

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Gestión Ambiental I
<b>Clave de la asignatura:</b>	AMF-1013
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	3-2-5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Ambiental

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Ambiental, la capacidad para que elabore, implemente y evalúe sistemas de gestión ambiental en el sector privado y público atendiendo las políticas y legislación ambientales nacionales e internacionales promoviendo el desarrollo sustentable.

### Intención didáctica

Este programa se organiza considerando cuatro temas principales: en el primer tema se aborda un panorama nacional sobre la política ambiental, la estructura jurídica y administrativa del manejo de los factores contaminantes del medio ambiente.

En el segundo tema, se revisa la legislación ambiental mexicana, comprendiendo leyes, reglamentos y normas, para los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, emisiones a la atmósfera, aguas de abastecimiento y residuales, y envasado, etiquetado, transporte, tratamiento y disposición final de residuos.

Dentro del tercer tema se da a conocer al estudiante, los trámites administrativos requeridos en materia de contaminación atmosférica, impacto ambiental y salud para una gestión más eficiente.

El cuarto tema aporta al estudiante elementos para conocer y requisitar los formatos necesarios para la gestión ambiental en materia de contaminación de aguas residuales y residuos.

El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja; por esta razón varias de las actividades prácticas se han descrito como actividades previas al tratamiento teórico de los temas, de manera que no sean una mera corroboración de lo visto previamente en clase, sino una oportunidad para conceptualizar a partir de lo observado. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor busque sólo guiar a sus estudiantes para que ellos hagan la elección de las variables a controlar y registrar. Para que aprendan a planificar, que no planifique el docente todo por ellos, sino involucrarlos en el proceso de planeación.

En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el estudiante tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso. Esta resolución de problemas no se especifica en la descripción de actividades, por ser más familiar en el desarrollo de cualquier curso, por lo tanto, se sugiere que se diseñen problemas con datos faltantes o sobrantes de manera que el estudiante se ejercite en la identificación de datos relevantes y elaboración de supuestos.

En el transcurso de las actividades programadas, es muy importante que el estudiante aprenda a valorarlas para que entienda que está construyendo su propia formación y en consecuencia, actúe de una manera profesional; de igual modo, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Villahermosa del 7 al 11 de septiembre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Celaya, Mérida, Minatitlán, Nuevo León, Santiago Papasquiario y Villahermosa.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Química e Ingeniería en Industrias Alimentarias.
Instituto Tecnológico de Celaya del 8 al 12 de febrero de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Celaya, Mérida, Minatitlán, Nuevo León, Santiago Papasquiario y Villahermosa.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de Carreras de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Química e Ingeniería en Industrias Alimentarias.
Instituto Tecnológico de Villahermosa, del 19 al 22 de marzo de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cajeme, Campeche, Cd. Guzmán, Cd. Madero, Celaya, Centla, Champotón, Coacalco, Colima, Ixtapaluca, Lerdo, Los Ríos, Matamoros, Mérida, Minatitlán, Morelia, Múzquiz, Nuevo León, Oriente del Estado de México, San Andrés Tuxtla, San Martín Texmelucan, Santiago Papasquiario, Tehuacán, Tlajomulco y Villahermosa.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las carreras de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería en Industrias Alimentarias e Ingeniería Química, del SNIT.
Tecnológico Nacional de México, del 25 al 26 de agosto de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Boca del Río, Celaya, Cerro Azul, Cd. Juárez, Cd. Madero, Chihuahua, Coacalco, Coatzacoalcos, Durango, Ecatepec, La Laguna, Lerdo,	Reunión de trabajo para la actualización de los planes de estudio del sector energético, con la participación de PEMEX.

	<p>Matamoros, Mérida, Mexicali, Motúl, Nuevo Laredo, Orizaba, Pachuca, Poza Rica, Progreso, Reynosa, Saltillo, Santiago Papasquiaro, Tantoyuca, Tlalnepantla, Toluca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec.</p> <p>Representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX).</p>	
--	--	--

#### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la

#### 5. Competencias previas

- Aplica la política ambiental, administrativa y jurídica en materia ambiental en el país, para la gestión del ambiente
- Tiene conocimientos básicos de ciencias naturales.
- Cuenta con conocimientos básicos de planeación y administración.
- Conoce las bases de la planeación territorial.
- Maneja software de información geográfica.
- Maneja bases de datos.

#### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1 Concepto de política ambiental</li> <li>• 1.2 Características de la política ambiental</li> <li>• 1.3 La formulación de la política ambiental               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.3.1 En la vía legislativa</li> <li>• 1.3.2 En la vía de planeación</li> </ul> </li> <li>• 1.4 Instrumentos económicos de política ambiental.</li> <li>• 1.5 Responsabilidad jurídica, ética y social.</li> <li>• 1.6 Plan Nacional de Desarrollo</li> <li>• 1.7 Plan Estatal de Desarrollo</li> <li>• 1.8 Planes Municipales</li> <li>• 1.9 Organismos administrativos gubernamentales encargados de la gestión ambiental.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.9.1 Federación (las autoridades federales en materia ambiental)</li> </ul> </li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.9.2 Estado (Las autoridades estatales en materia ambiental)</li> <li>• 1.9.3 Municipio (Las autoridades municipales en materia ambiental).</li> <li>•</li> </ul>
2	Marco jurídico y legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 Concepto de derecho y codificación.</li> <li>• 2.2 Jerarquización de la legislación ambiental.</li> <li>• 2.2.1. Ley, reglamento, norma, decreto, acuerdos, convenios, y otros.</li> <li>• 2.3 Ley general de equilibrio económico y protección al ambiente y sus reglamentos.</li> <li>• 2.4 Legislación ambiental estatal y sus reglamentos.</li> <li>• 2.5 Normas oficiales mexicanas en materia ambiental y su finalidad</li> <li>• 2.6 Ley federal de derechos</li> <li>• 2.7 Ley federal sobre metrología y normalización vigentes.</li> <li>• 2.8 Normas mexicanas</li> <li>• 2.9 Organismos reguladores</li> </ul>
3	Trámites administrativos en materia ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Licencias, autorizaciones y permisos diversos.</li> <li>• 3.1.1 Licencia ambiental única</li> <li>• 3.1.1.1 Cédula de operación anual</li> <li>• 3.1.2 Licencia de funcionamiento</li> <li>• 3.1.3 Modalidades de los manifiestos en materia de impacto ambiental</li> <li>• 3.1.4 Estudio de análisis de riesgo.</li> <li>• 3.1.5 Programa de prevención de accidentes</li> <li>• 3.1.6 Programa de contingencias.</li> <li>• 3.1.7 Licencia municipal.</li> <li>• 3.1.8 Licencia de uso del suelo.</li> <li>• 3.2 Licencias, autorizaciones y permisos en materia de salud</li> <li>• 3.2.1 Licencia sanitaria estatal y federal</li> <li>• 3.2.2 Cumplimiento de las normas oficiales mexicanas en materia de salud.</li> </ul>
4	Gestión ambiental en materia de aguas y residuos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1 Licencias, autorizaciones y permisos en materia de aguas.</li> <li>• 4.2 Planes de residuos sólidos urbanos y de manejo especial</li> <li>• 4.2.1 Planes de regularización</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.2.2 Planes de manejo de residuos de manejo especial</li> <li>• 4.3 Autorizaciones y permisos en materia de residuos peligrosos</li> <li>• 4.3.1 Manifiesto de generador de residuos peligrosos.</li> <li>• 4.3.2 Planes de manejo de residuos peligrosos.</li> <li>• 4.3.3 Trámites ante SCT y SEMARNAT para el transporte de materiales y residuos peligrosos.</li> </ul>
--	--	---

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>1. Política ambiental</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica la política ambiental en la gestión ambiental.</li> <li>• Identifica las funciones y competencias de las dependencias gubernamentales.</li> <li>• Planea estrategias para la gestión ambiental ante organismos federales, estatales y municipales.</li> </ul> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de integración, capacidad de análisis y síntesis, habilidad para buscar y analizar fuentes diversas, comunicación oral y escrita, integración multidisciplinaria, sentido ético de la vida capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, habilidades de investigación, aplica estrategias de administración de la seguridad en el trabajo, capacidad de aprender, capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar sobre el concepto y características en la formulación de la política ambiental.</li> <li>• Investigar sobre los planes de desarrollo de los tres órdenes de gobierno.</li> <li>• Realizar de manera individual, diagramas y mapas conceptuales en la que interrelacionan los conceptos revisados en clase.</li> <li>• Realizar una investigación exhaustiva de los mecanismos de valoración del ambiente y la calidad ambiental establecidos en su localidad.</li> <li>• Investigar acerca de los organismos administrativos gubernamentales, su jurisdicción e importancia, así como los instrumentos económicos, normativos o fiscales que utilizan.</li> </ul>
<b>2. Marco jurídico y legal.</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica la legislación ambiental nacional vigente en la materia.</li> <li>• Interpreta la normatividad ambiental vigente en los tres ámbitos de competencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar acerca de la normatividad vigente y elaborar diagramas de flujo de los procedimientos legales y administrativos que corresponden.</li> <li>• Realizar mapas conceptuales que integren competencias de cada orden de gobierno.</li> </ul>

