

29712 - Fundamentos de ingeniería de materiales

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29712 - Fundamentos de ingeniería de materiales

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 330 - Complementos de formación Máster/Doctorado
434 - Graduado en Ingeniería Mecánica

Créditos: 6.0

Curso: 434 - Graduado en Ingeniería Mecánica: 2

330 - Complementos de formación Máster/Doctorado: XX

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: 434 - Obligatoria

330 - Complementos de Formación

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Los objetivos de Fundamentos de Ingeniería de Materiales son: (1) que el estudiante conozca los conceptos básicos asociados con la microestructura de los materiales, sus propiedades y las principales familias de materiales, y (2) que sepa realizar los ensayos para determinar las propiedades mecánicas más importantes.

Los conceptos aprendidos en esta asignatura servirán de base para otras materias que aparecen con posterioridad en el plan de estudios de la titulación, en particular Tecnología de Materiales (segundo semestre del mismo curso), y Tecnologías de Fabricación I y II (tercer curso).

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro, específicamente a través de las metas 7.3, 8.4, 9.4, 11.6, 12.2 y 12.5.

2. Resultados de aprendizaje

1. Conoce los aspectos fundamentales de la estructura de los materiales de uso común en Ingeniería.
2. Conoce las principales propiedades de los diversos tipos de materiales así como las relaciones que existen entre aquéllas y las características microestructurales de éstos.
3. Sabe realizar ensayos mecánicos básicos (tracción, dureza, Charpy) y, a partir de los resultados obtenidos de ellos, calcular los valores de las propiedades mecánicas correspondientes.
4. Tiene criterio suficiente para poder seleccionar, razonadamente, los materiales más adecuados para una aplicación práctica dada.
5. Sabe resolver problemas sencillos en el dominio de la Ciencia y Tecnología de Materiales.

3. Programa de la asignatura

Bloque A. Estudio y comprensión de los conceptos básicos asociados con la microestructura de un material

- A1. Estructuras cristalinas
- A2. Imperfecciones cristalinas y difusión
- A3. Diagramas de fase de equilibrio
- A4. Transformaciones de fase

Bloque B. Correlación de las propiedades de un material con su microestructura

- B1. Propiedades mecánicas y mecanismos de deformación
- B2. Mecanismos de fractura
- B3. Tratamientos térmicos en aceros
- B4. Propiedades físicas de los materiales

Bloque C. Estudio de los principales grupos de materiales

- C1. Metales y sus aleaciones
- C2. Cerámicas
- C3. Polímeros
- C4. Materiales compuestos

4. Actividades académicas

La asignatura se ha planificado para facilitar el aprendizaje continuo y activo de los estudiantes. Las actividades que se utilizarán para favorecer este proceso, y su duración aproximada, son:

1. Clases de teoría impartidas por el profesor al grupo completo (30 horas).
2. Clases de problemas (15 horas), en las que grupos pequeños trabajan los ejercicios propuestos por el profesor con

anterioridad.

3. Prácticas de laboratorio (15 horas: 4 sesiones de laboratorio de 3 horas, más 3 horas de tutorías y seminarios).

4. Tutorías, en las que el estudiante pueda consultar al profesor acerca de cualquier aspecto referente a la asignatura.

5. Trabajo autónomo del estudiante (90 horas).

Todos estos recursos contarán con el apoyo del material docente disponible en el ADD.

5. Sistema de evaluación

La asignatura se evaluará en la modalidad de **evaluación global** mediante un examen único por convocatoria, el cual consta de dos pruebas:

- **Primera prueba** (70% de la nota, necesario obtener un mínimo de 4 sobre 10)

Consiste en un examen escrito con cuestiones cortas y problemas.

- **Segunda prueba** (30% de la nota, necesario obtener un mínimo de 4 sobre 10)

La calificación de la segunda prueba puede alcanzarse por dos rutas:

Opción 1: Realización de un examen práctico de laboratorio. Este examen constará de una parte práctica, en la que el alumno realizará en el Laboratorio de Prácticas los experimentos que le indique el profesor, y una parte escrita, que se referirá a los contenidos, desarrollo y resultados experimentales de la parte práctica.

Opción 2: Evaluación positiva de las actividades docentes correspondientes a las prácticas. Para poder optar a esta evaluación el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

i) haber asistido a las cuatro sesiones de prácticas,

ii) haber presentado los cuatro informes en el plazo que se le indique,

iii) haber realizado el examen escrito de prácticas y obtenido una nota mínima de 4 sobre 10. En caso de cumplir los requisitos de los apartados i) y ii) pero no haber obtenido el mínimo de 4/10 en el examen, el estudiante podrá optar a realizar la parte escrita de la segunda prueba en la evaluación global.