



## Programa de Unidad de Aprendizaje

1. IDENTIFICACION			
Programa Educativo en el que se imparte la Unidad de Aprendizaje (UA): <input type="checkbox"/> IMEC <input checked="" type="checkbox"/> IBIO <input type="checkbox"/> IELC <input type="checkbox"/> INME <input type="checkbox"/> INDU <input type="checkbox"/> IAI <input type="checkbox"/> IVDE <input type="checkbox"/> LTIN			
Clave de la UA: <b>IH975.</b>		Nombre de la UA: <b>INGENIERÍA AMBIENTAL</b>	
Tipo de UA: <b>Curso</b>	H Teoría: <b>60</b>	H Práctica: <b>NA</b>	Créditos: <b>4</b>
Conocimientos previos: <b>Biología, Química básica y Física</b>			
UA prerrequisito: <b>Ninguno</b>		UA simultánea: <b>Impacto Ambiental de las obras de Ingeniería</b>	
Área de Formación de la UA: <b>Especializante</b>		Eje curricular de la UA: <b>Especializante</b>	
Departamento responsable de la UA: <b>DCTV</b>			
Academia: <b>Ciencias Ambientales</b>		Fecha de última revisión o actualización: <b>Septiembre del 2024</b>	

2. COMPETENCIAS									
<i>Seleccionar máximo 3 Atributos de Egreso (AE) a los que contribuye esta UA y su nivel de contribución. Las actividades de aprendizaje deben diseñarse de acuerdo con el nivel elegido.</i>									
AE - CACEI	AE - IMEC	AE - IBIO	AE - IELC	AE - INME	AE - INDU	AE - IAI	AE - IVDE	AE - LTIN	Nivel:
<input type="checkbox"/> AE CACEI 1	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-1 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-2	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-1	<input type="checkbox"/> AE-IELC-1	<input type="checkbox"/> AE-INME-1	<input type="checkbox"/> AE-INDU-1	<input type="checkbox"/> AE-IAI-1	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-1	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-1	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 2	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-5 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-6 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-13	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-2	<input type="checkbox"/> AE-IELC-2	<input type="checkbox"/> AE-INME-3 <input type="checkbox"/> AE-INME-5	<input type="checkbox"/> AE-INDU-2	<input type="checkbox"/> AE-IAI-2	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-2	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-2	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 3	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-3 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-4 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-13	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-3 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-9	<input type="checkbox"/> AE-IELC-3	<input type="checkbox"/> AE-INME-4	<input type="checkbox"/> AE-INDU-3	<input type="checkbox"/> AE-IAI-3	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-3	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-3	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 4	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-7 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-8	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-4 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-5	<input type="checkbox"/> AE-IELC-4	<input type="checkbox"/> AE-INME-2	<input type="checkbox"/> AE-INDU-4	<input type="checkbox"/> AE-IAI-4	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-4	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-4	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 5	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-10	<input checked="" type="checkbox"/> AE-IBIO-6 <input checked="" type="checkbox"/> AE-IBIO-7	<input type="checkbox"/> AE-IELC-6	<input type="checkbox"/> AE-INME-9	<input type="checkbox"/> AE-INDU-5	<input type="checkbox"/> AE-IAI-5	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-5	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-5	Elija un elemento.
<input checked="" type="checkbox"/> AE CACEI 6	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-11 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-12	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-8	<input type="checkbox"/> AE-IELC-6	<input type="checkbox"/> AE-INME-6 <input type="checkbox"/> AE-INME-7	<input type="checkbox"/> AE-INDU-6	<input type="checkbox"/> AE-IAI-6	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-6	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-6	Elija un elemento.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



## Programa de Unidad de Aprendizaje

<input type="checkbox"/> AE CACEI 7	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-9	<input checked="" type="checkbox"/> AE-IBIO-10 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-11	<input type="checkbox"/> AE-IELC-5	<input type="checkbox"/> AE-INME-8 <input type="checkbox"/> AE-INME-10	<input type="checkbox"/> AE-INDU-7	<input type="checkbox"/> AE-IAI-7	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-7	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-7	Elija un elemento.
-------------------------------------	------------------------------------	---	------------------------------------	---	------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------

\*Atributos de Egreso de cada PE y su equivalencia con los del CACEI (<https://www.laqos.udg.mx/debit>).