<p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de integración, capacidad de análisis y síntesis, habilidad para buscar y analizar fuentes diversas, comunicación oral y escrita, integración multidisciplinaria, sentido ético de la vida, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, habilidades de investigación, aplica estrategias de administración de la seguridad en el trabajo, capacidad de aprender, capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar y analizar las leyes y reglamentos que competen a cada ordenen de gobierno.</li> <li>• Revisar y analizar las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Mexicanas.</li> <li>• Comparar y analizar reglamentos municipales en materia ambiental de varios estados.</li> <li>• Investigar en grupo sobre el cumplimiento de las NOM y discutir sobre las mismas en el grupo.</li> <li>• Realizar un análisis sobre los reglamentos y normatividades que operan los sistemas de gobierno en sus tres órdenes para conocer su operatividad y eficacia.</li> </ul>
<p><b>3. Trámites administrativos en materia ambiental</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce los tipos de licencias, autorizaciones, permisos y trámites en materia ambiental.</li> <li>• Aprende a llenar los formatos para la gestión ambiental.</li> <li>• Conoce los diferentes trámites requeridos por las dependencias gubernamentales.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de integración, capacidad de análisis y síntesis, habilidad para buscar y analizar fuentes diversas, comunicación oral y escrita, integración multidisciplinaria, sentido ético de la vida, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, habilidades de investigación, aplica estrategias de administración de la seguridad en el trabajo, capacidad de aprender, capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en las diferentes dependencias gubernamentales los trámites requeridos para la gestión ambiental.</li> <li>• Revisar y analizar las guías y formatos requeridos para efectuar los trámites en materia ambiental.</li> <li>• Realizar una investigación exhaustiva acerca de las licencias, autorizaciones, permisos y trámites vigentes y requeridos para un giro establecido en clase y lo expondrá conjuntamente con un equipo de trabajo.</li> <li>• Exponer con su equipo de trabajo el análisis de estudios caso y entregar un portafolio de evidencias de su trabajo desarrollado durante el curso.</li> <li>• Investigar la aplicación de las licencias sanitarias en materia de salud, en el ámbito de gobierno estatal y federal.</li> <li>• Investigar las aplicaciones de las licencias y permisos para el control de la contaminación atmosférica.</li> </ul>
<p><b>4. Gestión ambiental en materia de aguas y residuos.</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce los procedimientos administrativos requeridos en el sector público y privado en la gestión de aguas y residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar los formatos que se consideren convenientes y hacer el ejercicio de llenarlos.</li> <li>• Investigar en las diferentes dependencias gubernamentales los trámites requeridos para la gestión ambiental.</li> </ul>

<p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de integración, capacidad de análisis y síntesis, habilidad para buscar y analizar fuentes diversas, comunicación oral y escrita, integración multidisciplinaria, sentido ético de la vida, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, habilidades de investigación, aplica estrategias de administración de la seguridad en el trabajo, capacidad de aprender, capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar y analizar las guías y formatos requeridos para efectuar los trámites en materia de aguas y residuos peligrosos.</li> <li>• Revisar y analizar los planes requeridos para los residuos sólidos durante el curso urbano y de manejo especial.</li> <li>• Exponer con su equipo de trabajo el análisis de estudios caso de aguas y residuos peligrosos y entrega de un portafolio de evidencias de su trabajo desarrollado.</li> <li>• Investigar en diferentes empresas cómo efectuaron sus trámites y el tiempo en lograrlos.</li> </ul>
--	---

## 8. Práctica(s)

- Análisis de estudio de caso en donde se aplica la legislación ambiental.
- Realización de simulacros de trámites, licencias, autorizaciones, permisos y guías, necesarias para la gestión ambiental, en el ámbito federal, estatal y municipal.
- Exposiciones de los avances de trabajo semestral asignado y desarrollado de manera colaborativa en equipos.

