

Caracterización de Materiales

Código: 102513
Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Química	OT	4

Contacto

Nombre: Jordi Garcia Anton Aviño

Correo electrónico: jordi.garciaanton@uab.cat

Equipo docente

Anna Crespi Revuelta

Raphael Enoque Ferraz De Paiva

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

Se recomienda haber cursado y superado Espectroscopía y Ciencia de los Materiales. Es necesario tener conocimientos de simetría.

Objetivos y contextualización

Caracterización de todo tipo de materiales en cualquier etapa de su producción y transformación. Además, ser capaz de utilizar técnicas convencionales y algunas avanzadas, así como interpretar la información obtenida a partir de técnicas sofisticadas y novedosas.

Competencias

- Adaptarse a nuevas situaciones.
- Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales.
- Aprender de forma autónoma.
- Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa.
- Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor.
- Demostrar motivación por la calidad.

- Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química.
- Evaluar los riesgos sanitarios y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas y la industria química.
- Gestionar, analizar y sintetizar información.
- Gestionar la organización y planificación de tareas.
- Mantener un compromiso ético.
- Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.
- Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos.
- Proponer ideas y soluciones creativas.
- Razonar de forma crítica.
- Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución, incluyendo en casos necesarios el uso de fuentes bibliográficas.
- Resolver problemas y tomar decisiones.
- Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo.
- Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química.
- Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información.

Resultados de aprendizaje

1. Adaptarse a nuevas situaciones.
2. Analizar y extraer información sobre la composición y estructura de materiales a partir de los resultados obtenidos mediante técnicas espectroscópicas, microscópicas y térmicas.
3. Aprender de forma autónoma.
4. Comparar las técnicas microscópicas de caracterización de nanomateriales.
5. Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa.
6. Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor.
7. Demostrar motivación por la calidad.
8. Describir los principios físicos que rigen las interacciones entre la radiación de rayos X y la materia, así como las técnicas de difracción de rayos X en monocristales y en polvo.
9. Distinguir las diversas técnicas microscópicas y espectroscópicas de análisis de superficies.
10. Gestionar, analizar y sintetizar información.
11. Gestionar la organización y planificación de tareas.
12. Identificar el riesgo sanitario asociado al uso de las radiaciones y campos electromagnéticos empleados en las distintas técnicas de caracterización de materiales.
13. Identificar los principios básicos de las técnicas espectroscópicas de resonancia de espín electrónico y resonancia magnética nuclear de sólidos.
14. Interpretar los resultados obtenidos mediante las técnicas térmicas de caracterización de materiales.
15. Justificar la respuesta espectroscópica de materiales en base a sus características estructurales.
16. Leer, analizar y extraer información de textos en lengua inglesa sobre los diversos ámbitos del campo de la química de materiales.
17. Mantener un compromiso ético.
18. Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.
19. Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos.
20. Proponer ideas y soluciones creativas.
21. Razonar de forma crítica.
22. Reconocer los términos básicos ingleses en los ámbitos cristalográfico y estructural, así como los asociados a las técnicas espectroscópicas y microscópicas y a las bases de datos empleadas en la caracterización de materiales.
23. Resolver problemas y tomar decisiones.
24. Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo.
25. Utilizar bases de datos espectroscópicas, de estructuras cristalinas, de difracción de polvo y otros datos bibliográficos relacionados.
26. Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información.

Contenido

1. Simetría Infinita
2. Difracción de Rayos X
3. Técnicas de Difracción de Rayos X
4. Microscopía Óptica, Electrónica y de Proximidad
5. Técnicas de Análisis Térmica
6. Espectroscopías de Dispersión y de Absorción

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	42	1,68	2, 4, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 25
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	5	0,2	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26
Tipo: Autónomas			
Búsqueda de bibliografía	7	0,28	1, 6, 10, 11, 13, 14, 19, 20, 21, 23, 24, 26
Estudiar	60,75	2,43	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26
Redacción de trabajos	10,25	0,41	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26
Resolución de problemas	16	0,64	1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 19, 21, 23, 24, 25

Metodología:

El alumno realizará tres tipos de actividades: dirigidas, autónomas y supervisadas.

