

29918 - Ingeniería de materiales

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29918 - Ingeniería de materiales

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 435 - Graduado en Ingeniería Química

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo principal de la asignatura es que el estudiante conozca las propiedades y características de los distintos materiales para ser capaz de decidir razonadamente cuál es el material más adecuado para una aplicación determinada. Será de gran importancia que el estudiante conozca y sepa aplicar los principales mecanismos para modificar la constitución y estructura de los materiales y, con ello, alcanzar la optimización de sus propiedades. El estudiante tendrá que desarrollar sus capacidades de aprendizaje continuado y autónomo, de gestionar y relacionar la información y de razonar críticamente y con iniciativa. Objetivo de Desarrollo Sostenible 12: garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Meta 12.5: de aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización).

2. Resultados de aprendizaje

- El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar que:
- Conoce los fundamentos de la ciencia, tecnología y química de los materiales de uso común en Ingeniería Industrial en general y en Ingeniería Química en particular.
- Comprende las relaciones entre la microestructura y las propiedades macroscópicas de los materiales.
- Sabe aplicar los conocimientos de ciencia, tecnología y química de los materiales a la elección y comportamiento de los materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos.
- Conoce y sabe ejecutar ensayos de control de calidad de los materiales.
- Conoce los problemas de degradación y corrosión de materiales y las formas de protección.

3. Programa de la asignatura

Bloque A. Estudio y comprensión de los conceptos básicos de la microestructura de los materiales. Estructura cristalina, imperfecciones, difusión. Aleaciones y diagramas de equilibrio. Diagrama hierro-carbono. Transformaciones de fase.

Bloque B. Ensayos de materiales y correlación microestructura-propiedades. Propiedades mecánicas y mecanismos de deformación y fractura. Ensayos de tracción, dureza, impacto, metalografía microscópica. Propiedades físicas.

Bloque C. Materiales metálicos. Aleaciones férricas: tipos, composición, microestructura, propiedades, aplicaciones, tratamientos térmicos y termoquímicos. Aleaciones no férricas: tipos, composición, microestructura, propiedades y aplicaciones. Corrosión y métodos para la protección de la corrosión.

Bloque D. Materiales cerámicos, poliméricos y compuestos. Tipos, composición, estructura, propiedades y aplicaciones.

4. Actividades académicas

Presenciales:

- 36 horas de clases de teoría y resolución de problemas y casos
- 12 horas de realización de prácticas de laboratorio en grupo reducido de estudiantes
- 3 horas de seminarios y/o tutela de trabajos
- 1 hora de presentación oral
- 6 horas dedicadas a actividades de evaluación escrita
- tutoría académica (las horas que el estudiante acuda a tutoría)

No presenciales:

- 92 horas de trabajo del estudiante repartidas a lo largo de todo el semestre: estudio personal, resolución de problemas y casos, trabajo pre y post-laboratorio, realización trabajo de selección de materiales, etc.

5. Sistema de evaluación

Global de tres pruebas:

- **Primera** (70%). Prueba escrita de los contenidos teóricos y de problemas, con una parte teórica tipo test y una parte de problemas. Será necesaria una nota mínima de 3/10 en la parte teórica y una nota mínima de 4/10 en la de problemas para promediar ambas partes.
- **Segunda** (20%). Realización de una prueba teórico-práctica de la parte del programa que se realiza en prácticas de laboratorio.
- **Tercera** (10%). Prueba escrita y/o oral de selección de materiales.

Será necesario alcanzar una nota mínima de un 4/10 en cada una de las tres pruebas para poder promediar con las otras dos y optar a superar la asignatura.

Asimismo, es posible sustituir dos pruebas de la Evaluación Global con las siguientes actividades:

- **Segunda** (20%). Actividades continuadas de laboratorio. Realización de 12 horas de prácticas de laboratorio durante el curso, junto con cuestionarios previos, informes y pruebas de evaluación, lo que permitirá obtener hasta un 100% de los puntos de la segunda prueba global.
- **Tercera** (10%). Trabajo escrito y/o oral de demostración de los resultados de aprendizaje sobre un determinado tipo de material, lo que permitirá obtener hasta un 100% de los puntos de la tercera prueba global.