## 9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la

## 10. Evaluación por competencias

- La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en



- Rúbrica de evaluación de exposiciones orales.
- Evaluación de los trabajos de investigación desarrollados durante el curso.
- Análisis y Evaluación de casos prácticos de gestión ambiental.
- Reportes escritos de los trámites hechos durante las actividades, así como de las conclusiones obtenidas de dichas gestiones.
- Rúbrica de evaluación del llenado de formatos para trámites diversos en el giro industrial

## 11. Fuentes de información

- Carabias J. y Landa R. 2005. Agua, Medio Ambiente y Sociedad. Hacia la Gestión Integral de los Recursos Hídricos en México. UNAM, El Colegio De México, A. C. y Fundación Río Arronte, I.A.P.
- CENAPRED. 2001. Diagnóstico De Peligros E Identificación De Riesgos De Desastres en México. México.
- CENICA-INE. 2003. Programa Nacional de Monitoreo Atmosférico. México.
- CONAGUA. 2006. Estadísticas del Agua en México 2006. Comisión Nacional del Agua. México.
- DBGIR. 2006. Diagnostico Básico para la Gestión Integral de Residuos. SEMARNAT-INE. 111 pp. GTZ-CANACINTRA-México. 2004. Casos de Éxito, Programa Gestión Ambiental Rentable (Gar) 2001-2003. México, CANACINTRA-México.
- INE. 1997. Sistema Integrado de Regulación y Gestión Ambiental de la Industria. México. INE, 2da. Ed.
- INE. 1999. Promoción de la Prevención de Accidentes Químicos. SEMARNAP- INE. México.
- INE. 2003. Incentivos Económicos de las Empresas a Participar en la Certificación Ambiental Voluntaria en México. Puede consultarse en: [www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx)
- INE. 2003b. Programa Nacional De Monitoreo Atmosférico. <http://www.ine.gob.mx/cenica/pnma.html>.
- INE. 2006. Inventario Nacional de Emisiones de México. México. INE.
- INEGI. 2000. Estadísticas del Medio Ambiente. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, México.
- INE-SEMARNAP. 1997. Programa de Gestión Ambiental de Sustancias Tóxicas de Atención Prioritaria. México. Talleres de Jiménez Editores e Impresores.
- INE-SEMARNAP. 2000. Gestión de la Calidad del Aire en México. Logros y Retos para el Desarrollo Sustentable 1995-2000. México. INE-SEMARNAP
- INE-SEMARNAP. 2000. Protegiendo al Ambiente, Políticas y Gestión Institucional. México. INE-SEMARNAP.
- Poder Ejecutivo Federal, 2001. Plan Nacional de Desarrollo, 2001-2006. México.
- PROFEPA. 2006. Emergencias Ambientales en Inspección Industrial. Puede consultarse en: <http://www.profepa.gob.mx/profepa/inspeccionindustrial/emergenciasambientalesindustria>
- PROFEPA. 2006. Programa Nacional de Auditoría Ambiental. Puede Consultarse en: [www.profepa.gob.mx/profepa/auditoriaambiental/programanacionaldeauditoria-ambiental/](http://www.profepa.gob.mx/profepa/auditoriaambiental/programanacionaldeauditoria-ambiental/)
- SEMARNAP. 2000. Elementos para un Proceso Inductivo de Gestión Ambiental en la Industria. México. INE-SEMARNAP. CENICA/PNUD
- SEMARNAP-INE-PROFEPA. 2000. Gestión Ambiental hacia la Industria. México. INE-



#### SEMARNAP

- SEMARNAT. 2001. Guía para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales. México. México. INE-SEMARNAT
- SEMARNAT. 2001. Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2001-2006. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
- SEMARNAT. 2005. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.
- INGENIERIA AMBIENTAL. FUNDAMENTOS. SUSTENTABILIDAD. DISEÑO. James R. Michelcic. Julie Beth Zimmerman. Edit. Alfaomega. 2011.
- AGENDA ECOLÓGICA FEDERAL O ESTATAL 2012. Compendio de leyes, reglamentos, normas y disposiciones conexas sobre la materia.
- SEMARNAT. 2008. Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales. México.