



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	MATERIALES INDUSTRIALES		
Clave:	2765		
Ubicación:	SEMESTRE VII	Área: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	
Horas y créditos:	Teóricas: 48	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 48
	Total de horas: 128		Créditos: 7
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	Comprender y aplicar los principios de selección y uso de materiales industriales en diversos procesos. Participar en el diseño y desarrollo de procesos industriales que optimicen el uso de materiales. Evaluar y analizar fallas en materiales y componentes industriales. Aplicar normas y estándares de calidad en la selección y uso de materiales.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:			
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Horacio Edgardo Garrafa Gálvez Ing. Salvador Barajas Rodríguez Dr. Carlos Alberto Peñuelas Gámez		Fecha: 24/09/2024
Responsable(s) de actualizar el programa:			Fecha:
2. PROPÓSITO			
Proporcionar a los estudiantes un conocimiento profundo y comprensivo sobre los diferentes tipos de materiales utilizados en la industria, así como sus propiedades, aplicaciones y procesos de fabricación			
3. SABERES			
Teóricos:	- Conocimiento sobre los diferentes tipos de materiales industriales, incluyendo metales, plásticos, cerámicas y compuestos, y sus características distintivas. - Comprensión de las propiedades físicas (densidad, conductividad), mecánicas (resistencia, dureza, elasticidad), térmicas (conductividad térmica, expansión térmica) y químicas (resistencia a la corrosión, reactividad).		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

	- Estudio de la microestructura de los materiales y cómo esta afecta sus propiedades y comportamiento. Incluye el análisis de la estructura cristalina y los defectos en los materiales.
Prácticos:	- Habilidades en la manipulación segura y eficiente de diferentes tipos de materiales en el laboratorio y en el entorno industrial. - Capacitación en la realización de ensayos de materiales para evaluar sus propiedades mecánicas, térmicas y eléctricas - Técnicas para la preparación y observación de muestras de materiales bajo microscopio, permitiendo el estudio de su microestructura y defectos. - Uso de diferentes métodos y herramientas para caracterizar materiales, incluyendo espectroscopia, difracción de rayos X y análisis térmico.
Actitudinales:	- Fomentan un sentido de responsabilidad en el manejo de materiales y en la realización de experimentos, asegurando la precisión y la ética en su trabajo. - Aprenden a colaborar eficazmente con sus compañeros en proyectos grupales, desarrollando habilidades interpersonales y un enfoque colaborativo para resolver problemas. - Desarrollan un compromiso hacia la calidad en su trabajo, entendiendo la importancia de cumplir con normativas y estándares en la selección y uso de materiales. - Fomentan el pensamiento crítico al evaluar diferentes materiales y procesos, permitiéndoles tomar decisiones informadas y fundamentadas.

4. CONTENIDOS

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Importancia y clasificación de los materiales en ingeniería.
- 1.2 Arreglos atómicos.
- 1.3 Defectos e imperfecciones.

UNIDAD II. PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS MATERIALES

- 2.1 Mecánicas.
- 2.2 Térmicas.
- 2.3 Eléctricas y magnéticas.
- 2.4 Ópticas.

UNIDAD III. METALES Y ALEACIONES

- 3.1 Soluciones sólidas y diagramas de fases.
- 3.2 El hierro y sus aleaciones.
- 3.3 Designación y clasificación de los aceros.
- 3.4 Metales ferrosos y no ferrosos, aleaciones y sus aplicaciones.

UNIDAD IV. CONTROL DE LA MICROESTRUCTURA

- 4.1 Mecanismos de endurecimiento
- 4.2 Movimiento de átomos (difusión).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

4.3 Aplicaciones en tratamientos térmicos y termoquímicos.

UNIDAD V. CORROSIÓN

5.1 Corrosión: mecanismos y tipos.

5.2 Oxidación.

5.3 Protección contra la corrosión y oxidación.

UNIDAD VI. POLÍMEROS, CERÁMICOS Y COMPUESTOS

6.1 Termoplásticos, termofijos y elastómeros.

6.2 Adhesivos y aditivos utilizados en polímeros.

6.3 Clasificación, estructura y aplicaciones de las cerámicas (vidrios, arcilla y sus productos, refractarios).

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Supervisar y guiar a los estudiantes durante las prácticas en el laboratorio, asegurando que comprendan los procedimientos y técnicas para realizar ensayos de materiales.
- Proponer proyectos grupales o individuales que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos en la selección y uso de materiales en situaciones reales o simuladas.
- Diseñar y aplicar evaluaciones, tanto teóricas como prácticas, para medir el progreso y comprensión de los estudiantes, proporcionando retroalimentación constructiva.
- Ofrecer orientación a los estudiantes sobre su desarrollo académico, ayudándolos a resolver dudas y a mejorar sus habilidades en el manejo de materiales.

Actividades del estudiante:

- ❖ Participar activamente en las sesiones teóricas, tomando apuntes y haciendo preguntas para aclarar conceptos.
- ❖ Realizar lecturas y estudios adicionales de los materiales asignados y de recursos complementarios para profundizar en los temas tratados en clase.
- ❖ Llevar a cabo experimentos y ensayos en el laboratorio, aplicando técnicas de medición y análisis para evaluar las propiedades de diferentes materiales.
- ❖ Trabajar en proyectos grupales o individuales que involucren la selección y uso de materiales en aplicaciones específicas, presentando los resultados obtenidos.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

- Comprensión Teórica
- Desempeño en Laboratorios
- Calidad de los Informes
- Participación y Colaboración
- Resolución de Problemas

6.2 Portafolio de evidencias

- Un resumen del perfil académico del estudiante, que incluya su formación previa y los cursos relevantes relacionados con materiales.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

	- Documentación que muestre la planificación de las actividades de aprendizaje, incluyendo cronogramas y descripciones de los temas tratados. - Apuntes tomados durante las sesiones teóricas y prácticas, que reflejen la comprensión de los conceptos fundamentales de los materiales industriales. - Informes detallados de cada práctica realizada en el laboratorio, que incluyan objetivos, metodología, resultados, análisis y conclusiones.
--	---

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial: Exámenes Teóricos Evaluaciones Prácticas Proyectos y Trabajos Participación en Clase	Final: Exámenes Teóricos: 30% Evaluaciones Prácticas: 25% Proyectos: 20% Participación en Clase: 15% Presentaciones: 10%
---	---

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Askeland, D. R.	The Science and engineering of materials	Cengage Learning	2010	
Smith W.	Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales	Mc. Graw Hill.		
Callister, William D., Rethwisch, David G	Materials science and engineering: An introduction	Wiley		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

8. PERFIL DEL DOCENTE

Licenciatura en Ingeniería, preferiblemente en áreas relacionadas con materiales, ingeniería industrial, ingeniería mecánica o afines. Mínimo de 2 a 5 años de experiencia laboral en el sector industrial, con énfasis en el manejo y aplicación de materiales industriales. Dominio de los principios, propiedades y aplicaciones de diversos materiales industriales, incluyendo metálicos, plásticos, compuestos y cerámicos. Capacidad para utilizar metodologías de enseñanza activas y participativas que fomenten el aprendizaje significativo, como el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo.