

29618 - Ingeniería de materiales

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29618 - Ingeniería de materiales

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 430 - Graduado en Ingeniería Eléctrica

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura persigue formar al estudiante en los principios básicos de la química y física de los materiales, que a su vez permitirán aprender tanto sus propiedades como sus aplicaciones. Muy especialmente se contemplarán aquellos materiales que por sus características sean de especial relevancia en los elementos, componentes y dispositivos de uso en tecnología eléctrica. Se perseguirá asimismo que el estudiante adquiera capacidad de razonamiento y de relación de conceptos entre unas y otras propiedades de los materiales en el contexto de sus aplicaciones.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura contribuirá en cierta medida al logro de las metas 7.2 y 7.3 del Objetivo 7.

2. Resultados de aprendizaje

- Conocer los fundamentos de la ciencia, tecnología y química de los materiales de uso común en Ingeniería Eléctrica.
- Comprender las relaciones entre la microestructura y las propiedades macroscópicas de los materiales.
- Saber aplicar los conocimientos de ciencia, tecnología y química a la elección y comportamiento de los materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos.
- Conocer los materiales eléctricos, magnéticos y ópticos, así como sus especificaciones.
- Conocer y ser capaz de ejecutar los ensayos de control de calidad de los materiales, sabiendo evaluar las propiedades de los materiales a partir de los mismos.

3. Programa de la asignatura

BLOQUE A

A1. Estructura atómica, enlace y estructura cristalina

A2. Defectos y difusión

A3. Diagramas de fase

A4. Introducción a los materiales metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos

BLOQUE B

B1. Propiedades mecánicas y térmicas

B2. Propiedades eléctricas

B3. Propiedades magnéticas

B4. Propiedades ópticas

BLOQUE C

C. Ejemplos de selección de materiales. Presentación de trabajos por grupo

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Sesión 1: Ensayo de tracción de metales y polímeros. Ensayo de impacto en metales

Sesión 2: Endurecimiento por trabajo en frío. Tratamiento térmico de recocido. Tratamientos térmicos de endurecimiento de aceros y de aleaciones de aluminio.

Sesión 3: Propiedades térmicas de aleaciones metálicas. Choque térmico en vidrios. Propiedades eléctricas de metales y semiconductores

Sesión 4: Propiedades dieléctricas y piezoeléctricas. Propiedades magnéticas de los materiales.

4. Actividades académicas

- Clase magistral participativa: 30 horas
 - Se expondrán los contenidos de la asignatura, con una orientación práctica hacia los materiales con aplicación en la Industria Eléctrica.
- Clases de problemas y casos: 15 horas
 - Se resolverán problemas relativos a la Ingeniería de Materiales contemplando especialmente aquellos de relevancia en Ingeniería Eléctrica.
 - Resolución, por parte del estudiante, de varios ejercicios propuestos por el profesor, y entrega de los mismos.
- Prácticas de laboratorio: 12 horas
 - Se realizarán cuatro secciones de tres horas distribuidas a lo largo del curso. Antes de cada sesión el alumno deberá haber

leído el guion y completado un cuestionario previo sobre el mismo. Después de la práctica deberá realizar un informe.

- Trabajos docentes: 3 horas
- Incluyen la realización de un pequeño dispositivo con aplicación práctica.
- Estudio y trabajo personal: 85 horas
- Pruebas de evaluación: 5 horas

5. Sistema de evaluación

La evaluación será de carácter global y constará de tres partes. Será necesario obtener una puntuación mínima de un 40% en cada una de las tres partes para promediar con las otras dos y alcanzar una nota media mínima de 5/10 en el conjunto para superar la asignatura. Las partes son:

Parte 1. Prácticas de Laboratorio (20% de la calificación final)

1.1 5%: evaluación de las preguntas previas que el estudiante deberá contestar a través del ADD antes de realizar las prácticas.

1.2 15%: evaluación de los informes de prácticas.

El estudiante que, salvo causa justificada por escrito, no asista a una sesión de Prácticas, tendrá una calificación de 0 en dicha sesión.

Parte 2. Trabajos y Actividades Evaluables (20% de la calificación final)

Esta parte comprende tanto las calificaciones correspondientes a los ejercicios entregados a lo largo del curso (8% de la nota), como la obtenida tras la realización del pequeño dispositivo con aplicación práctica (12% de la nota).

Parte 3. Prueba escrita (60% de la calificación final)

Esta Prueba se realizará en la fecha prevista por el centro para las Convocatorias Oficiales, y constará de dos apartados:

3.1 Cuestiones teórico-prácticas.

3.2 Ejercicios y problemas.

La nota del examen final será el promedio de las calificaciones obtenidas en ambas pruebas.

Si el estudiante no ha superado alguna de estas actividades durante el semestre, tendrá la oportunidad de superar la asignatura mediante una prueba global única por cada convocatoria oficial. Esta prueba está estructurada en dos apartados. Un apartado de teoría y problemas (80% de la calificación) y un apartado de examen práctico de laboratorio (20%). Para superar la prueba es necesario obtener una nota mínima del 40% en cada uno de los apartados.