

Titulación	Tipo	Curso
2500897 Ingeniería Química	OB	3

## Contacto

Nombre: Eva Maria Pellicer Vila

Correo electrónico: [eva.pellicer@uab.cat](mailto:eva.pellicer@uab.cat)

## Equipo docente

Fernando Novio Vazquez

Eva Maria Pellicer Vila

Josep Gutiérrez Martínez

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

Es recomendable que el estudiante tenga conocimientos básicos de química y física de primero y segundo curso del Grado de Ingeniería Química.

## Objetivos y contextualización

Esta asignatura trata de acercar al alumnado al mundo de la ciencia de materiales. Se correlaciona la estructura interna de los materiales con sus propiedades físicas y, finalmente, con sus aplicaciones. Se pondrá especial énfasis en el estudio de las propiedades mecánicas, los tratamientos térmicos y de los procesos de transformación más característicos de cada familia de materiales. Se pretende que los alumnos aprendan a aplicar adecuadamente los conocimientos teóricos adquiridos en la resolución de problemas, a hacer un análisis crítico de los resultados, y elaborar y presentar temas de actualidad en el campo de los materiales en las sesiones de seminarios.

## Competencias

- Actitud personal

- Aplicar conocimientos relevantes de las ciencias básicas: Matemáticas, Química, Física y Biología, así como principios de Economía, Bioquímica, Estadística y Ciencia de Materiales que permitan la comprensión, descripción y solución de problemas típicos de la Ingeniería Química.
- Aplicar el método científico a sistemas donde se produzcan transformaciones químicas, físicas o biológicas tanto a nivel microscópico como macroscópico.
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal

## Resultados de aprendizaje

1. Aplicar el método científico al ámbito del diseño de materiales funcionales.
2. Aplicar la relación existente entre el enlace y la estructura en los materiales al control de su comportamiento eléctrico, magnético y óptico.
3. Aplicar los principios esenciales de la cristalografía a la interpretación de los fenómenos de difusión y deformación plástica.
4. Controlar y modificar la microestructuras de los metales y sus aleaciones mediante reacciones de fase y tratamientos térmicos, y relacionarlas con las propiedades mecánicas observadas.
5. Desarrollar el pensamiento científico.
6. Desarrollar el pensamiento sistémico.
7. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
8. Distinguir los diferentes tipos de materiales cerámicos en función de las aplicaciones a las que se destinan.
9. Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional.
10. Identificar el tipo de material compuesto en función de la fase dispersa presente y calcular las propiedades mecánicas.
11. Identificar el tipo y propiedades de los diferentes polímeros obtenido y evaluar los efectos que producen en sus propiedades fisico-químicas la variación de sus parámetros más típicos.
12. Reconocer el efecto que tiene sobre las propiedades mecánicas, ópticas y electromagnéticas el hecho de que un material esté nanoestructurado.

## Contenido

1. Estructura de los sólidos. Estructura cristalina de los metales y los cerámicas. Estructura de los polímeros
2. Materiales compuestos y nanomateriales
3. Imperfecciones y difusión en los sólidos
4. Propiedades mecánicas de los sólidos. Deformación y mecanismos de endurecimiento
5. Diagramas de fases. Transformaciones de fase
6. Síntesis, fabricación y procesado de materiales
7. Selección de materiales
8. Propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
--------	-------	------	---------------------------

Tipo: Supervisadas

Tutorías	5	0,2	
Tipo: Autónomas			
Búsqueda bibliográfica	18	0,72	7
Estudio de los conceptos teóricos	70	2,8	1, 3, 2, 4, 8, 11, 10, 12
Resolución de problemas	45	1,8	1, 3, 2, 4, 8, 11, 10, 12

Esta asignatura ya no será presencial en el curso 2024-25, dado que se encuentra en extinción por la implantación de un nuevo plan de estudios del grado. Por tanto la metodología a seguir es la de trabajo autónomo del alumnado y las tutorías necesarias con el profesorado responsable para el seguimiento de los contenidos de la asignatura.

El trabajo autónomo del estudiante requerido en esta asignatura incluye el estudio de los conceptos teóricos; resolución de ejercicios; búsqueda bibliográfica, preparación y presentación de un tema del mundo de la ciencia de materiales.

