



Ingeniería Ambiental

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
14680	Presencial	Curso-Taller		3	Optativa abierta
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Seriación
2		14	18	32	N/A
Departamento					
Ingenierías					
Presentación					
Se trata de una asignatura, cuyo objetivo es que el alumno adquiera 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 (UA)					
El alumno adquirirá 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 (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)		Saber ser (actitudes y valores)		
Será capaz de entender los conceptos especializados del internet, así como de las herramientas de búsqueda.	Aplicará diferentes estrategias de búsqueda de información en la red.		Trabajo en equipo. Sentido de responsabilidad. Comunicación verbal y escrita.		



<p>Entenderá las propiedades de los distintos buscadores. Comprenderá el potencial de nuevas herramientas de búsqueda de información. Aplicará ensayos ambientales y métodos de evaluación.</p>	<p>Estará capacitado para encontrar información científica e ingenieril. Desarrollará proyectos integrales científico-tecnológicos de carácter público y privado.</p>	<p>Apropiación del lenguaje técnico-científico. Autoaprendizaje. Líder.</p>
Competencia genérica		Competencia profesional
<p>Trabajo en equipo; solución de problemas; capacidad de investigar; capacidad de producir información.</p>		<p>Adquisición de conocimientos teóricos. Capacidad de elaborar proyectos aplicados en ingeniería ambiental. Expresión oral y escrita.</p>
Competencias previas del alumno		
Que el estudiante tenga competencias cognitivas en la formulación de preguntas e investigación.		
Competencia del perfil de egreso		
Al finalizar el curso, el alumno será capaz conocer el potencial del conocimiento en ingeniería ambiental como una herramienta muy competitiva para prevenir, controlar áreas urbanas contaminadas.		
Perfil deseable del docente		
Profesional con grado de doctor del área química, ingeniería ambiental, ingenierías afines especializado en investigación y/o medio ambiente.		

2.- Contenidos temáticos	
Contenido	
<p>Ecología y microbiología</p> <p>1.1. Importancia de la Ecología y los ecosistemas.</p> <p>1.2. Ecosistemas Microbianos.</p> <p>1.3. Papel de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.</p> <p>1.4. Aplicaciones medioambientales de Microorganismos.</p> <p>2 Prevención y control de la contaminación del aire.</p> <p>2.1. Cambio Climático y gases de Invernadero.</p> <p>2.2. Lluvia acida.</p>	



- 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 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 la contaminación del agua.

- 4 Prevención y control de la contaminación del suelo.
 - 4.1. Generación de residuos sólidos.
 - 4.2. Manejo y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos.
 - 4.3. Medidas preventivas de Contaminación y Control.
 - 4.4. Legislación Nacional sobre la contaminación de suelo.

- 5 Tendencias de la Ingeniería Ambiental.
 - 5.1. Análisis del ciclo de vida.
 - 5.2. Ecodiseño.
 - 5.3. Tecnologías limpias.
 - 5.4. Energías alternativas.
 - 5.5 Certificaciones ambientales.

- 6. Principales accidentes en la industria relacionados con aspectos Ambientales.

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

Exposición de temas por el profesor para enfatizar los conceptos más importantes (previa investigación de los alumnos).

Análisis de investigación bibliográfica por los alumnos e información técnica.

Revisión de artículos recientes en el campo de la búsqueda de información en internet.

Lluvia de ideas entre el profesor y alumnos.

Bibliografía básica

Gabriela Castillo Morales. (2004). *Ensayos toxicológicos y métodos de evaluación de calidad de aguas. Estandarización, intercalibración, resultados y aplicaciones*. Primera edición. IMTA.

Yolanda Pica Granados. (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 dl Agua(CNA)



María Consuelo Díaz Báez, Martha Cristina Bustos López. (2004). *Pruebas de toxicidad acuática: fundamentos y métodos*. Ed. Universidad Nacional de Colombia.

Bibliografía complementaria

Carlos Díaz Delgado, María Vicenta Esteller Alberich, Fernando López-Vera. (2005). *Recursos hídricos. Conceptos básicos y estudios de caso en Iberoamérica*. Ed. Piriguazú Ediciones.

Pepper, I.L. (2005). *Environmental Microbiology*. A Laboratory manual. 1995
Rheinheimer, G. *Microbiología de las Aguas*. 1987

Enkerlin, C. (1997). *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*. De SEMARNAT
Aplicables En Materia de Aguas Nacionales México, D.F., México: Diario Oficial de la Federación.

3.-Evaluación

Evidencias

Examen escrito (opción múltiple y/o de respuesta abierta) u oral (guion de preguntas).
Guía de observación, lista de cotejo o rúbrica.
Podrán consistir en proyectos, prácticas, reportes para cierre del curso, ensayos, entre otros.

Las actividades de cierre del curso para el alumno deberán ser tales que le ayuden a recuperar y consolidar todo lo aprendido a lo largo del curso. Podrán consistir en proyectos, prácticas, reportes para cierre del curso, ensayos, entre otros.

Para la formación integral del alumno, se procurará realizar actividades integradoras e interdisciplinarias, que incluyan el uso de las competencias desarrolladas en otras asignaturas, de tal suerte que en su proceso de formación, el alumno vaya articulando los aprendizajes de las diferentes disciplinas.

Tipo de evaluación

50 %, Trabajos y tareas en clase.
50 %, Exposición frente a grupo.

Criterios de Evaluación (% por criterio)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

SECRETARÍA ACADÉMICA /COORDINACIÓN DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS EN
INGENIERÍA DEL AGUA Y ENERGÍA

Para los trabajos y tareas en clase se considera un 50% del valor total de la calificación. Del mismo modo se considera un 50% el valor de la exposición ante el grupo. Dentro de esta última parte de la calificación final, está contemplado aplicar una lista de cotejo y rúbrica de la exposición.

4.-Acreditación

Para tener derecho a evaluación, el alumno deberá cumplir con el 85% de las asistencias. Incorporar como criterio las evidencias de desempeño (85 % de tareas entregadas). Aprobar el curso con un mínimo de 80 puntos.

No hay evaluación extraordinaria.

5.- Participantes en la elaboración

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

6. Revisado y Aprobado por la Junta Académica de la Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía

Dra. Edith Xio Mara García García	
Dr. Pablo Daniel Astudillo Sánchez	
Dr. Raúl Garibay Alonso	
Dr. Gregorio Guzmán Ramírez	
Dr. Víctor Hugo Romero Arellano	