### 3. DESCRIPCIÓN

Breve presentación o descripción de la UA, su alcance e incluir implícitamente sus objetivos (usar taxonomía de Bloom o Marzano).

El desarrollo intensivamente consumista de la civilización moderna se convierte, en el último tercio del siglo XX, en una amenaza grave confirmada científicamente dadas las pruebas de su influencia en el proceso de deterioro medioambiental. Para la mitigación de tal impacto y la recuperación de las cualidades en los diferentes medios bióticos, naturales o antropizados, se hizo necesario el diseño de mecanismos y normas encaminadas a favorecer un desarrollo humano sostenible.

El curso se orienta, por ende, al análisis de los impactos en los tres grandes sistemas (agua, aire y suelo) y a las alternativas de solución con base en mecanismos que coadyuven en la captación, tratamiento y reutilización de materiales y efluentes desechados por los diferentes procesos sociales e industriales, tal como obliga la legislación ambiental vigente.

### 4. PRINCIPALES RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN LA UA

¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante? Y de esto se aportará evidencia al concluir cada módulo.

- El estudiante adquirirá los conocimientos fundamentales sobre la contaminación de los 3 grandes sistemas (agua, atmósfera y suelo) para que, con base en la Normatividad ecológica mexicana vigente y las tendencias de la Normatividad internacional, sea capaz de diseñar un sistema o un mecanismo gestor para la prevención, el control y recuperación cualitativa del medio natural o modificado.
- El alumno adquirirá los conceptos, definiciones, características y perspectivas relacionadas con la calidad medioambiental de tal forma que sea capaz de discernir entre las diferentes disciplinas relacionadas a este término y asociarlas a los principales problemas ambientales.
- El alumno analizará y aplicará los procesos de purificación/recuperación en Sistemas naturales y, resaltando la interacción entre los factores involucrados, establecer los principios de diseño para su aplicación con procedimientos de ingeniería en las diversas actividades que impacten la calidad de los elementos naturales.
- El alumno conocerá y aplicará la metodología que coadyuve a la gestión sustentable de los diversos tipos de residuos con base en su taxonomía, volumen de emisión, toxicidad y alcance nocivo con base en la aplicación de las Normatividad vigente.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

#### Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460  
Lagos de Moreno, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

