



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CAMPECHE**

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:							
MÉTODOS ANALÍTICOS INSTRUMENTALES							
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:				
5	5	3	2				
UA precedente		UA subsecuente					
QUIMICA ANALÍTICA		MONITOREO Y DIAGNOSTICO AMBIENTAL					
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):							
INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL							
Área:		Núcleo:	Tipo:				
C. de la Ingeniería		Sustantivo	Obligatoria				
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :			<table border="1"> <tr> <td>Sí:</td> <td>No:</td> </tr> <tr> <td></td> <td align="center">x</td> </tr> </table>	Sí:	No:		x
Sí:	No:						
	x						

Facultad(es)/Escuela(s):
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL

Competencias del Perfil de Egreso del Programa Educativo	
Genéricas	Habilidades cognitivas, metodológicas y de investigación
Específicas	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.
Competencias del área de conocimiento	Diseñar, desarrollar, analizar, evaluar y adaptar tecnologías ambientales para prevenir, reducir y controlar la contaminación del agua, aire, suelo y la biodiversidad mediante el uso de la ciencia y tecnología en el marco de la legislación nacional e internacional vigente.
Competencia de la Unidad de Aprendizaje	Aplicar el método analítico instrumental adecuado para analizar elementos y compuestos químicos que interaccionan con el medio ambiente de acuerdo a normas de calidad analítica



Handwritten signature



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
MÉTODOS ANALÍTICOS INSTRUMENTALES			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	3	2
UA precedente		UA subsecuente	
QUIMICA ANALÍTICA		MONITOREO Y DIAGNOSTICO AMBIENTAL	
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL			
Área:		Núcleo:	Tipo:
C. de la Ingeniería		Sustantivo	Obligatoria
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :			No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
14	1. Seleccionar los métodos de análisis ambientales por espectroscopia más adecuados y económicos. Implementación de técnicas.	Espectroscopias: Atómica UV-VIS (absorción y fluorescencia) FTIR Espectrometría de Masa.	Entrego material bibliográfico de referencia Entrego artículos (en inglés) y problemas teóricos Entrego videostutoriales a través de Classroom Conduzco seminarios y talleres. Entrego tareas y ejercicios Dirijo las discusiones y resolución de dudas Aplico evaluaciones temáticas	Complemento el material bibliográfico. Resuelvo ejercicios y tareas. Interpreto artículos en inglés Expongo temas asignados. Participo en talleres y seminarios	CLASSROOM: Clase MÉTODOS ANALÍTICOS INSTRUMENTALES (005008-454-9) FCQB.IBA Código de la clase s5ihpf5 Meet Páginas WEB especializadas Laboratorio Softwares Videos Articulos científicos Sala de Chat

E. C. B. C.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
MÉTODOS ANALÍTICOS INSTRUMENTALES			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	3	2
UA precedente		UA subsecuente	
QUIMICA ANALÍTICA		MONITOREO Y DIAGNOSTICO AMBIENTAL	
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL			
Área:		Núcleo:	Tipo:
C. de la Ingeniería		Sustantivo	Obligatoria
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :			Sí: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL

13	<p>2. Seleccionar los métodos de análisis ambientales por cromatografía y otras técnicas más adecuados y económicos. Implementación de técnicas.</p>	<p>Cromatografía Electrometría Electroforésis Radioquímica</p>	<p>Entrego material bibliográfico de referencia</p> <p>Entrego artículos (en inglés) y problemas teóricos</p> <p>Entrego videotutoriales a través de Classroom</p> <p>Conduzco seminarios y talleres.</p> <p>Entrego tareas y ejercicios</p> <p>Dirijo las discusiones y resolución de dudas</p> <p>Aplico evaluaciones temáticas</p>	<p>Complemento el material bibliográfico.</p> <p>Resuelvo ejercicios y tareas.</p> <p>Interpreto artículos en inglés</p> <p>Expongo temas asignados.</p> <p>Participo en talleres y seminarios</p>	<p>CLASSROOM: Clase MÉTODOS ANALÍTICOS INSTRUMENTALES (005008-454-9)</p> <p>FCQB.IBA Código de la clase s5ihpf5</p> <p>Meet</p> <p>Páginas WEB especializadas</p> <p>Laboratorio</p> <p>Softwares</p> <p>Videos</p> <p>Artículos científicos</p> <p>Sala de Chat</p>
----	--	--	---	--	--

Handwritten signature





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
MÉTODOS ANALÍTICOS INSTRUMENTALES			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	3	2
UA precedente		UA subsecuente	
QUIMICA ANALÍTICA		MONITOREO Y DIAGNOSTICO AMBIENTAL	
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL			
Área:		Núcleo:	Tipo:
C. de la Ingeniería		Sustantivo	Obligatoria
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :			No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias Bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
1. Seleccionar los métodos de análisis ambientales por espectroscopia más adecuados y económicos. Implementación de técnicas.	Tomo decisiones responsables con respecto a la selección del método espectroscópico más adecuado basándome en el alcance, ventajas y desventajas de los diferentes métodos de análisis instrumental para elementos o compuestos. Aplico normas y metodologías de ensayo en el laboratorio	Reportes de videos tutoriales temáticos y sobre prácticas de laboratorio 2.- Resolución de ejercicios 3.- Informes sobre Interpretación de artículos en inglés sobre la problemática actual del análisis instrumental en la temática de la carrera. Evaluación temática 4-Examen estandarizado Evaluación según rúbricas	30% 30% 30% 10%	50 %	1-5	Classroom, Diapositivas, problemario, videos. Programa de la unidad de aprendizaje. Artículos en inglés. Material de laboratorio. Pintarrón, Plumones y borrador, Computadora y cañón. Califico de acuerdo a rúbricas.



