



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Química

3.- Campus

Coatzacoalcos-Minatitlán Poza Rica

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
QIIA 18043	Estructura y química de polímeros	Terminal	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	3	0	3	Estructura y química de polímeros

9.-Modalidad

Curso

10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK= Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos



12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

14.-Proyecto integrador

Academia de Ingeniería aplicada	
---------------------------------	--

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Academia de Ingeniería aplicada.

17.-Perfil del docente

Ingeniería o licenciatura preferentemente en el área química o afín a la experiencia educativa, preferentemente con maestría en ciencias de la ingeniería o afín, preferentemente con doctorado. Preferentemente con experiencia profesional en el área afín a la experiencia educativa

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Interfacultades	Multidisciplinar
-----------------	------------------

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el área Ingeniería Aplicada del Plan de estudios 2020 con 3 horas de teoría y 6 créditos. El estudiante adquiere los conocimientos básicos de las técnicas de polimerización, las propiedades y aplicación general de los polímeros en los campos de interés. La estrategia metodológica principal es trabajo en equipo e investigación documental, así como evidenciar proyectos finales de investigación.



21.-Justificación

La industria de producción de polímeros es una de las más importantes del sector químico, por lo que resulta necesario que el ingeniero químico adquiera el conocimiento acerca de los diferentes métodos de síntesis de materiales poliméricos, sus características y aplicaciones industriales más relevantes. Además, cabe mencionar que la investigación tanto científica como tecnológica de los materiales es un área de continuo crecimiento con amplias posibilidades de desarrollo profesional.

22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica polímeros en el campo de los plásticos, fibras, elastómeros, recubrimientos y adhesivos mediante el planteamiento y análisis de los procesos de síntesis de macromoléculas, con la finalidad de evaluar los mecanismos de reacción y cinética que se llevan a cabo en reactores poliméricos en un ambiente de apertura, responsabilidad, disposición y compromiso.

23.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa el estudiante analiza los procesos de síntesis de macromoléculas, mecanismos de reacción en reactores intermitentes y continuos, aplica y maneja la formulación de polímeros en el campo de los plásticos, fibras, elastómeros, recubrimientos, adhesivos esto en un ambiente de apertura, responsabilidad, disposición y compromiso.



24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción Clasificación de polímeros, nomenclatura, peso molecular, Cristalinidad, transiciones térmicas, propiedades mecánicas • Síntesis de polímeros Mecanismos de polimerización Cinética de polimerización Polimerización por etapas Polimerización por radicales libres Polimerizaciones iónicas Polimerización en emulsión Mecanismos de copolimerización Polimerización estereoquímica • Fisicoquímica de polímeros Termodinámica de soluciones poliméricas Determinación de pesos moleculares Propiedades coligativas • Polímeros comerciales Poliéster, Policarbonatos, Poliámidas, Resinas, Poliuretanos, Poliiolefinas 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión y Análisis de información. • Descripción y comparación de la información. • Reflexión grupal sobre la Importancia de las propiedades fisicoquímicas de polímeros. • Analisis de la importancia de los distintos sistemas de polimerización y polímeros. • Reflexión sobre el efecto en las propiedades al emplear diferentes métodos de polimerización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad en la entrega de los reportes. • Compromiso de estudio y asistencia. • Autoconfianza en la presentación de sus resultados. • Perseverancia en el análisis de las lecturas. • Disposición al estudio y realización de prácticas



25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Lectura e interpretación de textos • Discusión de problemas • Investigación documental • Mapas mentales • Exposición con apoyo tecnológico variado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de procedimientos • Discusión dirigida. • Organización de grupos • Asignación de tareas • Discusión dirigida.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Presentaciones Software Fotocopias Vídeos Simulaciones interactivas Enciclopedias Páginas web Manual	Proyector/Cañón Computadoras Bocinas Carteles Pizarrón

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales • Examen final • Series de problemas • Investigación documental 	Asistencia a clases	Aula	30%
	Individual	Laboratorio	20%
	Entrega en tiempo y forma	Fuera del aula	30%
	Metodología coherencia y pertinencia	Biblioteca y centro de computo	20%
	Individual		
	Oportunos		
	Legibles		
	Planteamiento coherente y pertinente		



28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%. Además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Braun, D. Cherdrón, H. Rehahn, M. Ritter, H. Voit, B. (2005). Polymer Synthesis: Theory and Practice: Fundamentals, Methods, Experiments. Springer
- Malcolm, P. Stevens (1999). Polymer Chemistry: An Introduction. Oxford University Press
- Odian, George. (2004). Principles of Polymerization, John Wiley & Sons.
- Painter, Paul C. Coleman, Michael M. (1997). Fundamental of Polymer Science: An Introduction Text, CRC Press.
- Rave, A. (2000). Principles of Polymerization. Plenum Press.
- Rosen, S. (1993). Fundamental Principles of Polymeric Materials. New York, Wiley Interscience Publication.
- Sun, S. F. (1994). Physical Chemistry of Macromolecules: Basic Principles and Issues. New York, John Wiley & Sons.
- Walton, David J. Lorimer, J. Phillip. (2000). Polymers, Oxford University Press.

Complementarias

- Elias, H. G. (1977). Macromolecules 1, Structure and Properties, New York, Plenum Press.
- Elias, H. G.(1977). Macromolecules 2, Synthesis and Materials, New York, Plenum Press.
- Hiemenz, Paul C. (1984). Polymer Chemistry: The Basic Concepts, Marcel Dekker.
- Rodríguez, F. (1983). Principles of Polymer Systems. McGraw-Hill
- Rubinstein, Michael. Colby, Ralph H. (2004). Polymer Physics, Oxford University Press.
- Sandler, Stanley R. Karo, Wolf. Bonesteel, Jo Anne. Pearce, Eli M. (1998). Polymer Synthesis Characterization: A Laboratory Manual, Academic Press.
- Young, R. J. Lovell, P.A. (1991). Introduction to Polymers, Chapman & Hall.