



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE CAMPECHE**

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

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

<b>Competencias del Perfil de Egreso del Programa Educativo</b>	
<b>Genéricas</b>	Habilidades cognitivas, capacidades metodológicas, capacidad individual
<b>Específicas</b>	Diseñar, desarrollar y adaptar 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.
<b>Competencias del área de conocimiento</b>	Emprender acciones preventivas y correctivas para la preservación del medio ambiente a través de marcos administrativos y regulatorios de calidad ambiental.
<b>Competencia de la Unidad de Aprendizaje</b>	Analizar diversos procesos electroquímicos involucrados en problemas ambientales con un enfoque de conservación del medio.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE CAMPECHE**

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

**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
<b>Electroquímica Ambiental</b>			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
<b>Ingeniero Bioquímico Ambiental</b>			
Área:		Núcleo:	Tipo:
<b>Otros Cursos</b>		<b>Integral</b>	<b>Optativa</b>
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo con el art. 57 RGA :			No: <b>X</b>

N° Sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
12	Analizar los principios de energía y electroquímica así como su relación con el medio ambiente.	Energía en ciclos biogeoquímicos Conceptos básicos de electroquímica, química de disoluciones iónicas Interfase electrificada y su termodinámica	<p>Encuadre del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Presentar la dinámica del curso, PUA y Hoja Técnica, herramientas de evaluación y control de asistencia.</li> <li>-Proporcionar material y actividades y dar seguimiento en Classroom.</li> <li>-Aplicar examen diagnóstico.</li> </ul> <p>Desarrollo del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conducir clase y dar retroalimentación con claridad.</li> <li>-Evaluar el desempeño académico con objetividad.</li> <li>-Coordinar trabajo colaborativo.</li> <li>-Supervisar actividades fuera del aula (Laboratorio, Visitas, Eventos académicos).</li> <li>-Procurar un ambiente de sana convivencia y respeto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analizar PUA y Hoja Técnica de la asignatura.</li> <li>-Resolver cuestionario diagnóstico.</li> <li>-Usar las TIC's relacionadas al desarrollo del curso.</li> <li>-Analizar el material didáctico del curso.</li> <li>-Participar de forma ordenada y respetuosa en la dinámica del curso.</li> <li>-Llevar registro escrito de los conocimientos impartidos en las sesiones de clase.</li> <li>-Contrastar la información con el material didáctico correspondiente.</li> <li>-Externar dudas, inquietudes e inconformidades con el profesor en primera instancia.</li> <li>-Investigar la primera parte de proyecto documental</li> </ul>	Salón de clases Google Meet Centro de Cómputo Biblioteca Laboratorio Visita al Laboratorio de Concreto CICORR Código Classroom: <b>lc5lopi</b>



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE CAMPECHE**

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

<b>PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
<b>Electroquímica Ambiental</b>			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
<b>Ingeniero Bioquímico Ambiental</b>			
Área:		Núcleo:	Tipo:
<b>Otros Cursos</b>		<b>Integral</b>	<b>Optativa</b>
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		
Analizar los principios de energía y electroquímica así como su relación con el medio ambiente.	Identifica los tipos de procesos que implican ciclos biogeoquímicos y electroquímica asociados al medio ambiente  Propone alternativas para la solución de problemas de ciclos biogeoquímicos y electroquímica asociados al medio ambiente dentro de un marco de ética y sustentabilidad	Examen estandarizado  Examen del Docente  Bitácora de Laboratorio  Manual de ejercicios (problemario)  Resumen temático	10%  30%  20%  25%  15%	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):
<b>Facultad de Ciencias Químico Biológicas</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniero Bioquímico Ambiental</b>

<b>PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>				
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:				
<b>Electroquímica Ambiental</b>				
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):				
<b>Ingeniero Bioquímico Ambiental</b>				
Área:		Núcleo:	Tipo:	
<b>Otros Cursos</b>		<b>Integral</b>	<b>Optativa</b>	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo con el art. 57 RGA :			Sí:	No: <b>X</b>

