



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 18044	Caracterización de polímeros	Terminal	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	3	0	3	Caracterización 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 ubica en el área Ingeniería Aplicada con 3 horas de teoría, 6 créditos. El estudiante aplicará los conocimientos adquiridos en los cursos de polímeros, química orgánica. Comprenderá y aplicará las técnicas de caracterización de polímeros. Una vez realizada la síntesis de materiales poliméricos es necesario realizar su caracterización a fin de establecer relaciones de estructura-propiedades químicas, fisicoquímicas y termo-mecánicas. La estrategias metodológicas de aprendizaje serán la investigación documental y trabajo en equipo, exposición de las técnicas de caracterización e interpretación de espectros y resultados. Se requiere evidenciar con proyectos de investigación y exámenes.



21.-Justificación

Esta experiencia educativa surge de la necesidad de que el estudiante cuente con una alternativa más para adquirir saberes referentes a las propiedades de los polímeros y comprobar que tanto el método de síntesis como los productos obtenidos son los adecuados. Estos conocimientos enriquecen al ingeniero químico complementando y reforzando su formación profesional.

22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica las diversas técnicas adecuadas de caracterización para el procesamiento de los polímeros haciendo uso de los aspectos generales de las técnicas de caracterización de cada una de estas, con la finalidad de analizar y resolver problemas en esta área. Todo esto en un ambiente de apertura, responsabilidad, disposición y compromiso.

23.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa el estudiante aprende y analiza las técnicas de caracterización de los polímeros, para manejo de equipo y su aplicación para determinar las principales propiedades fisicoquímicas, mecánicas y térmicas en el campo de plásticos, fibras, elastómeros, recubrimientos adhesivos, esto en un ambiente de apertura, responsabilidad y disposición y compromiso.



24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción Caracterización de polímeros. Objetivos de las pruebas. Aplicaciones. • Pruebas fisicoquímicas Análisis químico Cromatografía Osmometría Determinación de pesos moleculares Dilatometría • Pruebas mecánicas Pruebas de impacto Pruebas reológicas Deformación Fractura • Análisis espectroscópicos Espectroscopía de absorción de infrarrojo Microscopía electrónica Espectroscopia de masas Resonancia magnética nuclear Espectroscopía Raman Difracción de rayos X • Análisis térmico Calorimetría diferencial (DSC) Análisis térmico diferencial (DTA) Análisis termomecánico (TMA) Análisis termogravimétrico (TGA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y análisis de variables técnicas en un equipo. • Construcción de soluciones alternativas. • Argumentación y Relacionar resultados con propiedades. • Transferencia y transversalidad de resultados de propiedades de composición, mecánicas. • Reflexión de métodos a emplear 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad en la entrega de las actividades. • Compromiso en la realización de las prácticas. • Autoconfianza en la interpretación de resultados. • Perseverancia en el estudio. • Disposición para relizar 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	Fuera del aula	30%
	Entrega en tiempo y forma	Biblioteca y centro de computo	30%
	Metodología coherencia y pertinencia		10%
	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. Cherdron, H. Rehahn, M. Ritter, H. Voit, B. (2005). *Polymer Synthesis: Theory and Practice: Fundamentals, Methods, Experiments*. Springer.
- Fried, J. L.; (1995). *Polymer Science and Technology*. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall.
- Rosen, S. (1993). *Fundamental Principles of Polymeric Materials*. New York, Wiley Interscience Publication, 1993
- Sandler, Stanley R. Karo, Wolf. Bonesteel, Jo Anne. Pearce, Eli M. (1998). *Polymer Synthesis Characterization: A Laboratory Manual*, Academic Press.
- Sun, S. F. (1994). *Physical Chemistry of Macromolecules: Basic Principles and Issues*. New York, John Wiley & Sons.

Complementarias

- Rodríguez, F. (1983), *Principles of Polymer Systems*, McGraw-Hill,
- Elias, H. G. (1977), *Macromolecules 2, Synthesis and Materials*, New York, Plenum Press.
- Elias, H. G. (1977), *Macromolecules 1, Structure and Properties*, New York, Plenum Press.
- Cooper, A. R. (1989), *Determination of Molecular Weight*, New York, John Wiley & Sons.
- Morrison, Faith A. (2001), *Understanding Rheology*, Oxford University Press.
- Kroschwitz, Jacqueline I, editor, (1990); *Polymers: Polymer Characterization and Analysis*, John Wiley & Sons.
- Sperling, L. H. (2006), *Introduction to Physical Polymer Science*, John Wiley & Sons,
- Young, R. J.; Lovell, P. A. (1991), *Introduction to Polymers*, Chapman & Hall.
- Painter, Paul C.; Coleman, Michael M. (1997); *Fundamental of Polymer Science: An Introduction text*, CRC Press.
- Hiemenz, Paul C. (1984), *Polymer Chemistry: The Basic Concepts*, Marcel Dekker.
- Ehrenstein, G., Riedel, G., Trawiel, P., (2004), *Thermal Analysis of Plastics, Theory and Practice*, Carl Hanser Verlag,
- Menard, Kevin P. (1999); *Dynamical Mechanical Analysis: A Practical Introduction*, CRC Press.