

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p>  <p>PROGRAMA DEL CURSO: QUÍMICA AMBIENTAL</p>	DES:	Ingeniería y Ciencias
	Programa(s) académico(s)	Licenciatura en Ingeniería Química, Químico bacteriólogo parasitólogo, químico.
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	obligatoria
	Clave de la Materia:	CQB315
	Semestre:	Tercero
	Área en plan de estudios (B,P,E,O):	P
	Total de horas por semana:	4
	h./semana trabajo presencial/virtual	3
	h./semana laboratorio/taller	0
	h. trabajo extra-clase:	1
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	64
	Créditos totales:	4
	Fecha de actualización:	Noviembre 2024
Responsable(s) del diseño del programa del curso:		
Prerrequisito (s):	ERS-24	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

La materia de Química Ambiental se presenta como una disciplina crucial en la formación universitaria, abordando la comprensión de las interacciones entre los compuestos químicos y el medio ambiente. Con un enfoque integrador, la materia busca proporcionar a los estudiantes una sólida base de conocimientos para evaluar, comprender y abordar los problemas ambientales relacionados con la química. Se desarrollarán habilidades analíticas y críticas que permitirán a los estudiantes contribuir de manera significativa a la sostenibilidad y conservación del entorno.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:

P1. CIENCIAS E INGENIERIA.

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 del medio ambiente.

OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

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.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
P1.2. REALIZA PROPUESTAS DE SOLUCIÓN A PROBLEMAS COMPLEJOS REALES DE CIENCIAS INGENIERÍA, ENCONTRANDO LA MEJOR SOLUCIÓN DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL MEDIO AMBIENTE	Objeto de estudio 1 Fundamentos de Química y Biología Ambiental 1.1 Introducción a la Química y Biología Ambiental 1.2 Definición y alcance. 1.3 Historia y evolución. 1.4 Importancia y aplicaciones. 1.5 Ciclos Biogeoquímicos. 1.6 Ciclo del carbono, nitrógeno, fósforo y azufre. 1.7 Papel de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. 1.8 Biodegradación y biorremediación	Comprenden los conceptos básicos de la química y biología ambiental. Serán capaces de explicar la historia y evolución de estas disciplinas, así como su importancia y aplicaciones en el contexto actual. Además, podrán describir los principales ciclos biogeoquímicos, como los del carbono, nitrógeno, fósforo y azufre, y entenderán el papel crucial que desempeñan los microorganismos en estos ciclos. Los estudiantes aplicarán sus conocimientos sobre biodegradación y biorremediación para abordar problemas ambientales específicos.	Investigaciones	Cuestionarios Mapas mentales 20%
P1.2. REALIZA PROPUESTAS DE SOLUCIÓN A PROBLEMAS COMPLEJOS REALES DE CIENCIAS INGENIERÍA, ENCONTRANDO LA MEJOR SOLUCIÓN DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL MEDIO AMBIENTE	Objeto de estudio 2 Contaminación y Salud Ambiental 2.1 Contaminación del Aire 2.2 Principales contaminantes y fuentes. 2.3 Efectos en la salud humana y los ecosistemas. 2.4 Técnicas de monitoreo y control. 2.5 Contaminación del Agua 2.6 Tipos de contaminantes y fuentes. 2.7 Impacto en los ecosistemas acuáticos. 2.8 Métodos de tratamiento y purificación. 2.9 Contaminación del Suelo	Identifican y describen los principales contaminantes del aire, agua y suelo, así como sus fuentes y los efectos adversos que tienen sobre la salud humana y los ecosistemas. Evaluarán diversas técnicas de monitoreo y control de la contaminación, y analizarán casos de estudio en toxicología ambiental. Los estudiantes aplicarán métodos de evaluación de riesgos biológicos y químicos para proponer soluciones efectivas a problemas de contaminación.	Investigaciones	Cuestionario 10%

