

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
CHIHUAHUA**



**UNIDAD ACADÉMICA:  
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA  
UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

**INGENIERÍA AMBIENTAL Y  
ECOLOGÍA**

<b>DES:</b>	Ingeniería
<b>Programa(s) Educativo(s):</b>	Todos los programas de ingeniería
<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
<b>Clave de la materia:</b>	BI501
<b>Semestre:</b>	Quinto
<b>Area en plan de estudios (B, P, E):</b>	Profesional
<b>Total de horas por semana:</b>	3
Teoría: Presencial o Virtual	Presencial
Laboratorio o Taller:	0
Prácticas:	0
Trabajo extra-clase:	0
<b>Créditos Totales:</b>	3
<b>Total de horas semestre (16 semanas):</b>	48
Fecha de actualización:	Octubre 2024
Prerrequisito (s):	UN211 Ecologización y Responsabilidad

**PROPÓSITO DEL CURSO:**

El curso aporta al estudiante las habilidades y herramientas necesarias para distinguir, generar y proponer mejoras para las condiciones ambientales, de acuerdo a las normativas vigentes, teniendo en cuenta la responsabilidad social.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR:**

**(B) B3 RESPONSABILIDAD SOCIAL**

- Asume con responsabilidad y liderazgo social los problemas más sensibles de las comunidades cercanas ante su propio contexto, con el propósito de contribuir a la conformación de una sociedad más justa, libre, incluyente y pacífica, así como al desarrollo sostenible y al cuidado del medio ambiente, en el ámbito local, regional y nacional; y a la preservación, enriquecimiento y difusión de los bienes y valores de las diversas culturas y con la internacionalización solidaria.

**(P) P .1 CIENCIA E INGENIERÍA**

- Aplica los conocimientos y metodologías para el planteamiento y resolución de problemas complejos de las ciencias naturales y de la ingeniería, para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y medio ambiente.

## **Competencia Básica Responsabilidad Social**

Asume con responsabilidad y liderazgo social los problemas más sensibles de las comunidades cercanas ante su propio contexto, con el propósito de contribuir a la conformación de una sociedad más justa, libre, incluyente y pacífica, así como al desarrollo sostenible y al cuidado del medio ambiente, en el ámbito local, regional y nacional; y a la preservación, enriquecimiento y difusión de los bienes y valores de las diversas culturas y con la internacionalización solidaria.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p><b>P.1 CI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para dar soluciones a problemas complejos de ciencia e ingeniería analizando los resultados para emitir conclusiones acordes a la realidad.</li> <li>Realiza propuestas de solución a problemas complejos reales de ciencias e ingeniería, encontrando la mejor solución de acuerdo con las necesidades del medio ambiente.</li> <li></li> </ul>	<p><b>I. Ecología y sus procesos.</b></p> <p>1.1 Principios generales de la ecología.  1.2 Ciclos de nutrientes  1.3 Niveles tróficos.  1.4 Los ecosistemas y el equilibrio ecológico  1.5 Climatología  1.6 Desastres naturales  1.7 Ecotecnologías</p>	<p>Distingue los principios de los procesos ecológicos y los componentes del medio ambiente relacionándolos con la diversidad de causas y efectos sobre los seres vivos y las actividades humanas</p>	<p>Exposición en grupo, videos complementarios, discusión dirigida</p>	
<p>B 3.1 Desarrolla una conciencia histórica que contribuya al mejoramiento de los ámbitos social, educativo, cultural, ambiental, económico y político.</p> <p>B 3.2 Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p>	<p><b>II. Medio ambiente.</b></p> <p>2.1 La tierra y el hombre.  2.2 Recursos naturales.  2.3 Perturbaciones ambientales.  2.4 Crecimiento de población y energía.  2.5 Peligros ambientales.  2.6 Ética ambiental.  2.7 Energías renovables.  2.8 Radiaciones</p>	<p>Distingue los principios de los procesos ecológicos y los componentes del medio ambiente relacionándolos con la diversidad de causas y efectos sobre los seres vivos y las actividades humanas</p>	<p>Exposición en grupo, videos complementarios, discusión dirigida</p>	

