

30010 - Fundamentos de ingeniería de materiales

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 30010 - Fundamentos de ingeniería de materiales

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 436 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo de la asignatura es que los estudiantes tomen conciencia de la importancia que la microestructura de un material tiene en sus propiedades finales y cómo podemos modificarla para ajustar dichas propiedades a una aplicación dada. De esta forma se dota de las herramientas necesarias para justificar la elección de un material para una determinada aplicación.

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/>): Objetivo 4 (Meta 4.7 de promoción de desarrollo sostenible), Objetivo 7 (Meta 7.3 de aumento de eficiencia energética), Objetivo 8 (Meta 8.4 de consumo eficiente de recursos y desvinculación del crecimiento económico de la degradación medioambiental) y Objetivo 12 (Metas 12.2 y 12.5 de gestión eficiente de recursos naturales y reducción de desechos).

2. Resultados de aprendizaje

- 1.- Conocer los fundamentos de la ciencia, tecnología y química de los materiales de uso común en Ingeniería Industrial.
- 2.- Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
- 3.- Conocer y sabe ejecutar los ensayos de materiales para caracterización de sus propiedades
- 4.- Saber aplicar los conocimientos de ciencia, tecnología y química a la elección de los materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos (capacidad de toma de decisiones) y saber explicar su comportamiento (capacidad de análisis crítico).
- 5.- Trabajar en equipo, enseñar entre iguales y evaluar el trabajo de otros compañeros.

3. Programa de la asignatura

BLOQUE A: ESTRUCTURA DE LA MATERIA

- 1.- Estructuras cristalinas
- 2.- Defectos y difusión
- 3.- Diagramas de fase y diagrama de fase Fe-C
- 4.- Transformaciones de fase

BLOQUE B: PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

- 5.- Propiedades mecánicas y tratamientos térmicos
- 6.- Fractura
- 7.- Fatiga y Fluencia
- 8.- Propiedades térmicas
- 9.- Propiedades eléctricas
- 10.- Propiedades magnéticas
- 11.- Propiedades ópticas

BLOQUE C: PRINCIPALES GRUPOS DE MATERIALES

- 12.- Aleaciones férreas y no férreas
- 13.- Materiales cerámicos
- 14.- Polímeros
- 15.- Materiales compuestos

4. Actividades académicas

30 h de clase magistral, grupo único (2 h / semana): explicación de los fundamentos de la asignatura.

15 h de resolución de casos prácticos, grupo reducido (1 h / semana).

12 h de prácticas (4 sesiones de 3 h): el alumno deberá completar un cuestionario previo y realizar un informe posterior.

2 h de presentación de trabajos en grupo (final de curso): elección de determinados materiales para determinada aplicación.

41 h de resolución de casos prácticos.

10 h para la realización del trabajo en grupo.

45 h de trabajo individual (lecturas propuestas, tests, estudio personal).

4 h de actividades de evaluación.

5. Sistema de evaluación

Se considera muy importante el **trabajo continuado** a lo largo del curso, ofreciéndose las siguientes actividades de evaluación:

1-Prueba escrita (50% calificación final): cuestiones cortas y resolución de problemas.

2-Actividades relacionadas con las prácticas de laboratorio (20% calificación final): realización de todas las prácticas, sus cuestionarios previos y los informes correspondientes.

3-Actividades evaluables a lo largo del curso (30% calificación final)

3.1- Cuestionarios en ADD (5% calificación final).

3.2- Resolución de problemas, en horario de clase al finalizar cada bloque temático (15% calificación final).

3.3- Trabajo en grupo evaluado tanto por el profesor como por el resto de alumnos (10% calificación final).

Será necesaria una puntuación mínima del 40% en las partes 1 y 2 y del 50% en la parte 3 para promediar, y alcanzar la nota media de 5/10. En caso de no alcanzar el 50% en la parte 3, la ponderación de 1 y 2 será del 80 y 20% respectivamente.

Alternativamente se ofrece la posibilidad de una **prueba única global** con dos partes:

1- Prueba escrita (80% calificación final) : cuestiones cortas y resolución de problemas.

2- Prueba escrita y práctica relacionada con los contenidos trabajados en prácticas (20% calificación final).

Será necesaria una puntuación mínima del 40% en cada una de las 2 partes para promediar, y alcanzar la nota media de 5/10.