	<p>2.10 Contaminantes y fuentes.</p> <p>2.11 Impacto en la agricultura y la salud humana.</p> <p>2.12 Técnicas de remediación.</p> <p>2.13 Toxicología Ambiental</p> <p>2.14 Evaluación de riesgos biológicos y químicos.</p>			
<p>P1.2. REALIZA PROPUESTAS DE SOLUCIÓN A PROBLEMAS COMPLEJOS REALES DE CIENCIAS INGENIERÍA, ENCONTRANDO LA MEJOR SOLUCIÓN DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL MEDIO AMBIENTE</p>	<p>Objeto de estudio 3</p> <p>Gestión de Residuos y Química Sustentable</p> <p>3.1 Residuos Sólidos y Gestión</p> <p>3.2 Tipos de residuos y métodos de gestión.</p> <p>3.3 Reciclaje y reducción de residuos.</p> <p>3.4 Química Sustentable</p> <p>3.5 Principios de la química verde.</p> <p>3.6 Diseño de procesos químicos sostenibles.</p>	<p>Comprende los diferentes tipos de residuos sólidos y los métodos más efectivos para su gestión, incluyendo el reciclaje y la reducción de residuos. Aplicarán los principios de la química verde para diseñar procesos químicos sostenibles que minimicen el impacto ambiental. Además, evaluarán la efectividad de diversas estrategias de gestión de residuos en contextos reales, proponiendo mejoras basadas en sus análisis</p>	<p>Investigaciones</p>	<p>Cuestionario</p> <p>20%</p>
<p>P1.2. REALIZA PROPUESTAS DE SOLUCIÓN A PROBLEMAS COMPLEJOS REALES DE CIENCIAS INGENIERÍA, ENCONTRANDO LA MEJOR SOLUCIÓN DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL MEDIO AMBIENTE</p> <p>B3.5 CONTRIBUYE A LA RESOLUCIÓN DE LAS CRISIS AMBIENTALES (CAMBIO CLIMÁTICO, BIODIVERSIDAD, AGUA, ENTRE OTRAS) DESDE UNA PERSPECTIVA</p>	<p>Objeto de estudio 4</p> <p>Cambio Climático, Energía y Biodiversidad</p> <p>4.1 Cambio Climático</p> <p>4.2 Causas y efectos.</p> <p>4.3 Energías renovables y sostenibles.</p> <p>4.4 Biodiversidad</p> <p>4.5 Efectos del cambio climático en los ecosistemas.</p> <p>Conservación de la biodiversidad.</p>	<p>Comprensión profunda de las causas y efectos del cambio climático, así como de las soluciones basadas en energías renovables y sostenibles. Evaluarán el impacto del cambio climático en la biodiversidad y propondrán estrategias de conservación adecuadas. Los estudiantes serán capaces de analizar la interrelación entre cambio climático, energía y biodiversidad, y de desarrollar propuestas integrales para mitigar los efectos negativos.</p>	<p>Investigaciones</p>	<p>Cuestionario</p> <p>20%</p>

INTER Y TRANSDISCIPLINAR.				
E4.10 IDENTIFICAR RIESGOS QUÍMICOS EN EL MEDIO AMBIENTE E INDUSTRIAS QUÍMICAS	<p>Objeto de estudio 5</p> <p>Legislación, Ética y Proyectos Ambientales</p> <p>5.1 Legislación y Ética Ambiental</p> <p>5.2 Principales leyes y regulaciones.</p> <p>5.3 Ética en la investigación y conservación.</p> <p>5.4 Políticas de desarrollo de proyectos de conservación y sostenibilidad.</p> <p>5.5 Conservación y Restauración Ecológica</p> <p>5.6 Estrategias de conservación de hábitats.</p> <p>5.7 Técnicas de restauración ecológica.</p> <p>5.8 Proyectos de conservación exitosos.</p> <p>5.9 Proyectos y Estudios de Caso</p> <p>5.10 Análisis de estudios de caso relevantes.</p> <p>5.11 Desarrollo de proyectos prácticos.</p> <p>5.12 Presentación y discusión de resultado</p>	<p>Conocerán las principales leyes y regulaciones ambientales, así como los principios éticos que deben guiar la investigación y conservación ambiental.</p> <p>Aplicarán políticas de conservación y sostenibilidad en el desarrollo de proyectos prácticos. Los estudiantes serán capaces de desarrollar y presentar proyectos ambientales, demostrando su capacidad para analizar estudios de caso y proponer soluciones prácticas y efectivas.</p>	<p>Estudio de casos</p> <p>Dispositivo de aprendizaje</p>	<p>Exposición</p> <p>Resuelve estudios de caso relacionado a la química ambiental</p> <p>30%</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>1. C. Baird, "Química Ambiental", Reverté, Barcelona, 2001.</p> <p>2. C. Orozco Barrenetxea, A. Pérez Serrano, M. N. González Delgado, F. J. Rodríguez Vidal, "Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química"; Thomson, Madrid, 2002.</p> <p>3. J. E. Figueruelo, "Química Física del Medio Ambiente", Reverté, Puebla (México), 2001</p> <p>4. S.E. Manahan; "Environmental Chemistry", 7ª Edición, Lewis Publishers, Boca Raton, 2001.</p>	<p><i>Heteroevaluación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enunciar los Instrumentos ● <i>Rubrica para estudios de caso.</i> ● <i>Rubrica para presentaciones.</i> <p>ESTRATEGIAS</p> <p><i>Objeto 1 20 %</i></p> <p><i>Objeto 2 20 %</i></p> <p><i>Objeto 3 20 %</i></p> <p><i>Objeto 4 20 %</i></p> <p><i>Objeto 5 20 %</i></p> <p>INSTRUMENTOS</p> <p><i>Presentación por escrito del caso o dispositivo de</i></p>

*aprendizaje resuelto, se emplea rubrica.
Lista de cotejo.*

PONDERACIÓN

Dispositivo de aprendizaje 100 %

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OBJETO DE ESTUDIO 1	X	X	X													
OBJETO DE ESTUDIO 2				X	X	X	X									
OBJETO DE ESTUDIO 3								X	X	X						
OBJETO DE ESTUDIO 4:											X	X	X			
OBJETO DE ESTUDIO 5:														X	X	X