

## 60030 - Ciencia de materiales

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**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.

Este planteamiento está alineado con los dos siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), Objetivo 7; (Energía asequible y no contaminante), y Objetivo 9 (Industria, innovación e infraestructuras), y guarda relación con otras asignaturas complementarias en el Máster, como son "Nanociencia y Nanotecnología" y "Temas Avanzados de Física".

### 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.

Selección de materiales (CES Selector).

Técnicas de análisis de superficies: XPS, AES, nanoindentación y microscopia confocal.

#### **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.