El material de la asignatura estará disponible en el Campus Virtual.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega de problemas	15%	0,5	0,02	1, 3, 2, 4, 7, 8, 11, 10, 12
Exposición oral	15%	0,5	0,02	7, 5, 6, 9
Pruebas parciales o examen final	70%	11	0,44	1, 3, 2, 4, 8, 9, 11, 10, 12

La evaluación de la asignatura es en línea a excepción de los exámenes parciales y final, y continua. Esto significa que si el/la estudiante realiza menos de 2/3 de las actividades de evaluación, la asignatura se considerará a tales efectos no evaluable.

La nota final (NF) de la asignatura se obtendrá a partir de las siguientes proporciones:

70%: Nota de las dos pruebas Parciales  $[(P1 + P2) / 2]$  y / o de la prueba Final (F)

1ª prueba (P1): temas 1 a 3 (35%).

2ª prueba (P2): temas 4 a 7 (35%).

(El día de la revisión de exámenes se comunicará a través del Campus Virtual)

15%: Nota de la exposición oral (T), que se realizará hacia el final del semestre. El estudiante puede solicitar que se le guarde la calificación obtenida en cursos anteriores.

15%: Nota de las entregas de problemas (PP), cuya data de entrega se notificará a través del Campus Virtual. El estudiante puede solicitar que se le guarde la calificación obtenida en cursos anteriores.

Cálculo de la nota final (NF) por parciales:

$$NF = 0,7 \cdot [(P1 + P2) / 2] + 0,15 \cdot T + 0,15 \cdot PP$$

Cálculo de la nota final (NF) utilizando la prueba final (F)

$$NF = 0,7 \cdot F + 0,15 \cdot T + 0,15 \cdot PP$$

\* El examen final constará de dos subpruebas separadas correspondientes a los contenidos de los parciales P1 y P2, respectivamente.

\* Hay que obtener una calificación de 4,5 sobre 10 puntos en cada prueba parcial para poder hacer la media con la otra prueba parcial.

\* Si en una de las pruebas se obtiene una calificación inferior a 4,5 sobre 10, hay que ir a la recuperación el día de la prueba final. Como se ha dicho anteriormente, es necesario haberse presentado anteriormente en 2/3 de las actividades evaluables, de lo contrario el alumno no tiene derecho a presentarse al examen de repesca (examen final).

\* Si una vez realizada la recuperación la calificación obtenida en la prueba final (F) es inferior a 5 (sobre 10 puntos), no se ponderará la nota con el resto de actividades de evaluación (T y PP).

\* El alumnado de segunda o superior matrícula podrán, si así lo desean, hacer únicamente la prueba final y omitir los parciales. En cualquier caso estarán obligados a hacer el la exposición oral (T) y entregar los problemas (PP).

## Bibliografía

- Ciencia e ingeniería de materiales; W.D. Callister & David G. Rethwisch, 2a ed., Wiley, 2018.

[https://csuc-uab.primo.exlibrisgroup.com/permalink/34CSUC\\_UAB/1c3utr0/cdi\\_proquest\\_ebookcentral\\_EBC6798](https://csuc-uab.primo.exlibrisgroup.com/permalink/34CSUC_UAB/1c3utr0/cdi_proquest_ebookcentral_EBC6798)

- Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros; J.F. Shackelford (traducción y revisión técnica, Alfredo Güemes Gordo, Nuria Martín Piris), 7a ed., Prentice Hall, Madrid, 2010.

[https://csuc-uab.primo.exlibrisgroup.com/permalink/34CSUC\\_UAB/avjcib/alma991002986799706709](https://csuc-uab.primo.exlibrisgroup.com/permalink/34CSUC_UAB/avjcib/alma991002986799706709)

- Materiales: Estructura, propiedades y aplicaciones; J.A. de Saja *et al.*, Thompson, Madrid, 2005.

[https://csuc-uab.primo.exlibrisgroup.com/permalink/34CSUC\\_UAB/1eqfv2p/alma991005512949706709](https://csuc-uab.primo.exlibrisgroup.com/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991005512949706709)

## Software

Programa VESTA (programa gratuito que permite visualizar estructuras en 3D)

Wolfram Demonstration project: <https://demonstrations.wolfram.com/>

## **Lista de idiomas**

La información sobre los idiomas de impartición de la docencia se puede consultar en el apartado de CONTENIDOS de la guía.

PROVISIONAL