

60030 - Ciencia de materiales

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 60030 - Ciencia de materiales

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 538 - Máster Universitario en Física y Tecnologías Físicas

589 - Máster Universitario en Física y Tecnologías Físicas

Créditos: 5.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El principal objetivo que persigue la asignatura “Ciencia de Materiales” consiste en el estudio de las relaciones que existen entre la microestructura y las propiedades de los materiales, y de cómo es posible modificar dichas propiedades mediante un adecuado control de los procesos de elaboración. Esta asignatura es de naturaleza multidisciplinar, al englobar aspectos de física aplicada, química e ingeniería.

2. Resultados de aprendizaje

Para superar esta asignatura, el estudiante deberá ser capaz de:

- Comparar los principales materiales de uso estructural y funcional.
- Saber cómo modificar y caracterizar la microestructura de un material.
- Relacionar las propiedades de un material con su microestructura.
- Caracterizar materiales de acuerdo a sus propiedades.
- Seleccionar materiales para aplicaciones concretas.

3. Programa de la asignatura

a) Contenido de teoría y problemas:

Microestructura y clasificación de los materiales.

La estructura de los materiales.

Defectos en los cristales.

Difusión.

Diagramas de equilibrio de fases.

Transformaciones de fase.

Metales: tratamientos térmicos, propiedades funcionales, aplicaciones.

Cerámicas: preparación, microestructura, cerámicas estructurales y funcionales, aplicaciones.

Polímeros: estructura molecular, clasificación de los polímeros, aplicaciones.

Materiales compuestos: tipos y aplicaciones.

Técnicas de caracterización de superficies.

b) Contenido de las prácticas de laboratorio:

Técnicas microscópicas.

Transformaciones de fase.

Técnicas de análisis de superficies: XPS, AES, microscopía AFM.

4. Actividades académicas

Clases de teoría/problemas (3 horas por semana).

Clases prácticas (4 sesiones de 3,5 horas cada una).

Estudio personal (o en grupo) para la resolución de los ejercicios propuestos en clase y la preparación de presentaciones de trabajos.

5. Sistema de evaluación

Evaluación continua:

- Presentaciones de trabajos, así como ejercicios prácticos a desarrollar por los alumnos: ponderará en un 50% en la nota final.

- Examen final: que será del tipo test, y cuya calificación ponderará en un 50% en la nota final.

Prueba Global Única:

Los estudiantes que lo deseen tendrán derecho a realizar un único examen final. Dicho examen será de tipo test, y la nota obtenida representará el 100% de la nota final de la asignatura.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

7 - Energía Asequible y No Contaminante

9 - Industria, Innovación e Infraestructura

12 - Producción y Consumo Responsables