Nº Sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
11	Analizar la cinética de los procesos electroquímicos y algunas aplicaciones para preservación del medio ambiente.	Cinética de la interfase electrificada Fuentes de energía Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proporcionar material y actividades y dar seguimiento en Classroom.</li> <li>-Conducir clase y dar retroalimentación con claridad.</li> <li>-Evaluar el desempeño académico con objetividad.</li> <li>-Coordinar trabajo colaborativo.</li> <li>-Supervisar actividades fuera del aula (Laboratorio, Visitas, Eventos académicos).</li> <li>-Procurar un ambiente de sana convivencia y respeto</li> <li>-Gestionar y coordinar salida de campo y prácticas en laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analizar PUA y Hoja Técnica de la asignatura.</li> <li>-Resolver cuestionario diagnóstico.</li> <li>-Usar las TIC's relacionadas al desarrollo del curso.</li> <li>-Analizar el material didáctico del curso.</li> <li>-Participar de forma ordenada y respetuosa en la dinámica del curso.</li> <li>-Llevar registro escrito de los conocimientos impartidos en las sesiones de clase.</li> <li>-Contrastar la información con el material didáctico correspondiente.</li> <li>-Externar dudas, inquietudes e inconformidades con el profesor en primera instancia.</li> </ul>	Salón de clases Google Meet Centro de Cómputo Biblioteca Laboratorio Visita al Laboratorio de Concreto CICORR Código Classroom: <b>lc5lopi</b>



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE CAMPECHE**

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

<b>PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
<b>Electroquímica Ambiental</b>			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
<b>Ingeniero Bioquímico Ambiental</b>			
Área:		Núcleo:	Tipo:
<b>Otros Cursos</b>		<b>Integral</b>	<b>Optativa</b>
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		
Analizar la cinética de los procesos electroquímicos y algunas aplicaciones para preservación del medio ambiente.	Identifica diferentes aplicaciones de la electroquímica para la preservación del medio ambiente  Propone alternativas para la solución de problemas que implican las aplicaciones de electroquímica asociados al medio ambiente dentro de un marco de ética y sustentabilidad	Examen estandarizado	10%	50 %	1,3	Pintarrón Computadora Videoprojector Computadora Libros de consulta Manual de prácticas y/o ejercicios Software especializado
		Examen del Docente	30%			
		Bitácora de Laboratorio	20%			
		Manual de ejercicios (problemario)	25%			
		Resumen temático	15%			



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE CAMPECHE**

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

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

<b>Bibliografía sugerida</b>
<p><b>BÁSICA:</b></p> <p>Aldaz, R.A. 1987. Electroquímica. Universidad Nacional de Educación a Distancia, España.</p> <p>Baeza, A. 2005. Electroquímica y Medio Ambiente. Laboratorio de electroquímica analítica y Química en Disolución. Facultad de Química, UNAM.</p> <p>Bockris, J.O.M., y Reddy, A.K. 1998. Modern electrochemistry 2B: electroics in chemistry, engineering, biology and environmental science (Vol. 2). Springer Science &amp; Business Media.</p> <p><b>COMPLEMENTARIA:</b></p> <p>Robbins, J. 1978. Iones en solución: introducción a la electroquímica. Editorial el Manual Moderno</p>

<b>Reportes por Sub-Competencia</b>	<b>Fecha de evaluación</b>	<b>Ponderación</b>
Primer	Miércoles 6 de marzo de 2024, de 13 a 15 hrs	50%
Segundo	Miércoles 8 de mayo de 2024, de 13 a 15 hrs	50%

<b>Perfil del Docente</b>
<p><b>ACADÉMICOS:</b> Contar, al menos, con Maestría Química, Física o Ingeniería, en Ciencias Químicas o Exactas. Tener conocimiento del idioma inglés, al menos a nivel de traducción.</p> <p><b>PROFESIONALES:</b> Contar con experiencia profesional, mínimo un año en el área. Tener posgrado en el área de ciencias biológicas.</p> <p><b>DOCENTES:</b> Tener experiencia docente en asignaturas relacionadas con la Ingeniería. Demostrar su participación en cursos y conferencias que lo mantengan actualizado en los temas relacionados con la asignatura a impartir.</p>



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE CAMPECHE**

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

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

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración/modificación:	Dr. Tezozómoc Pérez López	
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:	3 de febrero de 2012	
Fecha de modificación:	8 de enero de 2020, Dr. Tezozómoc Pérez López 16 de diciembre de 2021, Dr. Tezozómoc Pérez López 10 de enero de 2022, Dr. Tezozómoc Pérez López 15 de diciembre de 2023, Dr. Tezozómoc Pérez López	
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**

RECEIVED  
JAN 10 1964  
U.S. AIR FORCE  
HEADQUARTERS  
DISTRIBUTION  
SECTION  
AIR FORCE  
HEADQUARTERS  
WASHINGTON, D.C.