



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Petrolera

3.- Campus

Poza Rica y Coatzacoalcos

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
PEBM 18004	Química Orgánica	BID	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso - Taller	ABGHJK=Todas
----------------	--------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

Academia de Ciencias Básicas y Matemáticas
--

14.-Proyecto integrador

No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Mirthza Aguilar Ye, Jorge Alberto Andaverde Arredondo, Daniel Ramon López Liévano

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería Petrolera, Química, Químico Petrolero, Ambiental, en Biotecnología, Licenciatura en Química o Químico Farmacéutico Biólogo; preferentemente con maestría y/o doctorado en Ciencias de la Ingeniería Petrolera o en Ciencias Químicas; con experiencia docente en instituciones de educación superior; preferentemente con experiencia profesional en el área de la experiencia educativa.

18.-Espacio

Interfacultades

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria

20.-Descripción

La experiencia educativa “Química Orgánica” se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina (2horas teóricas, 2 horas prácticas, 6 créditos). Tiene como objetivo proporcionar al estudiante los conocimientos fundamentales sobre los compuestos del carbono, tales como: clasificación, estructura química, nomenclatura IUPAC, propiedades físicas y reacciones características de los diferentes grupos funcionales. Las estrategias metodológicas incluyen: exposiciones por parte del profesor, resolución de ejercicios, búsquedas bibliográficas y participación en las prácticas de laboratorio, entre otras. La evaluación del estudiante se lleva a cabo de forma cualitativa y cuantitativa, y como evidencia de desempeño se consideran los exámenes parciales y ordinarios, elaboración de reportes, tareas, así como la participación individual y colectiva.

21.-Justificación

La extracción, el almacenamiento, el manejo y la transformación de compuestos orgánicos son procesos que se llevan a cabo en los sectores productivos públicos y



privados. Por ello, el Ingeniero petrolero necesita identificar, clasificar y aprovechar las sustancias orgánicas presentes en el petróleo y las utilizadas como solventes, aditivos y componentes de lodos de perforación. “Química Orgánica” le proporciona al profesional, los fundamentos sobre la estructura y las propiedades fisicoquímicas de los compuestos de carbono, a fin de que pueda entender su interacción con el agua y suelo. De esta forma, la experiencia educativa responde a los objetivos del programa, formando egresados que cuenten con las herramientas para tener mayor control de los problemas que se generan a partir de sustancias orgánicas.

22.-Unidad de competencia

El estudiante caracteriza las sustancias orgánicas a partir de conceptos fundamentales sobre estructura, nomenclatura, propiedades físicas, reactividad y toxicidad de las principales familias de los compuestos orgánicos; haciendo uso de una adecuada comprensión oral y escrita, realizando búsquedas en fuente de información variada en español e inglés, empleando correctamente equipo de laboratorio y elaborando bitácoras y reportes; trabajando de forma individual o en equipo con disciplina, iniciativa, autonomía, tolerancia, respeto, responsabilidad y colaboración para la comprensión, el análisis, prevención y solución de problemas ambientales o de salud ocasionados en los procesos de producción en los que se empleen, o generen, compuestos orgánicos

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes aplican los conceptos teóricos y prácticos de química orgánica (eje teórico), en forma individual y grupal. Deberá comprender las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos (eje heurístico), en un marco de ética, respeto y responsabilidad (eje axiológico).

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Introducción a la química del carbono</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoría estructural • Orbitales atómicos y moleculares • Características del enlace covalente • Hibridación y geometría molecular • Representaciones de fórmulas estructurales 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión y expresión correcta en forma oral y escrita de los conceptos básicos de la química orgánica • Realización de búsquedas en fuentes de información en español e inglés • Revisión crítica de información bibliográfica 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante interactúa de forma respetuosa con todos los miembros de la clase • El estudiante se comporta de manera honesta al presentar los trabajos propios, así como el de otros autores



<ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas intramoleculares e intermoleculares • Polaridad de los enlaces y moléculas • Punto de fusión y ebullición • Solubilidad • Ácidos y bases orgánicos <p>Isomería de compuestos orgánicos Isómeros constitucionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quiralidad • Actividad óptica • Centros asimétricos y estereocentros • Isómeros configuracionales • Descriptores R y S • Proyecciones de Fischer • Isómeros configuracionales con más de un centro estereogénico • Compuestos meso <p>Estructura y nomenclatura de funciones orgánicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupos funcionales • Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos • Nomenclatura de alcanos • Nomenclatura de haluros de alquilo • Nomenclatura de alquenos y alquinos 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de ideas a partir de los conceptos estudiados en clase, el laboratorio y las búsquedas bibliográficas • Capacitación en el manejo de equipo y reactivos de laboratorio • Elaboración de bitácoras y reportes 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante muestra creatividad para proponer soluciones a problemas planteados en clase • El estudiante se comporta de manera autónoma en el aula y el laboratorio • El estudiante tiene interés cognitivo e investiga por su cuenta temas que relacionen la química orgánica con la ingeniería ambiental
--	---	--



<ul style="list-style-type: none">• Nomenclatura de compuestos aromáticos• Nomenclatura de éteres y sulfuros• Nomenclatura de alcoholes, tioles y aminas• Nomenclatura de aldehídos, cetonas y nitrilos• Nomenclatura de ácidos carboxílicos y sus derivados <p>Reacciones básicas de los grupos funcionales orgánicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Reacciones de sustitución, eliminación y adición.• Reacciones características de los diferentes compuestos orgánicos• Reacciones de haluros de alquilo: sustitución nucleofílica y eliminación• Reacciones de alquenos y alquinos: adición• Reacciones características de alcoholes y éteres• Reacciones de compuestos aromáticos: sustitución aromática electrofílica• Reacciones de aldehídos y cetonas:		
--	--	--



reacciones de adición nucleofílica • Reacciones de ácidos carboxílicos y sus derivados: Adición nucleofílica-eliminación • Reacciones de radicales libres		
---	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de fuentes de información • Consulta en fuentes de información • Lectura, síntesis e interpretación • Desarrollo de prácticas de laboratorio • Análisis de resultados experimentales y ejercicios de química orgánica • Escritura de reportes • Discusiones grupales en torno a los temas, ejercicios y prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de grupos • Tareas para estudio individual en clase y extraclasses. • Discusión dirigida • Plenaria • Exposición utilizando medios didácticos • Aprendizaje basado en problemas

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Citas de internet • Revistas científicas • Audiovisuales • Modelos • Base de datos de la UV • Diapositivas electrónicas • Videos 	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios educativos adecuados • Pintarrón • Marcadores • Borrador • CPU con conexión a Internet • Plataforma EMINUS • Proyector • Aplicaciones para teléfonos móviles • Material de laboratorio • Computadoras personales

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes (E)	•Fluidez.	•Aula.	45%



Realización de prácticas y reportes (PR)	<ul style="list-style-type: none"> •Suficiencia. •Claridad. •Viabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> •Laboratorio •Grupos de trabajo. 	40%
Tareas (T)	<ul style="list-style-type: none"> •Cobertura. 	<ul style="list-style-type: none"> •Biblioteca. 	5%
Exposición en equipo (EE)	<ul style="list-style-type: none"> •Colaboración grupal. 	<ul style="list-style-type: none"> •Centro de cómputo. •Internet. 	5%
Participación en clase (PC)	<ul style="list-style-type: none"> •Entusiasmo y tenacidad. •Asistencia a clase de acuerdo a los Estatutos de los Alumnos de la Universidad Veracruzana. •Planteamientos coherentes y pertinentes en los ejercicios realizados en clase y las prácticas de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> •Inglés. •Habilidades del pensamiento. •Lectura y redacción. •Computación básica. 	5%

28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá haber presentado con suficiencia (seis como mínimo de calificación) cada evidencia de desempeño, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Carey,F., (2014). *Química Orgánica*. (9a ed). McGraw Hill. México.
- McMurry John (2017). *Química Orgánica*, (9ª ed). CENAGE Learning, USA.
- Pavia, D.L.; et al., (2013), *A Microscale Approach to Organic Laboratory Techniques*, (5th ed) CENAGE Learning, USA.
- Solomons, T.W.G et. al. (2018), *Organic Chemistry*, (12 Ed). Wiley, USA.
- Wade, L. G. Jr., (2011). *Química Orgánica*, (7ª ed), Pearson, México

Complementarias

- Cann, M.C. (2012), *Green Organic Chemistry in Lecture and Laboratory*, CRS, USA.
- Larson, R.A.; et al.(1994), *Reaction Mechanisms in environmental Organic Chemistry*, CRS, USA.
- Schwarzenbach, R.P et al.(2003), *Environmental Organic Chemistry*, John Wiley & Sons, Inc., USA.