



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:	SELECCIÓN DE MATERIALES		
Clave:	2992		
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 comprende las propiedades físicas, mecánicas y químicas de distintos materiales, lo que les permite elegir los más adecuados para diferentes aplicaciones. Desarrollan habilidades para evaluar y comparar materiales en función de criterios como costo, disponibilidad, sostenibilidad y rendimiento.		
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			
Aplican metodologías para identificar y resolver problemas relacionados con la selección de materiales en proyectos de ingeniería.			
3. SABERES			
Teóricos:	Aprenden a tomar decisiones fundamentadas basadas en datos y análisis técnicos, considerando tanto factores técnicos como económicos. Aprende a analizar las propiedades mecánicas de los materiales (como dureza, resistencia a la tracción, tenacidad, elasticidad, etc.) y sus propiedades térmicas (conductividad, coeficiente 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		



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

	materiales que sean adecuados para aplicaciones exigentes en sectores como la construcción, la energía, el transporte, y la manufactura avanzada. Utilizan herramientas de software para modelar el comportamiento de materiales bajo diferentes condiciones, lo que les ayuda a prever resultados y optimizar elecciones.
Actitudinales:	Integran principios de sostenibilidad en la selección de materiales, considerando el impacto ambiental y la eficiencia de recursos. Fomentan la colaboración al trabajar en proyectos grupales, desarrollando habilidades de comunicación y liderazgo.

4. CONTENIDOS

UNIDAD I. EL PAPEL DE LOS MATERIALES EN LA INGENIERÍA

- 1.1 Tipos de materiales.
- 1.2 Relación entre estructura, propiedades y procesamiento.
- 1.3 Efectos Ambientales de los materiales

UNIDAD II. PROPIEDADES MECÁNICAS Y FÍSICAS DE LOS MATERIALES

- 2.1 Propiedades mecánicas
- 2.2 Propiedades físicas
- 2.3 Propiedades térmicas
- 2.4 Propiedades eléctricas
- 2.5 Propiedades magnéticas

UNIDAD III. ELEMENTOS DE LAS ESTRUCTURAS CRISTALINAS

- 3.1 Introducción
- 3.2 Ordenamiento de corto y largo alcance.
- 3.3 Celdas Unitarias.
- 3.4 Tipos de estructuras cristalinas
- 3.5 Factor de Empaquetamiento: Cúbica centrada en el cuerpo, cúbica centrada en las caras, Hexagonal compacta, Polimorfismo y alotropía.
- 3.6 Planos Cristalográficos.

UNIDAD IV. IMPERFECCIONES EN LOS MATERIALES CRISTALINOS

- 4.1 Introducción
- 4.2 Defectos Puntuales.
- 4.3 Defectos Lineales.
- 4.4 Defectos de Superficie.

UNIDAD V. MOVIMIENTO DE LOS ÁTOMOS EN LOS MATERIALES

- 5.1 Introducción
- 5.2 Mecanismos de Difusión.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 5.3 Análisis de la Difusión.
- 5.4 Leyes de Fick.
- 5.5 Difusión en las fronteras de grano.

UNIDAD VI. SUPERCONDUCTORES

- 6.1 Antecedentes y generalidades
- 6.2 Materiales superconductores
- 6.3 Aplicación de los superconductores

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	6.2 Portafolio de evidencias
- 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	- 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%

7. 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	

8. 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.