



Programa de estudios de experiencia educativa

1.-Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Química Industrial

3.-Campus

Orizaba

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.-Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
QICQ 18023	<i>Ciencias de los materiales</i>	T	Ninguna

8.-Valores de la experiencia educativa

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

9.-Modalidad

10.Oportunidades de evaluación

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

11.-Requisitos

Prerrequisitos	Correquisitos
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 Químicas	No aplica
-------------------------------	-----------

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Raúl Colorado Peralta, José María Rivera Villanueva

17.-Perfil docente

Ingeniería o Licenciatura en áreas afines a la Química, preferentemente con postgrado afín al área de conocimiento.

18.-Espacio

Intrafacultades	Multidisciplinaria
-----------------	--------------------

19.-Relación disciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el área terminal de materiales, cuenta con dos horas teóricas, dos horas prácticas y seis créditos que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es contribuir a la formación del estudiante demostrándoles la importancia de las ciencias de los materiales como un campo científico multidisciplinario que estudia las propiedades de los materiales y su relación con la estructura, y que, a pesar de los relevantes progresos en la ciencia y la tecnología, sigue siendo un desafío constante el diseñar materiales funcionales y específicos. Para su desarrollo se proponen estrategias metodológicas basadas en la discusión de artículos, participación, investigaciones documentales y resolución de ejercicios. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la evaluación continua, cualitativa y cuantitativamente, teniendo como evidencia de desempeño los exámenes parciales y finales, así como la participación individual y colectiva de los estudiantes.

21.-Justificación

Las Ciencias de los Materiales integra los conocimientos de diversas disciplinas, incluidas la química y la fisicoquímica. en los cuales se encuentran involucradas todas los fundamentos sobre las propiedades físicas macroscópicas de los materiales y su aplicación en varias áreas de la ciencia y la ingeniería, útiles en cualquier proceso industrial, logrando una concientización y aprendizaje de los saberes necesarios, que le dan fundamento al Programa
--



Educativo de Química Industrial, logrando de esta manera el aprendizaje de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para el desarrollo profesional del químico industrial en la industria y/o laboratorios de investigación.

22.-Unidad de competencia

El estudiante identifica la importancia de las ciencias de los materiales, sus conceptos, su clasificación y aplicaciones, a través del conocimiento de los diferentes materiales, de sus propiedades y su estructura, estableciendo una adecuada búsqueda de información documental y electrónica en un marco de responsabilidad, concientización y trabajo colaborativo, con el fin de promover en la formación integral de las personas.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre los conceptos fundamentales de las ciencias de los materiales, identificando las propiedades y estructura de los materiales, y como estas influyen en sus posibles aplicaciones, para lo cual analiza individualmente artículos científicos discutiendo grupalmente sus propuestas.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Atributos y multidimensionalidad de los materiales Atributos físicos: la densidad Atributos mecánicos: tensión, compresión, tenacidad, fatiga y dureza Atributos térmicos: temperatura de fusión, temperatura de transición vítrea, calor específico, conductividad térmica, expansión térmica Dimensión de uso: ergonomía, interface con usuario, desgaste y falla Dimensión medioambiental: "green design" Dimensión personal: los sentidos Normatividad y especificaciones de materiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información a través del uso de la vía electrónica y documental. • Selección y análisis de la información. • Conocimiento de las técnicas de obtención de los diferentes materiales. • Comparación y de las propiedades y características de diferentes materiales. • Conocimiento de las técnicas de 	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura a la opinión de los compañeros • Autonomía en las actividades extraclase • Compromiso en el trabajo individual • Disposición para el trabajo colaborativo • Respeto hacia sus compañeros y profesor • Tolerancia a las ideas y opiniones • Responsabilidad en la entrega de evidencias de desempeño • Interacción y el intercambio de información • Sensatez en la toma de decisiones de proyectos individuales y grupales



<p>Estructura Arreglo y de los Materiales Estructura Cristalina, Redes de Bravais La solución sólida. Imperfecciones en los arreglos atómicos. Diagramas de fases eutécticas Control de la microestructura y propiedades mecánicas de los materiales Procesos de endurecimiento de metales Corrosión y desgaste</p> <p>Clasificación de los materiales: Metales y aleaciones Características y propiedades Aleaciones Ferrosas Aleaciones No Ferrosas. Superalaciones y metales preciosos Aplicaciones Industriales</p> <p>Polímeros Característica y propiedades. Estructuras de los polímeros: Termofijos y termoestables, elastómeros y espumas Aplicaciones Industriales</p> <p>Cerámicos, vidrios y vitrocerámicos. Características y propiedades Estructuras de cerámicas, vidrios y refractarios Aplicaciones Industriales</p> <p>Semiconductores Características y propiedades</p>	<p>caracterización de los materiales sintetizados y/o aislados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de artículos de investigación actuales relacionados con la obtención, caracterización y aplicación de materiales. • Comunicación oral y escrita • Construcción de soluciones principales y alternas basadas en el autoaprendizaje 	
--	---	--



Estructuras de semiconductores, aislantes, superconductores y fotónicos Estructuras de materiales diamagnéticos, paramagnéticos, ferromagnéticos, ferrimagnéticos y superparamagnéticos Aplicaciones Industriales Materiales compuestos Características y propiedades Estructuras de materiales compuestos: por matriz metálica, polimérica o cerámica Diseño de nuevos materiales Aplicaciones Industriales		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición con apoyo tecnológico variado • Investigación documental • Lluvia de ideas • Discusión de problemas • Discusión de artículos científicos • Problemarios • Ensayos • Proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios • Planteamiento de preguntas guía • Explicación de procedimientos • Recuperación de saberes previos • Asesorías grupales • Organización de grupos • Supervisión de trabajos • Asignación de tareas • Tutorías individuales

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros impresos • Libros electrónicos • Artículos científicos • Carteles • Fotocopias • Programas de cómputo • Láminas/Infografías 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo y periféricos • Cañón/proyector y conexión a internet • Pintarrón y marcadores • Videos sobre temas específicos • Presentaciones con diapositivas • Acceso a revistas del área • Medios audiovisuales



27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	Resolución acertada de reactivo	Aula	60 %
Participación en el aula (individual y grupal)	Intervención significativa, discusión de artículos y exposiciones.	Aula	20 %
Tareas	Entrega oportuna y presentación adecuada de las tareas.	Aula	20 %

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

- Ashby, M.; Jones, D. (2008) *Materiales para ingeniería I: Introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño*. Barcelona, España. Reverté.
- Askeland, Donald R. (2012) *Ciencia e ingeniería de los materiales*. 6ª Edición. México, Cengage Learning.
- Callister, William D. (2012) *Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales*. 2ª Edición. Limusa / Wiley.
- Newell, James. (2011) *Ciencia de materiales aplicaciones en ingeniería*. 1ª Edición. Alfaomega Gpo Edr.
- Shackelford, James F. (2007) *Introducción a la ciencia de materiales para ingeniero*. 6ª Edición. Prentice Hall / Pearson
- Smith, Williams F. (2006) *Fundamentos de ciencia e ingeniería de los materiales*. 6ª Edición. Ed. McGraw-Hill.

Complementarias

- Biblioteca virtual UV
- Ashby, M.; Johnson, Kara. (2002) *Materials and Design*. 1ª Edición. USA, Butterworth-Heinemann.
- Mitchell, Brian S. (2003), *An introduction to materials engineering and science for chemical and materials engineers*. Ed Wiley.