

27218 - Ciencia de materiales

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 27218 - Ciencia de materiales

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 452 - Graduado en Química

Créditos: 7.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Anual

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- Que el estudiante reconozca los principales tipos de materiales, sus propiedades y aplicaciones.
- Que el estudiante sepa relacionar la estructura química de un material y los métodos de preparación, procesado y transformación con las propiedades y aplicaciones de los materiales.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los 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
- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras
- Objetivo 12: Producción y consumo responsables

2. Resultados de aprendizaje

El uso de materiales en cualquier tipo de empresa necesita, por parte del futuro graduado en Química, de un conocimiento mínimo de su estructura, preparación y propiedades. La investigación o innovación en nuevos materiales en sectores tales como el energético, la biomedicina, la electrónica, la nanotecnología, etc. demanda químicos capaces de conjugar sus conocimientos de Química con los que propios de la Ciencia de Materiales, así como con la capacidad de trabajar en entornos interdisciplinares.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para:

- Aplicar los conocimientos químicos adquiridos para argumentar y resolver problemas relacionados con materiales.
- Establecer una relación lógica entre la estructura química, la preparación y las propiedades de un material.
- Predecir y discernir de forma crítica el material más adecuado para aplicaciones básicas y sus principales propiedades.
- Comprender los aspectos básicos del procesado y uso de materiales, así como su posible impacto ambiental y reciclado.
- Establecer una visión integral de la Ciencia de Materiales y su relación con otras disciplinas, implicaciones sociales e industriales, así como comprender las nuevas aportaciones en materiales avanzados.
- Elaborar, exponer y defender trabajos básicos de ciencia de materiales.

Los resultados de aprendizaje son los siguientes:

- Describir la naturaleza química y origen, propiedades básicas y métodos de transformación más importantes de los principales tipos de materiales.
- Relacionar adecuadamente el tipo de material, su preparación y posible procesado, en función de la aplicación y propiedad exigida.
- Evaluar de forma crítica la elección de materiales en diferentes tecnologías, según propiedades y condiciones de aplicación.
- Buscar, manejar, organizar y exponer información sobre temas relacionados con materiales.
-

3. Programa de la asignatura

1. Definición y clasificación de materiales.
2. Materiales metálicos: propiedades mecánicas
3. Materiales metálicos: aleaciones.
4. Materiales cerámicos y vidrios.

5. Materiales poliméricos. Estructura y propiedades de polímeros.
6. Materiales poliméricos: procesado y aplicaciones de polímeros.
7. Materiales compuestos.
8. Materiales eléctricos y electrónicos.
9. Materiales magnéticos.
10. Materiales Ópticos.
11. Biomateriales.
12. Nuevos materiales (seminarios/debates)
13. Aspectos medioambientales en Ciencia de Materiales (seminarios/debates).
14. Técnicas de caracterización de materiales (seminarios/debates).

4. Actividades académicas

Metodología:

- Clases de teoría con resolución de casos prácticos (5 ECTS).
- Trabajos tutelados con elaboración de seminarios/debates (2 ECTS).
- Tutorías para resolución de dudas y seguimiento de trabajos.

Actividades:

- Actividades relacionadas con la adquisición de conocimientos básicos de ciencia de materiales: aspectos teóricos, resolución de cuestiones y casos prácticos: en aula en grupo único.
- Trabajos tutelados y elaboración de seminarios y/o debates:

Propuestas de trabajos en grupos pequeños de investigación bibliográfica en casos prácticos y temáticas de actualidad relacionados con la Ciencia de Materiales. Tutorías de seguimiento.

Elaboración de memorias.

Exposición oral y discusión/debate de los trabajos.

5. Sistema de evaluación

1. Evaluación continua

- Realización de un trabajo tutelado sobre Ciencia de Materiales, del que se entregará memoria escrita y que será expuesto y defendido en forma de seminario/debate ante los compañeros y profesores. Se programarán en el segundo semestre, de acuerdo con un calendario de presentación que se anunciará previamente. Será calificado con una nota S (de 0 a 10). Esta calificación se mantendrá en la 2ª convocatoria.
- Realización de dos pruebas teórico-prácticas a lo largo del curso académico (previo al periodo de evaluación global).

La primera se realizará en el periodo de exámenes de enero (nota T1), en la que se evaluará la materia impartida en el primer semestre, y la segunda al final del curso académico (nota T2), en la que se evaluará la materia impartida en el segundo semestre. Cada uno de estos exámenes será calificado de 0 a 10. De estos exámenes se obtendrá una calificación $T = (0,6 \cdot T1 + 0,4 \cdot T2)$.

La calificación de la asignatura por evaluación continua será:

$$\text{NOTA Evaluación Continua} = 0,2 \cdot S + 0,8 \cdot T$$

Para considerar aprobada la asignatura, la nota S debe ser igual o superior a 5, y la nota T igual o superior a 4. En caso contrario se considerará suspensa la asignatura (con una calificación cuantitativa igual al menor de los valores S o T).

2. Prueba global

Aquellos alumnos que no hayan aprobado la evaluación continua o quieran subir nota podrán realizar una prueba global en la 1ª convocatoria (mayo-junio) que constará de:

- Presentación de un trabajo y defensa del mismo, que no es necesario realizar para quienes hayan superado esta parte en la evaluación continua (nota S superior a 5).
- Prueba teórico-práctica de toda la asignatura (nota TG).

La calificación de esta prueba global será:

$$\text{NOTA Prueba Global} = 0,2 \cdot S + 0,8 \cdot TG$$

Para considerar aprobada la asignatura, la nota S debe ser igual o superior a 5, y la nota TG igual o superior a 4. En caso contrario se considerará suspensa la asignatura (con una calificación cuantitativa igual al menor de los valores S o T).

Aquellos alumnos que se presenten a subir nota, obtendrán la mejor de las calificaciones de las notas de evaluación continua o prueba global.

La prueba global de la 2ª convocatoria constará de los mismos apartados y se calificará de la misma manera que la 1ª convocatoria.