

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA ANALÍTICO:
MATERIAL SCIENCE AND ENGINEERING

DES:	Ingeniería
Programa académico	Ingeniería Física.
Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
Clave de la materia:	FI4802
Semestre:	Septimo
Área en plan de estudios:	Específica
Total de horas por semana:	5
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
<i>Laboratorio o Taller:</i>	1
<i>Prácticas:</i>	
<i>Trabajo extra-clase:</i>	
Créditos Totales:	80
Total de horas semestre (x sem) :	80
Fecha de actualización:	28/10/2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	

DESCRIPCIÓN:

El objetivo principal es comprender las propiedades y el comportamiento de los materiales a nivel atómico, molecular y macroscópico. Incluye el estudio de varios tipos de materiales, como metales, cerámicos, polímeros, semiconductores y compuestos, con el fin de diseñar y desarrollar nuevos materiales con propiedades específicas adaptadas para diversas aplicaciones.

The primary object is to understand the properties and behavior of materials at the atomic, molecular, and macroscopic levels. It encompasses the study of various types of materials, including metals, ceramics, polymers, semiconductors, and composites, with the aim of designing and developing new materials with specific properties tailored for various applications.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

ESPECÍFICA

E.1 Interpretación De Fenómenos Físicos

Evalúa soluciones a problemas concretos y abstractos en ciencias e ingeniería, aplicando los principios fundamentales de la física para su modelado y resolución. Utiliza herramientas analíticas y numéricas.

E.2 Habilidades Experimentales Y Manejo De Equipo

Manipula equipos de distintos laboratorios, para la adquisición y manipulación de datos, con base en el diseño experimental y el modelado de fenómenos físicos. Se apega a las normas de seguridad vigentes.

B1. Excelencia y Desarrollo Humano

Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>IFF 2 Interpretación De Fenómenos Físicos</p> <p>IFF 3 Analiza fenómenos de relevancia actual en ciencias e ingeniería, empleando conceptos y herramientas pertinentes para el estudio y solución de problemas vigentes de física contemporánea</p> <p>HEME 1 Emplea adecuadamente el equipo de laboratorio y distingue los principios físicos involucrados en su funcionamiento.</p> <p>B1,10 Impulsa el desarrollo profesional continuo a lo largo de la vida, como un proceso flexible, adaptativo y estratégico.</p>	<p>1. Introduction 1.1 Atomic Structure and Interatomic 1.2 The Structure of Crystalline Solids 1.3 Imperfections in Solids 1.4 Diffusion</p> <p>2. Mechanical Properties of Metals 2.1 Dislocations and Strengthening 2.2 Mechanisms 2.3 Failure 2.4 Phase Diagrams 2.5 Phase Transformations: <i>Development of Microstructure and Alteration of Mechanical Properties</i> 2.6 Applications and Processing of Metal Alloys</p> <p>3. Structures and Properties of Ceramics 3.1 Applications and Processing of Ceramics</p> <p>4. Polymer Structures 4.1 Characteristics, Applications, and Processing of Polymers</p> <p>5. Corrosion and Degradation of Materials</p> <p>6. Properties 6.1 Electrical Properties 6.2 Thermal Properties 6.3 Optical Properties</p>	<p>Investigación de la estructura atómica y molecular de los materiales para comprender cómo influye en sus propiedades y comportamiento.</p> <p>Evaluación del rendimiento de los materiales bajo diferentes condiciones y ambientes para garantizar fiabilidad y durabilidad en aplicaciones del mundo real.</p> <p>Aplicar los principios de la ciencia de materiales para diseñar e ingeniar materiales para una amplia gama de industrias, incluyendo aeroespacial, automotriz, electrónica, energética, cuidado de la salud y construcción.</p> <p>Caracterizar las propiedades mecánicas, eléctricas, térmicas, ópticas y magnéticas de los materiales</p>	<p>Aprendizaje colaborativo Centrado en la tarea Trabajo en equipo en el desarrollo de tareas, planificación, organización, cooperación en la producción de un producto para presentar en clase.</p> <p>Inductivo Observación Comparación Experimentación</p> <p>Deductivo Aplicación Verificación Demostración</p> <p>Sintético Recapitulación Definición Resumen Esquemas Modelos matemáticos Conclusión</p> <p>Técnicas Lectura Lectura comentada Expositiva Debate dirigido Diálogo simultáneo</p> <p>Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc. Projector, Pizarrón</p>	<p>Exámenes escritos Guía de Observación y Lista de Verificación / Evaluación Formativa</p>

	<p>6.4 <i>Magnetic Properties</i></p> <p>6.5 <i>Optical Properties</i></p> <p>7. <i>Economic, Environmental, and Societal Issues in Materials Science and Engineering</i></p>	para determinar su idoneidad para aplicaciones específicas.		
--	---	---	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> ● Callister Jr, W. D., & Rethwisch, D. G. (2020). Callister's materials science and engineering. John Wiley & Sons. ● Chawla, K. K. (2012). Composite materials: science and engineering. Springer Science & Business Media. ● Raghavan, V. (2015). Materials Science and Engineering: A first course. PHI Learning Pvt. Ltd.. ● Pollock, D. D. (2020). Physical properties of materials for engineers. CRC press. 	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente. <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exámenes parciales: 40% ● Laboratorios y/o prácticas: 10% ● Cuestionarios, resúmenes, participación en exposiciones, discusión individual, por equipo y grupal: 50% ● Asistencia: 0% <p>Según el artículo 95 de la Facultad de Ingeniería, para tener derecho a calificación ordinaria se necesita mínimo el 80% de asistencia, para tener derecho a una evaluación no ordinaria se necesita mínimo el 60% de asistencia.</p> <p>Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria tanto en la teoría como en las prácticas. La calificación mínima aprobatoria será de 7.0</p>

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
											1						

