



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE CAMPECHE**

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero Bioquímico Ambiental

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ciencias Ambientales			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	4	2	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero Bioquímico Ambiental			
Área:		Núcleo:	Tipo:
Ingeniería Aplicada		Integral	Obligatoria
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo con el art. 57 RGA:			No: <input checked="" type="checkbox"/>

Competencias del Perfil de Egreso del Programa Educativo	
Genéricas	Habilidades de investigación, Destrezas sociales, Habilidades cognitivas, Capacidades metodológicas, Capacidad individual, Capacidad de organización, Sensibilidad para temas medioambientales, Cuidado de la salud, Compromiso
Específicas	Diseña, desarrolla estrategias para prevenir, reducir y controlar la contaminación del agua, aire y suelo mediante el uso de la legislación nacional vigente y el manejo adecuado de los recursos naturales.
Competencias del área de conocimiento	Integrar el conjunto de conocimientos y técnicas que permitan aplicar el saber científico a la utilización de la materia y energía, para emprender acciones preventivas y correctivas para la preservación del medio ambiente a través de marcos administrativos y regulatorios de calidad ambiental.
Competencia de la Unidad de Aprendizaje	Analizar y aplicar los conceptos de Ciencias ambientales para proponer estrategias para prevenir, reducir y controlar los problemas ambientales, contaminación del aire, suelo, agua y ruido.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE CAMPECHE**

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero Bioquímico Ambiental

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ciencias Ambientales			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	4	2	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero Bioquímico Ambiental			
Área:		Núcleo:	Tipo:
Ingeniería Aplicada		Integral	Obligatoria
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo con el art. 57 RGA:			No: <input checked="" type="checkbox"/>

Nº Sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
15	Identificar y explicar las causas de los principales problemas ambientales del calentamiento global y sus efectos en la calidad y contaminación del agua.	<p>El cambio del sistema climático: -Cambio climático y efecto invernadero -Transformaciones climáticas regionales y locales -Fenómenos de "El Niño" y "La Niña" -Ascenso del nivel del mar</p> <p>Calidad del agua: -Características físicas, química y biológicas -Contaminación del agua -Tratamiento de aguas residuales -Análisis químico del agua</p> <p>Desastres ambientales</p>	<p>Encuadre del curso: -Presentar la dinámica del curso, PUA y Hoja Técnica, herramientas de evaluación y control de asistencia. -Proporcionar material y actividades y dar seguimiento en Classroom. -Aplicar examen diagnóstico.</p> <p>Desarrollo del curso: -Conducir clase y dar retroalimentación con claridad. -Evaluar el desempeño académico con objetividad. -Coordinar trabajo colaborativo. -Supervisar actividades fuera del aula (Laboratorio, Visitas, Eventos académicos). -Procurar un ambiente de sana convivencia y respeto -Definir los conceptos de calidad del agua y factores fisicoquímicos relacionados con el efecto invernadero -Explicar los métodos de análisis fisicoquímico de la calidad del agua</p>	<p>-Analizar PUA y Hoja Técnica de la asignatura. -Resolver cuestionario diagnóstico. -Usar las TIC's relacionadas al desarrollo del curso. -Analizar el material didáctico del curso. -Participar de forma ordenada y respetuosa en la dinámica del curso. -Llevar registro escrito de los conocimientos impartidos en las sesiones de clase. -Contrastar la información con el material didáctico correspondiente. -Externar dudas, inquietudes e inconformidades con el profesor en primera instancia. -Identificar la importancia de la calidad del agua y su análisis fisicoquímico</p>	Salón de clases Google Meet Centro de Cómputo Biblioteca Laboratorio Visita a centros de investigación Código Classroom: 6cudi6e



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE CAMPECHE**

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero Bioquímico Ambiental

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ciencias Ambientales			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	4	2	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero Bioquímico Ambiental			
Área:		Núcleo:	Tipo:
Ingeniería Aplicada		Integral	Obligatoria
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo con el art. 57 RGA:			Sí: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Sub-Competencia	Evaluación				Refer Biblio.	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Pond. Sub-competencia		
Identificar y explicar las causas de los principales problemas ambientales del calentamiento global y sus efectos en la calidad y contaminación del agua.	<p>Identifica la importancia de la calidad del agua y los principales problemas derivados del calentamiento global.</p> <p>Comprende los principales análisis fisicoquímicos de la calidad del agua: alcalinidad, acidez, dureza, cloruros, demanda química de oxígeno, demanda bioquímica de oxígeno.</p> <p>Identifica las principales técnicas del análisis bacteriológico del agua</p>	<p>Examen estandarizado.</p> <p>Examen del Docente</p> <p>Reporte de Investigación</p> <p>Calidad del agua y Calentamiento Global</p> <p>Bitácora de Laboratorio</p>	<p>10%</p> <p>30%</p> <p>30%</p> <p>30%</p>	50 %	1,5,6	<p>Pintarrón</p> <p>Computadora</p> <p>Videoprojector</p> <p>Computadora</p> <p>Libros de consulta</p> <p>Manual de prácticas y/o ejercicios</p> <p>Software especializado</p>



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE CAMPECHE**

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero Bioquímico Ambiental

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE				
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:				
Ciencias Ambientales				
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	
4	4	2	2	
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):				
Ingeniero Bioquímico Ambiental				
Área:		Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada		Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo con el art. 57 RGA:			Sí:	No: X

N° Sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
13	Explicar la importancia de la calidad del suelo e identificar las causas de la contaminación del suelo por residuos sólidos y sólidos peligrosos. Explicar las causas de contaminación del aire y ruido, origen, evaluación, prevención y control.	<p>Definición de calidad del suelo y contaminación de suelos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Origen e importancia del suelo -Contaminación del suelo -Tecnologías de descontaminación <p>Definición de residuos sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipos de residuos y caracterización -Procesamiento de los residuos -Disposición y control de residuos -Residuos peligrosos <p>Componentes de la atmósfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Calidad del aire -Contaminación atmosférica: características, evaluación y control -Contaminación por ruido -Inversión térmica 	<ul style="list-style-type: none"> -Proporcionar material y actividades y dar seguimiento en Classroom. -Conducir clase y dar retroalimentación con claridad. -Evaluar el desempeño académico con objetividad. -Coordinar trabajo colaborativo. -Supervisar actividades fuera del aula (Laboratorio, Visitas, Eventos académicos). -Procurar un ambiente de sana convivencia y respeto -Definir los causas y consecuencias de la contaminación -Describir la origen, caracterización, procesamiento y disposición de los residuos. -Explicar los métodos de análisis de contaminantes. -Describir las estrategias de prevención y control de la contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Analizar PUA y Hoja Técnica de la asignatura. -Resolver cuestionario diagnóstico. -Usar las TIC's relacionadas al desarrollo del curso. -Analizar el material didáctico del curso. -Participar de forma ordenada y respetuosa en la dinámica del curso. -Llevar registro escrito de los conocimientos impartidos en las sesiones de clase. -Contrastar la información con el material didáctico correspondiente. -Externar dudas, inquietudes e inconformidades con el profesor en primera instancia. -Analizar los efectos de la contaminación ambiental. -Reflexionar las principales causas de contaminación así como sus estrategias de prevención y control. -Aplicar un método para medir las emisiones atmosféricas. 	Salón de clases Google Meet Centro de Cómputo Biblioteca Laboratorio Visita a centros de investigación Código Classroom: 6cudi6e



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE CAMPECHE**

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero Bioquímico Ambiental

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE				
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:				
Ciencias Ambientales				
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	
4	4	2	2	
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):				
Ingeniero Bioquímico Ambiental				
Área:		Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada		Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo con el art. 57 RGA:			Sí:	No: X

Sub-Competencia	Evaluación				Refer Biblio.	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Pond. Sub-competencia		
Explicar la importancia de la calidad del suelo e identificar las causas de la contaminación del suelo por residuos sólidos y sólidos peligrosos. Explicar las causas de contaminación del aire y ruido, origen, evaluación, prevención y control.	Identifica las principales causas de la contaminación del suelo por residuos sólidos y sólidos peligrosos	Examen estandarizado	10%	50 %	1,5,6	Pintarrón Computadora Videoprojector Computadora Libros de consulta Manual de prácticas y/o ejercicios Software especializado
	Identifica las principales causas de la contaminación del aire	Examen del Docente	30%			
	Analiza las estrategias de prevención y control de la contaminación de suelo y aire	Reportes e Informes	30%			
		Registro de exposición oral	30%			



