-síntesis</li> <li>• Ortografía y Redacción</li> </ul>

### VIII. Acervo bibliográfico

Colomer Mendoza, Francisco José y Gallardo Izquierdo Antonio, 2007. Tratamiento y gestión de residuos sólidos, Universidad Politécnica de Valencia – LIMUSA DF, México.

Craviotto Miguel Ángel y Rossi, María, 2000. Manual operativo de valorización de residuos sólidos urbanos para pequeños y medianos asentamientos de Argentina, Ministerio de Desarrollo Social y Ambiente – Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, Buenos Aires, Argentina, en:





[http://www.giresol.org/index.php?option=com\\_k2&view=itemlist&layout=category&ask=category&id=105&Itemid=31](http://www.giresol.org/index.php?option=com_k2&view=itemlist&layout=category&ask=category&id=105&Itemid=31).

Escarimoso Montalvo, Lorenzo Franco, 2001. Manejo de los residuos sólidos domiciliarios: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Plaza y Valdés, DF, México.

George Tchobanoglous, Hilary Theisen, Samuel Vigil, 1994. Gestión integral de residuos sólidos, McGraw-Hill, Madrid, España.

Gobierno del Distrito Federal, 2010. *Programa de gestión integral de los residuos sólidos para el Distrito Federal*, Gaceta Oficial del Distrito Federal del 13 de septiembre, DF, México, en [http://www.giresol.org/index.php?option=com\\_k2&view=itemlist&layout=category&ask=category&id=105&Itemid=31](http://www.giresol.org/index.php?option=com_k2&view=itemlist&layout=category&ask=category&id=105&Itemid=31).

Gobierno del Estado de México, 2005. *Código para la biodiversidad del Estado de México*, Toluca, México, disponible en: [www.edomex.gob.mx/legistelfon/doc/pdf/cod/vig/codvig009.pdf](http://www.edomex.gob.mx/legistelfon/doc/pdf/cod/vig/codvig009.pdf)

Gobierno del Estado de México, 2007. *Reglamento del Libro Cuarto del Código para la biodiversidad del Estado de México*, Toluca, México, disponible en: [www.edomex.gob.mx/legistelfon/doc/pdf/cod/vig/codvig009.pdf](http://www.edomex.gob.mx/legistelfon/doc/pdf/cod/vig/codvig009.pdf)

Gobierno Federal (1917) *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, Centro de Documentación, Información y Análisis de la Cámara de Diputados, en [www.diputados.gob.mx](http://www.diputados.gob.mx)

Gobierno Federal (2003) *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*, Centro de Documentación, Información y Análisis de la Cámara de Diputados, en [www.diputados.gob.mx](http://www.diputados.gob.mx)

Gobierno Federal (2006) *Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*, Centro de Documentación, Información y Análisis de la Cámara de Diputados, en [www.diputados.gob.mx](http://www.diputados.gob.mx)

GTZ, 2005. *Implementación de proyectos piloto de reciclaje comunal: enfoque metodológico para la separación domiciliaria*, GTZ-Gobierno de Chile, Santiago de Chile, en: [http://www.giresol.org/index.php?option=com\\_k2&view=itemlist&layout=category&ask=category&id=105&Itemid=31](http://www.giresol.org/index.php?option=com_k2&view=itemlist&layout=category&ask=category&id=105&Itemid=31)

Ingeniería Ambiental & Medio Ambiente, 2000. *Residuos sólidos*, Fortunecity, en: <http://www.fortunecity.es/expertos/profesor/171/residuos.html>

Rodríguez Salinas, Marcos Arturo y Córdova y Vázquez Ana, 2006. *Manual de*



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

SD  
Secretaría de Docencia



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

*compostaje municipal. Tratamiento de residuos sólidos urbanos*, GTZ-  
SEMARNAT-INE, DF, México, en:  
[http://www.giresol.org/index.php?option=com\\_k2&view=itemlist&layout=category&task=category&id=105&Itemid=31](http://www.giresol.org/index.php?option=com_k2&view=itemlist&layout=category&task=category&id=105&Itemid=31)