



1. Identificación de la Unidad de Aprendizaje					
Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
Ingeniería ambiental					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
	Presencial	Curso		4	Optativa Abierta
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Seriación
2		32	0	32	Ningua
Departamento					
Departamento de Estudios del Agua y la Energía					
Presentación					
En esta asignatura el alumno adquiere una sólida formación en el área de la ingeniería ambiental, aportando bases especializadas para identificar y remediar la contaminación del agua en todas sus formas y niveles, en beneficio de la sociedad.					
Competencia de la unidad de aprendizaje					
Adquirir el conocimiento para desarrollar las estrategias necesarias en el campo para la contención, control y remediación de los aspectos de ingeniería ambiental.					
Tipos de saberes					
Saber	Saber hacer		Saber ser		
<p>Será capaz de entender los conceptos especializados del internet, así como de las herramientas de búsqueda.</p> <p>Entenderá las propiedades de los distintos buscadores.</p> <p>Comprenderá el potencial de nuevas herramientas de búsqueda de información.</p> <p>Aplicará ensayos ambientales y métodos de evaluación.</p>	<p>Aplicará diferentes estrategias de búsqueda de información en la red.</p> <p>Estará capacitado para encontrar información científica e ingenieril.</p> <p>Desarrollará proyectos integrales científico-tecnológicos de carácter público y privado.</p>		<p>Trabajo en equipo.</p> <p>Sentido de responsabilidad.</p> <p>Comunicación verbal y escrita.</p> <p>Apropiación del lenguaje técnico-científico.</p> <p>Autoaprendizaje.</p> <p>Liderazgo.</p>		



Competencia genérica	Competencia profesional
1. Trabajo en equipo; solución de problemas; capacidad de investigar; capacidad de producir información.	1. Adquisición de conocimientos teóricos. 2. Capacidad de elaborar proyectos aplicados en ingeniería ambiental. 3. Expresión oral y escrita.
<b>Competencias previas del alumno</b>	
Que el estudiante tenga competencias cognitivas en la formulación de preguntas e investigación.	
<b>Competencia del perfil de egreso</b>	
Al finalizar el curso, el alumno será capaz de conocer el potencial del conocimiento en ingeniería ambiental como una herramienta muy competitiva para prevenir y controlar áreas urbanas contaminadas.	
<b>Perfil deseable del docente</b>	
Profesional con grado de doctor del área de química, ingeniería ambiental o ingenierías afines. Especializado en investigación y/o medio ambiente.	

## 2. Contenidos temáticos

Contenido
1. Ecología y microbiología 1.1. Importancia de la ecología y los ecosistemas 1.2. Ecosistemas microbianos 1.3. Papel de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos 1.4. Aplicaciones medioambientales de microorganismos
2. Prevención y control de la contaminación del aire 2.1. Cambio climático y gases de invernadero 2.2. Lluvia ácida 2.3. Capa de ozono 2.4. Monitoreo de contaminantes 2.5. Métodos y equipos 2.6. Legislación nacional sobre la contaminación del aire
3. Prevención y control de la contaminación del agua 3.1. Características de las aguas residuales 3.2. Fuentes de aguas residuales 3.3. Sistemas de tratamiento 3.4. Medidas preventivas de contaminación y control 3.5. Legislación nacional sobre contaminación del agua
4. Prevención y control de la contaminación del suelo 4.1. Generación de residuos sólidos



<ul style="list-style-type: none"><li>4.2. Manejo y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos</li><li>4.3. Medidas preventivas de contaminación y control</li><li>4.4. Legislación nacional sobre la contaminación del suelo</li><li>5. Tendencias de ingeniería ambiental<ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Análisis del ciclo de vida</li><li>5.2. Ecodiseño</li><li>5.3. Tecnologías limpias</li><li>5.4. Energías alternativas</li><li>5.5. Certificaciones ambientales</li></ul></li><li>6. Principales accidentes en la industria relacionados con aspectos ambientales</li></ul>
<b>Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje</b>
<p>Exposición de temas por el profesor para enfatizar los conceptos más importantes (previa investigación de los alumnos).</p> <p>Análisis de investigación bibliográfica por los alumnos e información técnica.</p> <p>Revisión de artículos recientes en el campo de la búsqueda de información en internet.</p>
<b>Bibliografía básica</b>
<p>Castillo Morales, G. (2004). Ensayos toxicológicos y métodos de evaluación de calidad de aguas. Estandarización, intercalibración, resultados y aplicaciones, 1a. ed. IMTA</p> <p>Pica Granados, Y. (2004). Serie autodidáctica de medición de la calidad del agua, segunda parte: Análisis de toxicidad en el agua. Subdirección general de administración del agua (CNA); Coordinación de tratamiento y calidad del agua (IMNTA). Ed. Comisión Nacional del Agua (CNA).</p> <p>Díaz Báez, M.C., Bustos López, M.C. (2004). Pruebas de toxicidad acuática: fundamentos y métodos. Ed. Universidad Nacional de Colombia.</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>
<p>Díaz Delgado, C., Esteller Alberich, M.V., López-Vera, F. (2005). Recursos hídricos. Conceptos básicos y estudios de caso en Iberoamérica. Piriguazú Ediciones.</p> <p>Pepper, I.L. (2005). Environmental Microbiology. A laboratory manual.</p> <p>Rheinheimer, G. (1987). Microbiología de las aguas.</p> <p>Enkerlin, C. (1997). Ciencia ambiental y desarrollo sostenible de SEMARNAT aplicables en materia de aguas nacionales. en Diario Oficial de la Federación. México.</p>



### 3. Evaluación

#### Evidencias

Examen escrito u oral. Guía de observación, lista de cotejo o rúbrica.

Proyectos , prácticas, reportes de cierre de curso, ensayos, etc.

Las actividades de cierre de curso deberán ser tales que le ayuden a recuperar y consolidar lo aprendido en el mismo.

Para la formación integral del alumno, se procurará la realización de actividades integradoras e interdisciplinarias.

#### Tipo de evaluación

Formativa.

#### Criterios de evaluación

Tareas y trabajos	50%
Exposición frente a grupo	50%

### 4. Acreditación

La asistencia a las actividades presenciales es obligatoria y la participación activa del alumno en todas las actividades docentes se valorará positivamente en la calificación final. Por ello, será necesario haber asistido al menos al 80% de clases magistrales y tutorías.

En caso de no aprobar la evaluación ordinaria (mínimo 60), se podrá presentar por única ocasión en los estudios de posgrado, y con la autorización de la Junta Académica, un examen de recuperación, de acuerdo al artículo 66 del Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara.

### 5. Participantes en la elaboración

Código	Nombre
2017172	Aída Alejandra Guerrero de León
2419025	Aída Lucía Fajardo Montiel