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE CAMPECHE**

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero Bioquímico Ambiental

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ciencias Ambientales			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	4	2	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero Bioquímico Ambiental			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo con el art. 57 RGA:	Si:	No:	X

Bibliografía sugerida
<p>BÁSICA:</p> <p>Romero Rojas, J.A. 1999. Calidad del agua. 2da edición. Alfaomega Grupo Editores S.A De C.V. México D. F. 273 pp Jiménez Cisneros, B.E. 2001. La contaminación ambiental en México. Causas, efectos y tecnologías apropiadas. Editorial Limusa S.A de C.V. Noriega Editores. México D.F. 925 pp Parker, A. 2001, Contaminación del aire por la industria. 1era reimpresión, editorial revert, S.A de C.V. España. 709 pp.</p> <p>COMPLEMENTARIA:</p> <p>Seoanez Calvo, M. 1999. Contaminación del suelo: Estudios, tratamiento y gestión. 1era. ed. Editorial Mundi-Prensa. Madrid, España. 352 pp. Enkerlin, E.C. 1997. Ciencia ambiental y desarrollo sostenible. Editorial Thomson Editores, S. A. de C.V. México D.F. 690 pp. Wayne, R.P. 2000. Chemistry of atmospheres an introduction to the Chemistry of the atmospheres of earth, the planets, and their satellites. Ed. Oxford University Press. 775 pp. Canter, L.W. 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. 1er ed. McGraw Hill/ Interamericana de España, S.A.U.</p>

Reportes por Sub-Competencia	Fecha de evaluación	Ponderación
Primer	Jueves 7 de marzo de 2024, de 11 a 13 hrs	50%
Segundo	Jueves 9 de mayo de 2024, de 11 a 13 hrs	50%

Perfil del Docente
<p>ACADÉMICOS: Contar con grado de Maestría en el área de Ciencias Experimentales (Bioquímica, Química o Biología). Manejo de internet.</p> <p>PROFESIONALES: Contar con experiencia profesional en su área mínimo de un año, Manejo de TICS.</p> <p>DOCENTES: Tener experiencia en docencia en Ciencias ambientales (prácticas de laboratorio y/o investigación), conocimiento en pedagogía e instrumentos de evaluación.</p>



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE CAMPECHE**

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero Bioquímico Ambiental

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ciencias Ambientales			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	4	2	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero Bioquímico Ambiental			
Área:		Núcleo:	Tipo:
Ingeniería Aplicada		Integral	Obligatoria
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo con el art. 57 RGA:			Sí: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración/modificación:	Dr. Eduardo Jahir Gutiérrez Alcántara
Nombre y firma del Presidente de la Academia:	M. en C. Humberto Cach Pisté
Nombre y firma del Secretario de la Academia:	Dr. José Efraín Ramírez Benítez
Nombre y firma del Coordinador de Carrera:	M. en C. Primavera García Pérez
Nombre y firma del Secretario Académico:	M. en C. Eduardo Manzanero Rodríguez
Nombre y firma del Director de la Facultad o Escuela:	M. en C. Luis Ariel Manzanero Acevedo
Fecha de elaboración:	11 de Febrero de 2011
Fecha de modificación:	8 de enero de 2020, Dr. Eduardo Jahir Gutiérrez Alcántara 16 de diciembre de 2021, Dr. Eduardo Jahir Gutiérrez Alcántara 10 de enero de 2022, Dr. Eduardo Jahir Gutiérrez Alcántara 15 de diciembre de 2023, Dr. Eduardo Jahir Gutiérrez Alcántara
Fecha de aprobación por Consejo Técnico:	28 de abril de 2015 CT 05-01/2015

**ACADEMIA
LB.Q. AMBIENTAL**



**FACULTAD DE CIENCIAS
QUÍMICO BIOLÓGICAS**

REPUBLICAN
POLITICAL PARTY
OF THE STATE OF CALIFORNIA
COUNTY OF LOS ANGELES
SACRAMENTO, CALIFORNIA