



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 IX	Área: INGENIERIA APLICADA	
Horas y créditos:	Teóricas: 48	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	El estudiante adquiere un conjunto de competencias fundamentales para comprender, seleccionar y aplicar materiales en procesos industriales y de manufactura. Estas competencias son esenciales para diseñar productos, optimizar procesos productivos y garantizar la calidad de los materiales empleados en la ingeniería.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Mecánica de fluidos, Mecánica de Materiales, Termodinámica y transferencia de calor.		
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			
Adquiere un conocimiento sólido sobre los diferentes tipos de materiales industriales, como metales, polímeros, cerámicas y compuestos. Aprende sobre sus propiedades físicas, químicas, mecánicas y térmicas, así como sus aplicaciones en diversos sectores industriales.			
3. SABERES			
Teóricos:	Desarrolla la competencia de seleccionar el material más adecuado para un proceso o producto específico, tomando en cuenta factores como el costo, las propiedades mecánicas, la durabilidad, la resistencia a la corrosión y otros criterios relacionados con el rendimiento y la eficiencia. Aprende a analizar las propiedades mecánicas de los materiales (como dureza, resistencia a la tracción, tenacidad, elasticidad, etc.) y sus propiedades térmicas (conductividad, coeficiente		



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

	de expansión, resistencia a temperaturas extremas), lo cual es clave para diseñar componentes que soporten diferentes condiciones de operación.
Prácticos:	Desarrolla la habilidad para evaluar cómo se comportan los materiales bajo condiciones extremas de temperatura, presión, desgaste, corrosión y fatiga. Esto le permite seleccionar materiales que sean adecuados para aplicaciones exigentes en sectores como la construcción, la energía, el transporte, y la manufactura avanzada. Adquiere un entendimiento integral de los procesos de fabricación y tratamiento de materiales, como el moldeo, la fundición, el conformado, el maquinado, la soldadura, y los tratamientos térmicos, lo cual le permite vincular el comportamiento del material con los métodos de producción adecuados.
Actitudinales:	Desarrolla la habilidad para interpretar y aplicar normas y estándares internacionales sobre materiales, como ASTM, ISO, y otras regulaciones que rigen las propiedades y aplicaciones de materiales en diferentes industrias.

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).
- 4.3 Aplicaciones en tratamientos térmicos y termoquímicos.

UNIDAD V. CORROSIÓN

- 5.1 Corrosión: Mecanismos y tipos
- 5.2 Oxidación.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

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:

- Hacer exposiciones orales de contenidos teóricos y demostraciones procedimentales.
- Planear, desarrollar e implementar actividades en clase a manera de taller.
- Proponer actividades que requieran de investigación bibliográfica (tanto en español como en inglés) y que desarrollen la capacidad de comprensión, análisis, síntesis y exposición de resultados y conclusiones.
- Promover la sana discusión (debate) cuando sea posible.
- Establecer horarios de atención individual extra clase.
- Disponer clases especiales que se usen con el fin de orientar en el uso de herramientas electrónicas de apoyo.
- Programar al menos un examen parcial por cada bloque de contenidos, así como exámenes en línea que le permitan al estudiante autoevaluarse.

Actividades del estudiante:

- ❖ Atender las exposiciones del profesor, realizando cuestionamientos cuando sea necesario para la
- ❖ Comprensión de los conceptos y los procedimientos de solución de los problemas.
- ❖ Complementar los conceptos vistos en clase con consultas a la bibliografía recomendada.
- ❖ Realizar las tareas asignadas, recurriendo a asesorías siempre que sea necesario.
- ❖ Tener una buena disposición para trabajar en grupos de estudio y participar en clase.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

- Exámenes parciales: Resolución de problemas utilizando los conceptos desarrollados en clase.
- Examen ordinario: Resolución de problemas propios de la ingeniería que involucren el uso de los conceptos fundamentales de los materiales.
- Tareas asignadas: Investigación de conceptos fundamentales, así como un procedimiento claro para la solución de problemas

6.2 Portafolio de evidencias

- Exámenes parciales.
- Examen ordinario.
- Tareas asignadas:
- Reportes de lectura.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

6.3. Calificación y acreditación:

Exámenes parciales y examen ordinario – 50%

Tareas asignadas – 40%

Asistencia – 10%

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Ashby, M. F. Jones, D. R. H.	Engineering Materials 2: an introduction to microstructures, processing, and design	Oxford Oxfordshire	2005	
Callister, William D. Rethwisch, David G.	Materials science and engineering: An introduction	John Wiley and Sons	2013	

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Ashby, M. F. Jones, D. R. H.	Engineering materials 1: an introduction to properties, applications, and design	Oxford Oxfordshire		

9. PERFIL DEL DOCENTE

Posee licenciatura o de preferencia grado académico en el área de Ingeniería o de las Ciencias Naturales y exactas. Conoce los diferentes conceptos fundamentales de mecánica de materiales y la manera de transmitirlos claramente.

Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje por competencias.

Muestra disposición para asesorar alumnos dentro y fuera de clase.