#### Sede San Juan de los Lagos

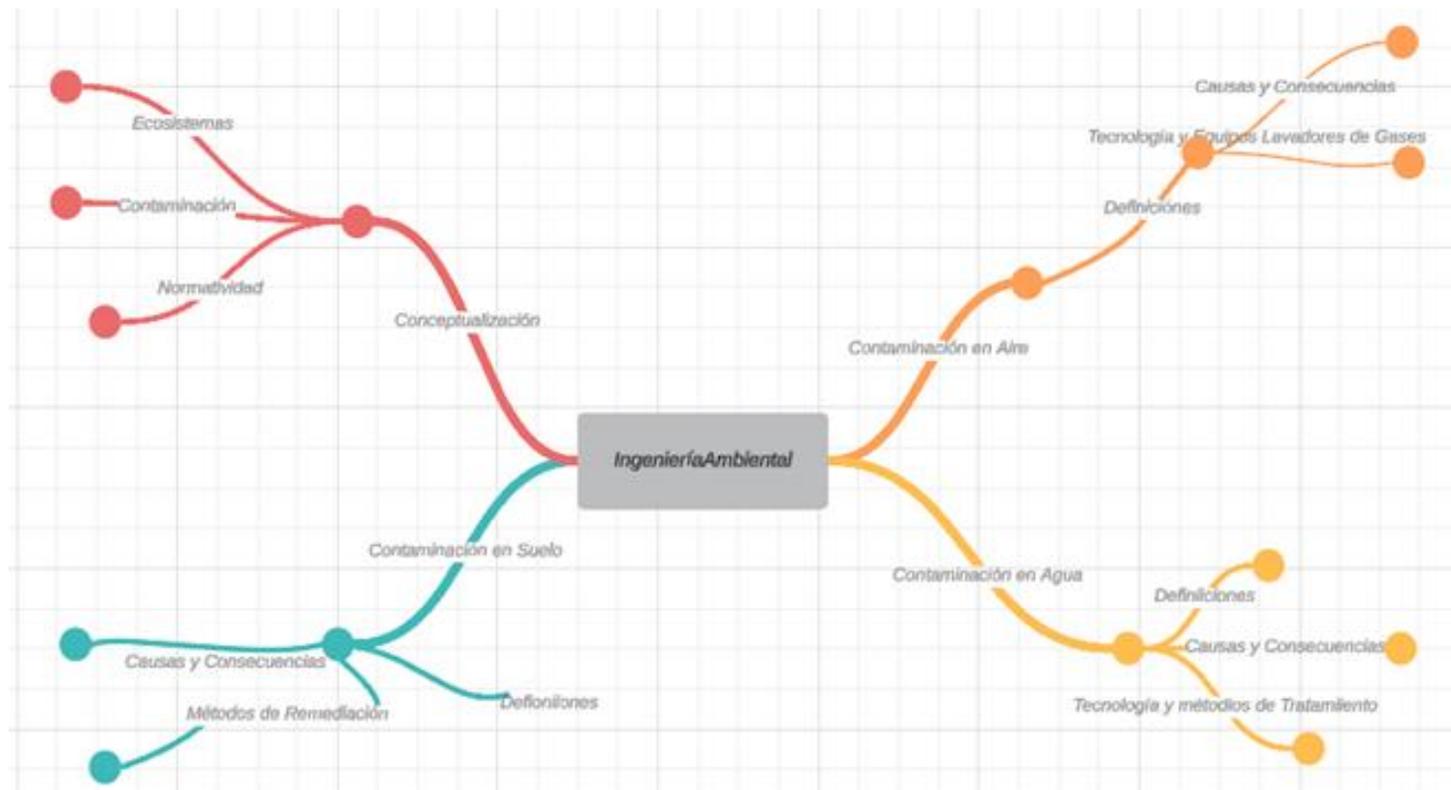
Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000  
San Juan de los Lagos, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (395) 785 4000



## Programa de Unidad de Aprendizaje

### 5. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LA UA

Mapa Conceptual, Mapa Mental u otro de los contenidos de la UA.



Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

**Sede Lagos de Moreno**  
Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460  
Lagos de Moreno, Jalisco, México  
**Teléfono:** +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

**Sede San Juan de los Lagos**  
Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000  
San Juan de los Lagos, Jalisco, México  
**Teléfono:** +52 (395) 785 4000



**UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA**  
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad  
e Innovación Tecnológica

## Programa de Unidad de Aprendizaje

### MÓDULOS:

1. Medio Ambiente: Conceptos básicos
2. Análisis de los Sistemas Naturales.
3. Diseño de Sistemas de Tratamiento.
4. Aprovechamiento de la energía natural.
5. Normatividad
6. Diseño y Planificación de proyectos sustentables.

### 6. CONTENIDO TEMÁTICO DE LA UA

*Desglose del contenido por módulos (4 máximo) incluyendo la **planeación**: actividades de docente y estudiantes, recursos didácticos, resultados esperados y el producto final de módulo.*

Módulo 1. Medio Ambiente: Conceptos básicos	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 1 semana
1.1. Recorrido cronológico de la Evolución e Involución del planeta tierra. 1.2. Trascendencia de las actividades humanas en los diversos ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reconocerá los diferentes elementos de los ciclos eco sistémicos.</li> <li>▶ Definirá la importancia de los elementos bióticos y abióticos para la permanencia del actual sistema de consumo</li> <li>▶ Conocerá la Normatividad contextual y específica aplicable a la Ingeniería Ambiental</li> </ul>	<b>Recursos didácticos que se utilizarán</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación Digital elaborada por el Profesor.</li> <li>2. Investigación bibliográfica en diversas fuentes para la conceptualización del término "Medioambiente".</li> <li>3. Revisión de Normas y Leyes aplicables a la Ingeniería Ambiental en sitio oficial de Normatividad Ambiental  <a href="https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/leyes-y-normas-del-sector-medio-ambiente">https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/leyes-y-normas-del-sector-medio-ambiente</a> </li> </ol>

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

#### Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460  
Lagos de Moreno, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

#### Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000  
San Juan de los Lagos, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (395) 785 4000



## Programa de Unidad de Aprendizaje

Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>
Presentación digital en sesión presencial y moderador de Debate entre estudiantes por participación activa y asertiva.	Interacción en Sesión Presencial en el aula Investigación autónoma en la red y en Biblioteca.	Actividades de autogestión (Resumen bibliográfico y tabla de Normas) en el repositorio de Classroom
<b>Módulo 2. Análisis de los Sistemas Naturales.</b>	<b>Resultados de Aprendizaje del módulo</b> <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	<b>Tiempo dedicado al módulo:</b> 3 semanas.
2.1. Medio acuático. 2.2. Atmósfera. 2.3. Suelo.	Reconocerá los diferentes elementos de cada uno de los Sistemas Naturales y su vulnerabilidad ante la intervención antrópica.	<b>Recursos didácticos que se utilizarán</b> Presentación Digital elaborada por el Profesor  Investigación bibliográfica en diversas fuentes para la clasificación de Procesos y elementos contaminantes en cada uno de los Sistemas Naturales.
<b>Actividades de Docente durante el módulo</b> <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	<b>Actividades de Aprendizaje de estudiantes</b> <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	<b>Productos de aprendizaje del módulo</b> <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>
Presentación digital en sesión presencial y moderador de Debate entre estudiantes por participación activa y asertiva. Relativa a sus hallazgos bibliográficos.	Interacción en Sesión Presencial en el aula Investigación autónoma en la red y en Biblioteca.	Actividades de autogestión (Resumen bibliográfico y tabla de Normas) en el repositorio de Classroom.
<b>Módulo 3. Sistemas de Tratamiento</b>	<b>Resultados de Aprendizaje del módulo</b> <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	<b>Tiempo dedicado al módulo:</b> 4 semanas.
3.1. <i>Emisiones líquidas</i> 3.1.1. Tratamiento primario; decantadores y sedimentadores 3.1.2. Tratamiento Secundario; Biorreactores 3.1.3. Tratamiento Terciario; ósmosis inversa 3.1.4. Tendencias y nuevos contaminantes  3.2. <i>Emisiones gaseosas</i>	Reconocerá los diferentes procedimientos, tecnología y métodos para la recuperación de las cualidades ambientales de los diferentes Sistemas Naturales.	<b>Recursos didácticos que se utilizarán</b> Presentación Digital elaborada por el Profesor  Recursos Multimedia propuestos por el Profesor  Investigación bibliográfica en diversas fuentes seleccionadas por cada estudiante.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



**UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA**

Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad  
e Innovación Tecnológica

## Programa de Unidad de Aprendizaje

3.2.1. Mecanismos simples; filtros y mangas 3.2.2. Lavadores de Partículas. 3.2.3. Separación en seco: sedimentadores y cerámicos. 3.2.4. Catalizadores.  3.3. <i>Emisiones al suelo</i> 3.3.1. Gestión de Residuos 3.3.2. Biorremediación; in situ, recuperación ex situ.		
<b>Actividades de Docente durante el módulo</b> <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	<b>Actividades de Aprendizaje de estudiantes</b> <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	<b>Productos de aprendizaje del módulo</b> <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>
Presentación digital en sesión presencial y moderador de Debate entre estudiantes por participación activa y asertiva. Relativa a sus hallazgos bibliográficos.	Interacción en Sesión Presencial en el aula Investigación autónoma en la red y en Biblioteca.	Actividades de autogestión (Descripción gráfica y/o Textual de Procedimientos y/o métodos de remediación ambiental) en el repositorio de Classroom.
<b>Módulo 4. Aprovechamiento de la energía natural</b>	<b>Resultados de Aprendizaje del módulo</b> <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	<b>Tiempo dedicado al módulo:</b> Elija un elemento.
4.1. Energía solar y fotovoltaica; celdas y paneles 4.2. Energía Hidráulica; turbinas y generadores marinos 4.3. Energía Eólica; aerogeneradores 4.4. Energía Geotérmica; calor, vapor y presión	Reconocerá las denominadas "Energías Alternativas" y su articulación para la producción energía o disminución de emisiones al Medio Natural.	<b>Recursos didácticos que se utilizarán</b> Presentación Digital elaborada por el Profesor  Recursos Multimedia propuestos por el Profesor  Investigación bibliográfica en diversas fuentes seleccionadas por cada estudiante.
<b>Actividades de Docente durante el módulo</b> <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	<b>Actividades de Aprendizaje de estudiantes</b> <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	<b>Productos de aprendizaje del módulo</b> <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