	Ionizantes.			
	<b>III. Agua.</b> 3.1 Recurso hidráulico. 3.2 Química del agua y fuentes de contaminación 3.3 Potabilización 3.4 Principios para el tratamiento residual. 3.5 Tecnologías de tratamiento 3.6 Manejo de sólidos residuales 3.7 Control de la contaminación 3.8 Calidad y reuso del agua tratada.	Analiza estrategias de conservación y mejoramiento del Agua, identificando sus propiedades, tecnología de tratamiento y efectos de degradación en sus diferentes entornos, desde local hasta mundial	Exposición en grupo, videos complementarios, discusión dirigida	Tareas y examen primer parcial, temas I, II y III
	<b>V. Atmósfera</b> 4.1 Química de la atmósfera y fuentes de contaminación 4.3 Efectos de la contaminación 4.4 Tecnología de Control de contaminantes.	Analiza estrategias de conservación y mejoramiento del suelo, identificando sus propiedades, tecnología de tratamiento y efectos de degradación en sus diferentes entornos, desde local hasta mundial	Exposición en grupo, videos complementarios, discusión dirigida	Tareas
	<b>V. Suelo.</b> 5.1 Clasificación y características del suelos. 5.2 Problemática actual 5.3 Efectos de la degradación del suelo. 5.4 Estrategias para conservación de suelos	Analiza estrategias de conservación y mejoramiento del suelo, identificando sus propiedades, tecnología de tratamiento y efectos de degradación en sus diferentes entornos, desde local hasta mundial	Exposición en grupo, videos complementarios, discusión dirigida	Tareas
	<b>VI. Residuos sólidos.</b> 6.1 Características de los residuos.	Distingue los diferentes residuos sólidos analizando sus características y	Exposición, Debate dirigido Videos complementari	Tareas y examen segundo parcial, unidades IV, V

	6.2 Minimización de los residuos. 6.3 Sistemas de recolección. 6.4 Tratamiento y disposición final .	composición para determinar su tratamiento, desde su fuente inicial hasta su confinamiento final.	os	y VI
	<b>VII. Residuos peligrosos</b>  7.1 Gestión integral de los residuos 7.4 Tratamiento y confinamiento	Reconoce los diferentes residuos peligrosos analizando sus características y composición para determinar su tratamiento, desde su fuente inicial hasta su confinamiento final	Exposición, Debate dirigido Videos complementarios	Tareas
	<b>VIII. Administración ambiental</b> 8.1 Normatividad y dependencias oficiales 8.2 Norma ISO-14000 y auditorías	Identifica las normas nacionales e internacionales para garantizar procesos o servicios de acuerdo a la legislación ambiental	Exposición, Debate dirigido Videos complementarios	Tareas y examen tercer parcial, unidades VII y VIII

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Kutz, M. (Ed.). (2018). Handbook of Environmental Engineering. John Wiley &amp; Sons.</i></li> <li>● <i>Prasad, M. N. V. (2021). Handbook of Ecological and Ecosystem Engineering. Wiley.</i></li> <li>● <i>Dr. Y.K. Singh (2006) Environmental Science. New Agee International Publishers</i></li> </ul>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 exámenes parciales donde se evalúa conocimientos y comprensión . Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente</li> </ul> <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tres exámenes parciales:</li> <li>● Trabajos extra clase tales como: temas de investigación presentados como cuadro sinóptico, documento, mapas mentales o conceptuales, trípticos, infografías..., que se revisan mediante rúbrica o lista de cotejo. Entrega de proyecto final que se evalúa en 2 partes, la primera es el documento solicitado sobre el tema a tratar y que debe cumplir con las especificaciones dadas, se revisa mediante rúbrica; la</li> </ul>

segunda es la presentación del tema ante grupo, tomando en cuenta la presentación por parte de los miembros del equipo, su preparación para presentarlo y la asistencia, se revisa mediante lista de cotejo.

Calificación mínima para acreditar la materia 7.0

### CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I. Ecología																
II. Medio ambiente																
III. Agua																
IV.- Atmósfera																
V.- Suelo																
VI.- Residuos sólidos																
VII.- Residuos peligrosos																
VIII.- Administración ambiental																

