



**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:			
Contaminación por Hidrocarburos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
3	3	1	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero Bioquímico Ambiental			
Área:		Núcleo:	Tipo:
Otros Cursos		Integral	Optativa
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 cognitivas, habilidades de investigación, sensibilidad para temas medioambientales y uso de TIC.
Específicas	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.
Competencias del área de conocimiento	Integrar conocimientos y técnicas que permitan evaluar el impacto y los tipos de petróleo para la preservación del medio ambiente
Competencia de la Unidad de Aprendizaje	Evaluar los tipos de hidrocarburos y su impacto en los ecosistemas a través del análisis ambiental para la sustentabilidad ecológica



**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:			
Contaminación por Hidrocarburos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
3	3	1	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero Bioquímico Ambiental			
Área:		Núcleo:	Tipo:
Otros Cursos		Integral	Optativa
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	Dar solución a la identificación y caracterización de hidrocarburos del petróleo mediante análisis químico	Características y composición de los hidrocarburos del petróleo Determinación analítica de los hidrocarburos	<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 -Orientar en la identificación de tipos de hidrocarburos -Moderar discusiones sobre estudios de casos contaminación por hidrocarburos del petróleo 	<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. 	Salón de clases Google Meet Centro de Cómputo Biblioteca Laboratorio Visita a centros de investigación Código Classroom: 7rquqt7



**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:			
Contaminación por Hidrocarburos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
3	3	1	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero Bioquímico Ambiental			
Área:		Núcleo:	Tipo:
Otros Cursos		Integral	Optativa
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo con el art. 57 RGA:			<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No

Sub-Competencia	Evaluación				Refer. Biblio.	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Pond. Sub-competencia		
Dar solución a la identificación y caracterización de hidrocarburos del petróleo mediante análisis químico.	Identifica los diferentes tipos de hidrocarburos basado en sus características fisicoquímicas y estructurales Aplica procedimientos analíticos para caracterizar los hidrocarburos	Examen estandarizado Examen del Docente Bitácora de Laboratorio Reportes o Informes Registro de exposición oral	10% 30% 20% 20%	50 %	1-3	Pintarrón Computadora Videoprojector Computadora Libros de consulta Manual de prácticas y/o ejercicios Software especializado



**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:			
Contaminación por Hidrocarburos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
3	3	1	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero Bioquímico Ambiental			
Área:		Núcleo:	Tipo:
Otros Cursos		Integral	Optativa
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo con el art. 57 RGA:			<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No

N° Sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
15	Evaluar la distribución y efectos tóxicos de los derrames y accidentes de hidrocarburos del petróleo	Efectos tóxicos de los hidrocarburos Distribución ambiental de los hidrocarburos y remediación Evaluación de derrames de petróleo	<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 -Describir el análisis de la distribución ambiental y efectos tóxicos de los hidrocarburos del petróleo -Moderar discusiones sobre estudios de caso de contaminación por petróleo y sus efectos adversos 	<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. 	Salón de clases Google Meet Centro de Cómputo Biblioteca Laboratorio Visita a centros de investigación Código Classroom: 7rquqt7



**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:			
Contaminación por Hidrocarburos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
3	3	1	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero Bioquímico Ambiental			
Área:		Núcleo:	Tipo:
Otros Cursos		Integral	Optativa
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		
Evaluar la distribución y efectos tóxicos de los derrames y accidentes de hidrocarburos del petróleo	<p>Analiza la distribución ambiental de los hidrocarburos</p> <p>Aplica los criterios de evaluación de los efectos tóxicos de los hidrocarburos</p> <p>Comprende los aspectos conceptuales de la evaluación de derrames de petróleo y estrategias de biorremediación</p>	<p>Examen estandarizado</p> <p>Examen del Docente</p> <p>Ensayo "Toxicidad de los hidrocarburos"</p> <p>Bitácora de Laboratorio</p> <p>Reportes o Informes</p>	<p>10%</p> <p>30%</p> <p>20%</p> <p>20%</p> <p>20%</p>	50 %	1,2,4,5	<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:				
Contaminación por Hidrocarburos				
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	
3	3	1	2	
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):				
Ingeniero Bioquímico Ambiental				
Área:		Núcleo:	Tipo:	
Otros Cursos		Integral	Optativa	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo con el art. 57 RGA:			Sí:	No: X

Bibliografía sugerida
<p>BÁSICA:</p> <p>Wang, Z. y Stout, S. 2007. Oil Spill Environmental Forensics: Fingerprinting and Source Identification. Elsevier</p> <p>Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 1999. Toxicological profile for total petroleum hydrocarbons (TPH). Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.</p> <p>COMPLEMENTARIA:</p> <p>Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 1995. Toxicological profile for polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs). Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.</p> <p>Christensen, J.H., Hansen, A.B., Tomasi, G, Mortensen, J., Andersen, O. 2004. Integrated Methodology for Forensic Oil Spill Identification. Environmental Science and Technology 38 (10):2912-2918.</p> <p>Peters, K.E., Walters, C.C., y Moldowan, J.M. 2005. The Biomarker Guide: Volume 2, Biomarkers and Isotopes in Petroleum Systems and Earth History. Cambridge University Press</p>

Reportes por Sub-Competencia	Fecha de evaluación	Ponderación
Primer	Viernes 8 de marzo de 2024, de 13 a 15 hrs	50%
Segundo	Viernes 17 de mayo de 2024, de 13 a 15 hrs	50%

Perfil del Docente
<p>ACADÉMICOS: Maestría en Ciencias relacionada con la Ingeniería bioquímica, biología o relacionada. Tener conocimiento del idioma inglés, al menos a nivel de traducción. Manejo de internet.</p> <p>PROFESIONALES: Contar con experiencia profesional, mínimo un año en el área. Tener posgrado en el área de ciencias biológicas.</p> <p>DOCENTES: Tener mínimo un año de experiencia en docencia en un área del conocimiento afín, experiencia en el manejo de TIC y métodos de instrucción centrados en el aprendizaje.</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:			
Contaminación por Hidrocarburos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
3	3	1	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero Bioquímico Ambiental			
Área:		Núcleo:	Tipo:
Otros Cursos		Integral	Optativa
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo con el art. 57 RGA:			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración/modificación:	Dr. Jaime Rendón von Osten
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:	12 de agosto de 2011
Fecha de modificación:	8 de enero de 2020, Dr. Jaime Rendón von Osten 16 de diciembre de 2021, Dr. Jaime Rendón von Osten 10 de enero de 2022, IBQ. Dayana Jesús Kuk Blanquet 15 de diciembre de 2023, Dr. Jaime Rendón von Osten
Fecha de aprobación por Consejo Técnico:	28 de abril de 2015 CT 05-01/2015

**ACADEMIA
LB.Q. AMBIENTAL**



**FACULTAD DE CIENCIAS
QUÍMICO BIOLÓGICAS**

AMBIENTE
INTERNAZIONALE



CAPIAMO SO UN'ALTRA
SCELTA PER IL MONDO