**Sede Lagos de Moreno**  
Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460  
Lagos de Moreno, Jalisco, México  
**Teléfono:** +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

**Sede San Juan de los Lagos**  
Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000  
San Juan de los Lagos, Jalisco, México  
**Teléfono:** +52 (395) 785 4000



## Programa de Unidad de Aprendizaje

Presentación digital en sesión presencial y moderador de Debate entre estudiantes por participación activa y asertiva. Relativa a sus hallazgos bibliográficos.	Interacción en Sesión Presencial en el aula Investigación autónoma en la red y en Biblioteca	Actividades de autogestión (Descripción gráfica y/o Textual de las diferentes Tecnologías clasificadas como "Alternativas") en el repositorio de Classroom.
---	---	---

### 7. MODALIDADES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

En la presente unidad de aprendizaje se sugieren diversas estrategias ya sea para activar conocimientos o comprensión, reproducción, aplicación o creación, entre las que se recomiendan, enunciar los pasos de algún algoritmo, mapas cognitivos, mapas mentales, cuadro sinóptico, diagramas, investigación, mapas conceptuales, resolución de problemas, aprendizaje basado en problemas, entre otras. Es importante que las situaciones estén relacionadas al contexto de los estudiantes y de ser necesario hacer un análisis de errores en la solución de problemas. Se recomienda que las diversas situaciones se aborden a partir de un problema generador, para representarlo en forma abstracta y a partir de él, teorizar al respecto y buscar estrategias para explicar el comportamiento de la situación y poder con ello resolver el problema. Las actividades de aprendizaje que se diseñen pueden incluir uno o más de los contenidos mencionados, e ir aumentando el grado de complejidad de estas **de acuerdo con el nivel de logro del AE propuesto**. Se recomienda que los alumnos trabajen en pequeños grupos formados de 3 a 5 integrantes, para que, en forma colaborativa, analicen los problemas y diseñen estrategias para resolverlos. El proceso de interacción de los estudiantes les facilita la comprensión del problema y favorece su resolución, además de comprometer al estudiante de su aprendizaje y el de sus compañeros, se pretende que detecte sus necesidades, ya sea de conocimientos o el desarrollar nuevas habilidades, busque la información necesaria para posteriormente volver al problema y resolverlo. El profesor deberá actuar como facilitador o asesor, sin plantear las soluciones de los problemas propuestos a los estudiantes, guiándolos hacia ellas, ayudándolos a identificar la información relevante y necesaria para encontrar la solución, motivándolos a trabajar en forma colaborativa. Al concluir cada una de las actividades se invita al profesor a retroalimentar a los alumnos, si lo considera pertinente, promoviendo la **autoevaluación** con el propósito de que el alumno reconozca en que puede mejorar y la **co-evaluación** entre sus pares, la cual tiene dos intenciones, la primera, los alumnos valoren el desempeño de sus pares y la segunda, le permite al docente reconocer el proceso de colaboración al interior de los pequeños grupos y comprobar también el desempeño individual, a través de la percepción de sus compañeros y con ello, poder retroalimentar asertivamente a los estudiantes. Si el profesor lo considera pertinente, los exámenes parciales escritos pueden realizarse en binas o en forma individual.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE		9. PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN	
<i>Distintos procesos de evaluación que pueden aplicarse en cada módulo.</i>		<i>Ninguna ponderación debe ser mayor al 50% del total.</i>	
Proceso	Criterios de evaluación	Porcentaje	Proceso
Actividades de aprendizaje Activo y Asertivo	Entregar en tiempo y en el formato solicitado. Presentación con orden y limpieza. Las intervenciones son argumentadas.	40 %	Actividades de aprendizaje
		40 %	Producto integrador de la UA
		10 %	Exámenes escritos (departamental)
		5 %	Autoevaluación
		5 %	Co-evaluación

