

Nombre y código de la asignatura			Laboratorio de Materiales				
Área académica			Materiales y Manufactura				
Semestre	Créditos	Requisitos	Horas presenciales (HP)			Horas de trabajo independiente	Total de horas
			Teóricas	Prácticas	HP Totales		
6	1	IM562	0	3	3	0	3

Año de actualización de la asignatura: 2025

1. Breve descripción

Asignatura que hace parte del conjunto de disciplinas profesionales del área de Materiales y Manufactura. En esta asignatura se realizarán prácticas de laboratorio de preparación y análisis metalográfico, además, de tratamientos térmicos

2. Objetivos

Dar la fundamentación necesaria para que el estudiante pueda:

Comprender y determinar las propiedades de materiales de uso común en ingeniería, con el fin de verificar que sean las apropiadas o conocer el comportamiento y características de éstos, mediante la utilización de técnicas de ensayo destructivo y de acuerdo a normas nacionales e internacionales establecidas

Seleccionar materiales para diferentes problemas de diseño o procesos de ingeniería, con el fin de fabricar y usar elementos que tengan el desempeño adecuado bajo las condiciones ambientales con las que van a operar, mediante el conocimiento de los conceptos de las propiedades de los materiales, de los procesos de manufactura y de las características y propiedades de los metales, cerámicos, polímeros, compuestos y otros.

Correspondencia con los objetivos del programa:

Preparar profesionales con una sólida formación en los conceptos, en la lógica, en los métodos y la teoría disciplinaria y profesional

Formar profesionales que actúen integralmente, tanto en su ejercicio profesional como en su tiempo libre, y que busquen desarrollar su potencial

Formar profesionales con las competencias genéricas y disciplinares, de tal manera que éstas le permitan desempeñarse con idoneidad en diferentes contextos, bajo principios éticos y morales, con compromiso y responsabilidad económica, social y ambiental, promoviendo el desarrollo sostenible del país y de la comunidad.

3. Resultados de aprendizaje de asignatura

Competencias específicas:

1. Iniciar al estudiante en la preparación metalográfica de muestras y en el análisis microestructural de las mismas.

2. Familiarizar al estudiante con las estructuras monofásicas y bifásicas típicas obtenidas por moldeo, de tal manera que adquiera cierta habilidad para identificarlas y determinar el tipo de aleación.

3. Familiarizar al estudiante con las estructuras obtenidas durante transformaciones de fase en estado sólido, de tal manera que adquiera cierta habilidad para identificarlas y determinar el tipo de aleación.

Otras competencias por formar:

Demostrar habilidades para comunicarse adecuadamente de manera oral y escrita en la lengua nativa y en una segunda lengua

Diseñar y realizar experimentos, así como analizar e interpretar datos

1. Trabajar en equipos disciplinarios, interdisciplinarios y multiculturales en contextos nacionales e internacionales

4. Contenido

I. Preparación Metalográfica y estructuras Típicas obtenidas por Moldeo. (6 horas)

II. Transformaciones en Estado Sólido y Microestructura de las Fundiciones. (3 horas)

III. Determinación de la Temperatura Óptima de Austenización para Temple de los aceros. (6 horas)

IV. Ensayos de Templabilidad por Enfriamiento del Extremo: Prueba Jominy. (6 horas)

V. Tratamiento Térmico de los Aceros: Temple y Revenido. (6 horas)

- VI. Tratamiento Térmico de los Aceros: Recocido y Normalizado. (6 horas)
VII. Ensayo de tribología y desgaste en tribómetro de cilindros cruzados y en tribómetro astm g65 (6 horas)
VIII. Ensayo de corrosión (identificación de zonas anódicas y catódicas y en cámara de niebla salina) (9 horas)

5. Recursos

Laboratorio de Metalografía, Biblioteca, Centro de Documentación de la Facultad de Ingeniería Mecánica, sala de cómputo e internet.

Bibliografía:

- Shackelford, J., Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros., Cuarta edición., Prentice – Hill., 1998.
- Askeland., D., Ciencia e ingeniería de los materiales., Tercera edición., Internacional Thompson., 1998.
- Smith, W., Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales., Tercera edición., McGraw – Hill., 1998.
- Mangonon, P., Ciencia de Materiales., Prentice – Hill., 2001.

6. Actividades

Prácticas de Laboratorio y asesoría en la realización de los informes de laboratorio

7. Trabajos en laboratorio y proyectos

- I. Preparación Metalográfica y estructuras Típicas obtenidas por Moldeo. (6 horas)
II. Transformaciones en Estado Sólido y Microestructura de las Fundiciones. (3 horas)
III. Determinación de la Temperatura Óptima de Austenización para Temple de los aceros. (6 horas)
IV. Ensayos de Templabilidad por Enfriamiento del Extremo: Prueba Jominy. (3 horas)
V. Tratamiento Térmico de los Aceros: Temple y Revenido. (6 horas)
VI. Tratamiento Térmico de los Aceros: Recocido y Normalizado. (6 horas)
VII. Ensayo de tribología y desgaste.
VIII. Ensayo de corrosión.

8. Métodos de enseñanza-aprendizaje

Se usarán metodologías activas de aprendizaje y aprendizaje basado en problemas. Se hará énfasis en la realización de ensayos de laboratorio y entendimiento de los resultados obtenidos

9. Evaluación

Tomando en cuenta la libertad de cátedra, cada profesor definirá la evaluación al inicio del semestre. Sin embargo, como mínimo se requiere la entrega del informe de cada práctica realizada.