

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA MATERIALES

Facultad:	Ingeniería	Departamento:	Producción Industrial
Código:	BPTPI06	Asignatura:	Materiales
Créditos:	3,84 ETCS	Tipo:	_X_ Obligatoria ___ Electiva
Carreras:	Ingeniería Producción (IP) Ingeniería Mecánica (IM)	Trimestres:	VIII (IP) VIII (IM)
Prerrequisito	Mecánica de Sólidos I (BPTPI04)	Modalidad:	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
4			4
Coordinador:	Pedro Cadenas	Fecha de actualización	Enero 2025

1. Justificación

La asignatura Materiales conforma el eje formativo de Diseño Mecánico en la carrera de Ingeniería Mecánica (IM) y el eje formativo de Gestión de Producción y Operaciones de la carrera de Ingeniería de Producción (IP). El estudiante adquiere, al aprobar esta asignatura, competencias en la evaluación y comprensión de las características de los distintos materiales para su posterior selección para una aplicación determinada.

2. Propósito:

Proporcionar los conocimientos, las metodologías y las herramientas técnicas básicas que permiten comprender y predecir el comportamiento de los materiales cerámicos, metálicos, poliméricos o materiales compuestos en una aplicación determinada. Este objetivo se alinea con el Objetivo 1 del Programa, que enfatiza la aplicación de principios científicos e ingenieriles en la solución de problemas de diversos tipos y complejidad, que estén relacionados con el diseño, fabricación y operación de máquinas y plantas industriales.

Desarrollar en los estudiantes la capacidad y proporcionar las herramientas para modificar las propiedades de los materiales mencionados según las exigencias del diseño para el cual fue seleccionado. Este objetivo se relaciona con el objetivo 2 del programa que establece la identificación y resolución de problemas de relevancia práctica para la sociedad y el sector productivo.

3. Resultados de aprendizaje

- **RA7 UNIMET:** Aplicación de conocimientos de ciencias básicas: Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias básicas en la práctica de la Ingeniería
- **RA8 UNIMET:** Resolución de problemas de ingeniería. Capacidad para comprender, definir y resolver problemas de análisis de ingeniería en el campo de estudio pertinente, con el uso de conocimientos básicos y avanzados de métodos analíticos modernos.

4. Contenido

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (Clases, proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas

1	Tipos de Materiales, características y propiedades. Ensayos mecánicos	Clases	12
2	Diagramas de fases. Transformaciones de fases. Diagrama FeC. Identificación y selección de materiales ferrosos	Clases, Práctica de laboratorio	12
3	Tratamientos de los materiales en estado sólido. Curvas TTT. Tratamientos térmicos y termoquímicos	Clases	8
4	Introducción a las cerámicas, y a los materiales compuestos. Aspectos avanzados de polímeros	Clases, Exposiciones	8
5	Fallas de los materiales. Corrosión química y electroquímica. Fallas mecánicas. Degradación de polímeros	Clases	8

5. Métodos de aprendizaje

Aprendizaje en Contacto con el Profesor: Mediante clases presenciales en las cuales se presentan y se discuten conceptos teóricos y se realizan ejercicios.

Aprendizaje Práctico: A través de ejercicios aplicados y resolución de problemas que permiten aplicar la teoría en contextos simulados. Prácticas de laboratorio

Aprendizaje Autónomo: Fomentando la investigación y uso de recursos digitales para el reforzamiento de conceptos. Presentación de exposiciones sobre temas específicos.

6. Evaluación

Aprendizaje en contacto con el docente (70%)	Aprendizaje práctico experimental (15%)	Aprendizaje autónomo (15%)
Exposiciones, Participación en clases, Debates, Exámenes escritos u orales, Talleres, Defensa de proyectos, entre otros.	Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, Salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros.	Elaboración de informes, Resolución de problemas y ejercicios, Ensayos de investigación, Creación de mapas conceptuales, Participación en foros, entre otros.

7. Referencias obligatorias

- **Shackelford, J. F. (2010).** Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros (7.ª ed.). Prentice-Hall.
- **Askeland, D. R., & Wright, W. J. (2017).** Ciencia e ingeniería de los materiales (7.ª ed.). Cengage Learning.

8. Lectura adicional, recursos de software e Internet

- **Van Vlack, L. H. (1979).** Materials Science and Engineering. Addison-Wesley.
- **Keyser, C. A. (1985).** Ciencia de materiales para ingeniería. Lumusa.
- **Flinn, R. A., & Trojan, P. K. (1979).** Materiales para ingeniería y sus aplicaciones. McGraw-Hill.