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



## Programa de Unidad de Aprendizaje

Producto integrador.	<p><b>Estudio de caso y Propuesta de Remediación Ambiental.</b> Plantea una condición relativa a los temas abordados en el curso. El lenguaje es claro Preciso y Conciso La Justificación está contextualizada con respecto a la Normatividad La estrategia empleada para resolver el problema es efectiva. Se apoya en recursos tecnológicos. Encuentra la solución al problema y la presenta dentro del contexto del mismo. Es presentado con los lineamientos de fondo y forma.</p>	100 %
		<b>10. ACREDITACIÓN DE LA UA</b>
		<i>Requisitos establecidos en la normatividad de la UdeG</i>
Exámenes escritos (departamental).	La estrategia empleada para resolver el problema es efectiva.	La acreditación de esta UA, en periodo ordinario y extraordinario, se sujeta a los lineamientos establecidos en el
Autoevaluación.	<p>Participé activamente en las actividades propuestas por el Profesor. Busqué información complementaria para favorecer mi aprendizaje sobre la temática abordada en clase. Colaboré con el trabajo del grupo para que todos pudiéramos llegar al logro de la tarea satisfactoriamente. Cumplí con mis actividades de forma puntual y ordenada siguiendo los lineamientos del profesor. Perseveré en la búsqueda de estrategias para llegar a la solución correcta del problema. Utilicé recursos tecnológicos que me ayudaron a resolver las situaciones planteadas. Logré los resultados de aprendizaje del módulo. Realicé mis actividades con honestidad, dedicando mi mejor esfuerzo en su realización.</p>	<p>Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, equivalencia o acreditación de acuerdo con la normatividad vigente. <a href="https://secgral.udg.mx/normatividad/general">https://secgral.udg.mx/normatividad/general</a></p>
Co-evaluación.	<p>Constantemente busca y sugiere soluciones a los problemas. Se incorpora al trabajo del grupo. Antepone las necesidades del grupo ante la suyas. Se dirige a sus compañeros con cortesía y respeto haciendo aportaciones significativas al trabajo del grupo. Usa bien el tiempo durante las tareas para asegurar que se realicen puntualmente sin que el grupo deba ajustar las fechas de trabajo por la demora de esta persona. Trae el material necesario a clase y siempre está listo para trabajar. Se mantiene enfocado en el trabajo que se necesita hacer.</p>	

### 11. REFERENCIAS

*Lista con al menos 3 referencias básicas y 3 complementarias utilizadas en la UA (libros de texto disponibles en biblioteca, y demás materiales de apoyo académico).*

- Ingeniería Ambiental y Sanitaria. Actividades y proyectos de formación en Ingeniería en Contexto; De Lizeth del Carmen Molina Acosta ; México; LaSalle; 2020
- Ingeniería ambiental Javier Arellano Díaz, Jaime Eduardo Guzmán Pantoja. -- México : Alfaomega ; ©2011.
- Introduction to environmental engineering Davis L. Mackenzie, David A. Cornwell -- Boston : McGraw-Hill Companies ; c2008.

*Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).*

#### Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460  
Lagos de Moreno, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

#### Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000  
San Juan de los Lagos, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (395) 785 4000



UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA  
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad  
e Innovación Tecnológica

## Programa de Unidad de Aprendizaje

- Ingeniería ambiental J. Glynn Henry, Gary W. Heinke ; tr. Héctor Javier Escalona y García. -- México : Prentice Hall ; c1999.
- Ingeniería ambiental contaminación y tratamientos Ramón Sans Fonfría, Joan de Pablo Rivas. -- México : Alfaomega ; 1999.
- Ingeniería medioambiental aplicada a la reconversión industrial y a la restauración de paisajes industriales degradados casos prácticos Mariano Seoáñez Calvo. -- Madrid : Mundi-Prensa ; 1998.

### 12. UA ELABORADA POR:

*Lista de docentes que participaron en la última revisión o actualización de esta UA.*

- Bertha Alicia Arce Chávez

*Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).*

#### Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460  
Lagos de Moreno, Jalisco, México  
**Teléfono:** +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

#### Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000  
San Juan de los Lagos, Jalisco, México  
**Teléfono:** +52 (395) 785 4000