



**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:			
Ingeniería Ambiental			
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

Competencias del Perfil de Egreso del Programa Educativo	
Genéricas	Habilidad de investigación, capacidad metodológica, capacidad emprendedora y sensibilidad para temas medioambientales.
Específicas	Diseña, desarrolla y adapta tecnologías ambientales para prevenir, reducir y controlar la contaminación del agua, aire y suelo mediante el uso de la legislación nacional e internacional 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	Desarrolla la capacidad analítica en torno a los principios y mecanismos involucrados en el diseño y cálculo en ingeniería para diseñar y/o adaptar dispositivos básicos y plantear soluciones alternativas a los procesos ambientales o aquellos relacionados con la contaminación ambiental en el área de Ingeniería Bioquímica Ambiental.



**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:			
Ingeniería Ambiental			
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: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Nº Sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
20	Comprender e identificar los principios involucrados en los procesos de diseño y cálculo en Ingeniería y el tratamiento de agua residual para entender y analizar alternativas en la contaminación ambiental	<p>Conceptos básicos del tratamiento aguas residuales y normatividad vigente.</p> <p>Clasificación de los métodos de Tratamiento de aguas y Diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)</p> <p>Recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos</p>	<p>Encuadre del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>Desarrollo del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 -Moderar discusiones sobre casos reales que implican conceptos básicos de diseño y cálculos de PTAR 	<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. -Realizar investigaciones a cerca de nuevas tecnologías en temas de tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos. 	<p>Salón de clases</p> <p>Google Meet</p> <p>Centro de Cómputo</p> <p>Biblioteca</p> <p>Laboratorio</p> <p>Visita a centros de investigación</p> <p>Código Classroom: wekjrd7</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:			
Ingeniería Ambiental			
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"/>

Sub-Competencia	Evaluación				Refer Biblio.	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Pond. Sub-competencia		
Comprender e identificar los principios involucrados en los procesos de diseño y cálculo en Ingeniería y el tratamiento de agua residual para entender y analizar alternativas en la contaminación ambiental	<p>Comprende y aplica los principios básicos del tratamiento de aguas residuales y el diseño de plantas de tratamiento</p> <p>Identifica las principales estrategias para la disposición final de residuos sólidos</p>	<p>Examen estandarizado</p> <p>Examen del Docente</p> <p>Reporte de investigación</p> <p>Manual de ejercicios (problemario)</p> <p>Bitácora de Laboratorio</p>	<p>10%</p> <p>30%</p> <p>20%</p> <p>20%</p> <p>20%</p>	50 %	3,4,6,10	<p>Pintarrón</p> <p>Computadora</p> <p>Vídeoprojector</p> <p>Computadora</p> <p>Libros de consulta</p> <p>Manual de prácticas y/o ejercicios</p> <p>Software especializado:</p> <p>Hysplit</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:			
Ingeniería Ambiental			
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"/>

N° Sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
20	Comprender e identificar los principios involucrados en contaminación del aire, ruido y control de la erosión para diseñar y plantear alternativas de solución ambiental	Contaminación del aire Erosión y conservación de suelos Contaminación por ruido	<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 -Moderar discusiones sobre casos reales que implican diseño y cálculos de Ingeniería 	<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. -Investigar nuevas tecnologías en temas de tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos. 	Salón de clases Google Meet Centro de Cómputo Biblioteca Laboratorio Visita a centros de investigación Código Classroom: wekjrd7



**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:			
Ingeniería Ambiental			
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. X

Sub-Competencia	Evaluación				Refer. Biblio.	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Pond. Sub-competencia		
Comprender e Identificar los principios involucrados en contaminación del aire, ruido y control de la erosión para diseñar y plantear alternativas de solución ambiental	Comprende y aplica los principios básicos de los mecanismos de hidrología, conservación del suelo y su impacto ambiental Integra los conocimientos en la ejecución de las prácticas de laboratorio	Examen estandarizado	10%	50 %	2,5,10	Pintarrón Computadora Videoprojector Computadora Libros de consulta Manual de prácticas y/o ejercicios Software especializado: Hysplit
		Examen del Docente	30%			
		Reporte de investigación	20%			
		Manual de ejercicios (problemario)	20%			
		Bitácora de Laboratorio	20%			



