



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Química

3.- Campus

Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa.

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
QICI 18005	<i>Ciencia e Ingeniería de los Materiales</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
5	2	1	45	Ciencia e ingeniería de los materiales (Plan 2010)

9.-Modalidad

Curso - Taller

10.-Oportunidades de evaluación

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 de la ingeniería

14.-Proyecto integrador

No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Academia de Ciencias de la ingeniería

17.-Perfil del docente

Licenciatura en ingeniería química, preferentemente con maestría en ciencias de la ingeniería o afín, preferentemente con doctorado en ciencias de la ingeniería o afín.

18.-Espacio

Interfacultades

19.-Relación disciplinaria

Multidisciplinar

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 2 h teóricas, 1 h práctica y 5 créditos, introduce al alumno en el estudio de la ciencia e ingeniería de los materiales, explicando las interrelaciones de la composición y estructura químicas que dan origen a las propiedades macroscópicas de los materiales. Explica la clasificación de los materiales haciendo énfasis en la caracterización de sus propiedades y en la medición de sus atributos. Las estrategias metodológicas que se emplearan son investigación, estudio de casos, resolución de problemas, debates y la evaluación mediante investigación, casos de estudio, resolución de problemas aplicados, participación activa y examen.



21.-Justificación

El campo profesional del Ingeniero Químico tiene que ver ampliamente con la producción y el uso de materiales. La fabricación de productos que requieren materia prima, su transporte en contenedores adecuados, procesamiento en equipo resistente, embalaje apropiado, aplicación y servicio correctos del producto nos conducen a que es necesario un completo entendimiento de las propiedades microscópicas que originan las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales.

22.-Unidad de competencia

El alumno determina las propiedades fisicoquímicas de los diferentes materiales como metales, cerámicos, polímeros y materiales compuestos a través características y propiedades físicas y químicas con la finalidad de aplicar dichos materiales en los diferentes procesos industriales así como la innovación de nuevos materiales, en un ambiente de colaboración, respeto y honestidad.

23.-Articulación de los ejes

El alumno identifica, observa, analiza, compara e interpreta los diferentes conceptos utilizados para la descripción de materiales. Procura entender el comportamiento estático y dinámico de los materiales. Obtiene sus propias conclusiones referentes al uso cotidiano de los materiales y le permite tener una visión crítica para el diseño de nuevos materiales.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Ciencia e ingeniería de los materiales o Importancia y clasificación de los materiales. o Normatividad y especificaciones de materiales. • Clasificación de los materiales para ingeniería. • Estructura y arreglo atómico de los materiales. o Estructura y arreglo atómico de los materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el comportamiento de los materiales. • Conocer las variables que afectan sus propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración en la propuesta de soluciones. • Se responsabilizan en la toma de decisiones. • Honestidad en la recopilación de información. • Compromiso con su formación al realizar trabajos extraclase.



<ul style="list-style-type: none">o Redes de Braviaso Movimientos de átomos (difusión)• Atributos de los materiales, tipos de fallas.• Metales y aleaciones.<ul style="list-style-type: none">o Diagramas de fases.o Aceros, fundiciones.o Aleaciones no ferrosas.• Tratamientos térmicos y termoquímicos.<ul style="list-style-type: none">o Proceso de recocidoo Eliminación de tensioneso Templabilidado Mecanismos de endurecimiento• Polímeros<ul style="list-style-type: none">o Características y propiedadeso Estructura de los polímeros: termofijos, termoestables, elastómeros y espumaso Cerámicos, vidrios y vitrocerámicos.o Aplicaciones industriales• Materiales compuestos y especiales.<ul style="list-style-type: none">o Por matriz metálica, polimérica o cerámicao Diseño de nuevos materialeso Aplicaciones industriales		
--	--	--



25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> Exposición con apoyo tecnológico variado Problemario Discusión de problemas Lectura e interpretación de textos Investigación documental 	<ul style="list-style-type: none"> Explicación de procedimientos Asignación de tareas Atención a dudas y comentarios

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> Libros Páginas web Presentaciones Vídeos 	<ul style="list-style-type: none"> Proyector/cañón Pizarrón Computadoras

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ambito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes. Portafolio (tareas, casos de estudio, proyectos, etc.)	Procedimiento	Aula	60 %
	Resultado Claridad Orden Oportuno	Extramuros	40 %

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

- Askeland D.R., Wright W.J. (2016). The Science and Engineering of Materials. Cengage Learning. 7th Edition. Boston, U.S.A.
- Callister W.D. Jr., Rethwisch D.G. (2015). Fundamentals of materials science and engineering. An integrated approach. John Wiley & Sons, Inc. 5th Edition. U.S.A.
- Smith W., Hashemi J., Presuel-Moreno F. (2019). Foundations of Materials Science and Engineering. McGraw-Hill Education. 6th Edition. U.S.A.
- Shackelford J.f. (). Introduction to Materials Science for Engineers. Pearson Higher Education, Inc. 8th Edition. U.S.A.
- Raghavan V. (2011). Materials science and engineering a firrst course. PHI Learning Private Limited. 5th Edition. New Delhi.

Complementarias

- Biblioteca Virtual.
- Ashby, M.; Johnson, Kara. (2002) Materials and Design. 1a Edición. USA, Butterworth-Heinemann.
- Ashby, M.; Jones, D. (2008) Materiales para ingeniería I: Introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño. Barcelona, España. Reverté, S. A.
- Williams F. Smith. (2006) Fundamentos de ciencia e ingeniería de los materiales. 6^a Edición. Ed. McGraw-Hill.