E. C. ...




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
MÉTODOS ANALÍTICOS INSTRUMENTALES			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	3	2
UA precedente		UA subsecuente	
QUIMICA ANALÍTICA		MONITOREO Y DIAGNOSTICO AMBIENTAL	
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL			
Área:		Núcleo:	Tipo:
C. de la Ingeniería		Sustantivo	Obligatoria
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias Bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
2. . Seleccionar los métodos de análisis ambientales por cromatografía y otras técnicas más adecuados y económicos. Implementación de técnicas.	Tomo decisiones responsables con respecto a la selección del método de análisis más adecuado basándome en el alcance, ventajas y desventajas de éstos. Aplico normas y metodologías de ensayo en el laboratorio responsablemente	Reportes de videos tutoriales temáticos y sobre prácticas de laboratorio 2.- Resolución de ejercicios 3.- Informes sobre Interpretación de artículos en inglés sobre la problemática actual del análisis instrumental en la temática de la carrera. Evaluación temática 4-Examen estandarizado Evaluación según rúbricas	30% 30% 30% 10%	50 %	1-5 	Classroom, Diapositivas, problemario, videos. Manual de laboratorio. Programa de la unidad de aprendizaje. Artículos en inglés. Material de laboratorio. Pintarrón, Plumones y borrador, Computadora y cañón. Califico de acuerdo a rúbricas.

E. G. S. R.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
MÉTODOS ANALÍTICOS INSTRUMENTALES			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	3	2
UA precedente		UA subsecuente	
QUIMICA ANALÍTICA		MONITOREO Y DIAGNOSTICO AMBIENTAL	
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL			
Área:		Núcleo:	Tipo:
C. de la Ingeniería		Sustantivo	Obligatoria
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA:			
Sí:			No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL

Referencias bibliográficas sugeridas

BÁSICA:

1. Seamus Higson; Patricia Bulderos (2007). Química Analítica. Editorial Mc Graw Hill. Ejemplar: 1
2. John Mc Murry. (2008). Química Orgánica, Editorial: Mc Graw Hill. Ejemplar: 1
- 3.- Skoog, Douglas A. Principios de analisis instrumentals. Editorial: Cengage Learning Colombia, Año de edición: 2018, Número de edición:7, ISBN-13:978607526655, ISBN:9786075266640, Páginas:888. Bibliotechnia libro electrónico. Biblioteca Virtual – UACAM.
- 4.- Sierra Alonso, María Isabel. Análisis Instrumental: Experiencia de Innovación docente en la URJC. Editorial: Dykinson, Año de edición: 2015, ISBN: 9788490310526, Páginas:135 Bibliotechnia libro electrónico. Biblioteca Virtual UACAM.

COMPLEMENTARIA:

- 5.-Rubinson, Kenneth y Rubinson Judith F. (2001) Análisis Instrumental. Editor: Isabel Capella. Ejemplares: 2
- 6.-John.C. Lindon, George.E.Tranter, John L. Holmes (2000). Encyclopedia of Spectroscopy and Spectrometry. Editorial Elsevier. E-book



Handwritten signature



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:						
MÉTODOS ANALÍTICOS INSTRUMENTALES						
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:			
5	5	3	2			
UA precedente		UA subsecuente				
QUIMICA ANALÍTICA		MONITOREO Y DIAGNOSTICO AMBIENTAL				
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):						
INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL						
Área:		Núcleo:	Tipo:			
C. de la Ingeniería		Sustantivo	Obligatoria			
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :			<table border="1"> <tr> <td>Sí:</td> <td>No:</td> <td>x</td> </tr> </table>	Sí:	No:	x
Sí:	No:	x				

Facultad(es)/Escuela(s):
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL

Reportes por Sub-Competencia	Fecha de evaluación	Ponderación
Primer	8 al 12 de marzo de 2021	50 %
Segundo	13 al 19 de mayo de 2021	50%

Perfil del docente

ACADÉMICOS: Contar con grado de Maestría en el área de Ciencias Experimentales (Química, Bioquímica o Ambiental). Manejo de internet.

PROFESIONALES: Contar con experiencia profesional en su área mínimo de un año, Manejo de TICS.

DOCENTES: Tener experiencia en docencia en Química Analítica o métodos instrumentales de análisis (prácticas de laboratorio y/o investigación), conocimiento en pedagogía e instrumentos de evaluación.



E. O. S. P.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje: MÉTODOS ANALÍTICOS INSTRUMENTALES			
Créditos: 5	Horas totales: 5	Horas teóricas: 3	Horas prácticas: 2
UA precedente QUIMICA ANALÍTICA		UA subsecuente MONITOREO Y DIAGNOSTICO AMBIENTAL	
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron): INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL			
Área: C. de la Ingeniería		Núcleo: Sustantivo	Tipo: Obligatoria
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA:			Sí: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s): FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s): INGENIERO BIOQUIMICO AMBIENTAL

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración	Dr. Francisco Eduardo Corvo Pérez
Nombre y firma del Presidente de la Academia	M. en C Humberto Cach Piste
Nombre y firma del Secretario de la Academia	Dr. Eduardo Jahir Gutiérrez Alcántara
Nombre y firma del Coordinador de Carrera	M. en C. Primavera García Pérez
Nombre y firma del Secretario Académico	IPA. Alicia García Cristiano
Nombre y firma del Director de la Facultad o Escuela	M. en C. Lenin Hau Heredia
Fecha de elaboración:	14 de enero de 2021
Fecha de revisión y responsable:	
Fecha de aprobación	