**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:			
Ingeniería Ambiental			
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"/>

Bibliografía sugerida
<p>BÁSICA:</p> <p>Glin et al. 1996. Ingeniería Ambiental. Ed. Prentice Hall, México</p> <p>Kiely, G. 1999. Ingeniería Ambiental: Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Mc GrawHill, España.</p> <p>Tchobanoglous et al. 1999. Gestión Integral de Residuos Sólidos. Mc Graw Hill, México.</p> <p>Crites y Tchobanoglous. 2000. Tratamiento de Aguas Residuales en Poblaciones pequeñas. Mc Graw Hill, México.</p> <p>Wark, K., y Warner, C.F. 1994. Contaminación del aire: origen y control. Limusa. México.</p> <p>Crites, R., Tchobanoglous, G., Camargo, M., Pardo, L., Mejia, G. 2000. Tratamiento de aguas residuales en pequeñas poblaciones. McGraw-Hill.</p> <p>COMPLEMENTARIA:</p> <p>Foust, A.S., Wenzel, L.A., Clump, C.W., Maus, L., Andersen, L.B. 1987. Principios de operaciones unitarias. Compañía Editorial Continental, CECSA.</p> <p>Geankopli,s C.J. 1998. Procesos De Transporte Y Operaciones Unitarias. Ed. Cecca</p> <p>Jiménez C.B. 2001. La contaminación Ambiental en México: causas efectos y tecnología apropiada. Ed. Limusa, México.</p> <p>McCabe, W.L., Smith, J.C. 1973. Operaciones Básicas De Ingeniería Química; Vol Y, Ed.Reverte. España.</p> <p>Metcalf, Eddy. 1996. Ingeniería de Aguas Residuales, Vol I y II. Ed, MC Graw Hill</p>

Reportes por Sub-Competencia	Fecha de evaluación	Ponderación
Primer	Viernes 8 de marzo de 2024, de 07 a 09 hrs	50%
Segundo	Viernes 17 de mayo de 2024, de 07 a 09 hrs	50%

Perfil del Docente
<p>ACADÉMICOS: Contar, al menos, con licenciatura en Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Ambiental, Ingeniería química, Lic. en Ciencias de la Tierra. Traducción del idioma inglés. Manejo de internet y conocimientos en el manejo de paquetes de aplicación en tratamiento de agua residual y modelación de atmosférica en computadora.</p> <p>PROFESIONALES: Ingeniero Bioquímico, Ingeniero Químico con experiencia en el área ambiental. Traducción del idioma inglés. Manejo de internet y conocimientos en el manejo de paquetes de aplicación en computadora</p> <p>DOCENTES: Tener experiencia docente en asignaturas Ingeniería Ambiental, Demostrar su participación en cursos y conferencias que lo mantengan actualizado en los temas relacionados con la materia. Traducción del idioma inglés. Manejo de internet y conocimientos en el manejo de paquetes de aplicación en computadora, en concreto en diseño de plantas de tratamiento y modelación atmosférica.</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:			
Ingeniería Ambiental			
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:			
			X

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración/modificación:	Dr. Alberto Espinosa Guzmán
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:	13 de diciembre del 2022
Fecha de modificación:	8 de enero de 2020, Dr. Alberto Espinosa Guzmán 16 de diciembre de 2021, Dr. Alberto Espinosa Guzmán 10 de enero de 2022, Dr. Alberto Espinosa Guzmán 15 de diciembre de 2023, Dr. Alberto Espinosa Guzmán
Fecha de aprobación por Consejo Técnico:	28 de abril de 2015 CT 05-01/2015

**ACADEMIA
I.B.Q. AMBIENTAL**



**FACULTAD DE CIENCIAS
QUÍMICO BIOLÓGICAS**