1.- Actividades dirigidas:

1. Clases teóricas.
2. Clases de problema: Los conocimientos adquiridos en las clases magistrales y en las actividades autónomas del alumno, principalmente a través de estudiar, se aplican a la resolución de problemas y ejercicios relativos a los contenidos de la asignatura.

2.- Actividades autónomas: Con estas actividades, el alumno en solitario, o en grupo, ha de alcanzar las competencias propias de la asignatura. Dentro de estas actividades se encuentran estudiar, resolución de problemas, redacción de trabajos, lectura de textos y búsqueda de bibliografía.

3.- Actividades supervisadas: El alumno puede solicitar al profesorado de la asignatura tutorías de soporte para poder asimilar la materia expuesta en las clases de teoría y/o problemas, y para la resolución de trabajos de seguimiento.

El profesorado destinará aproximadamente 15 minutos de alguna clase a permitir que el alumnado pueda responder las encuestas de evaluación de la actuación docente y de evaluación de la asignatura o módulo.

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
Evidencias	30	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26
Primer Parcial	35	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25
Prueba final	70	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25
Segundo Parcial	35	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25

Evaluación de la asignatura:

La asignatura será evaluada de forma continua y constará de las actividades de evaluación siguientes:

Parte teórica

Representa el 70% de la nota final. El alumno puede optar por dos vías de evaluación de esta parte:

- 1) La evaluación continua que se realizará mediante dos pruebas parciales, y
- 2) La evaluación final que consistirá en una prueba final.

Evaluación continua:

Primer parcial: Se evaluarán los contenidos tratados en la primera parte de la asignatura (35% de la nota final)

Segundo parcial: Se evaluarán los contenidos tratados en la segunda parte de la asignatura (35% de la nota final)

Si se superan estas pruebas con una nota media igual o superior a 5 (siempre que la nota de uno de los parciales no sea inferior a 4) no hará falta hacer la prueba final de evaluación.

Si la media es inferior a 5 o alguna de las notas de los parciales es inferior a 4, el alumno deberá presentarse en la prueba final de recuperación para aprobar la asignatura.

Prueba final:

El alumnado que no ha superado la asignatura en la evaluación continua realizará una prueba final que comprenderá los contenidos teóricos de la asignatura y tendrá un peso del 70% de la nota global. La prueba final constará de dos partes y el alumnado podrá presentarse a una o a las dos según las calificaciones de los exámenes parciales.

Para participar en la prueba final, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura

Para superar la asignatura la nota final debe ser superior a 5 (y las notas de ninguno de los parciales deben ser inferior a 4). $\text{Nota final} = \text{nota de los parciales (70\%)} + \text{nota de evidencias (30\%)}$

En la prueba final podrá optar el alumnado que quiera mejorar la nota conseguida en la evaluación continua pero no optará a la calificación de Matrícula. La valoración final se realizará utilizando la mejor nota.

Evidencias / Seminarios:

Supondrá el 30% de la nota final. El alumnado deberá resolver y/o presentar de forma individual o en grupo problemas relacionados con los contenidos de la asignatura que se entregarán en clase.

Si el/la alumno/a ha sido evaluado en un máximo del 33% de las pruebas y abandona, la calificación final será NO AVALUABLE.

Evaluación Única

El alumnado que se haya acogido a la modalidad de evaluación única deberá realizar una prueba final que consistirá en un examen de todo el temario de la asignatura a realizar el día en que los estudiantes de la evaluación siguen haciendo el examen del segundo parcial y la entrega de las evidencias (ejercicios/trabajos y vídeo de la presentación asignada).

La calificación será = $\text{Nota del examen (70\%)} + \text{Nota de evidencias (30\%)}$

Si la nota final no alcanza 5, el estudiante tiene otra oportunidad de superar la asignatura mediante el examen de recuperación que se celebrará en la fecha que fije la coordinación de la titulación. La calificación del examen de recuperación sustituirá la del anterior examen para calcular la nota final.

Se aplicará el mismo criterio de no evaluable que por la evaluación continua.

Bibliografía

Ferraris, G., Gilli, G., Zanotti, G., Catti, M., Artioli, G., Viterbo, D.,Giacovazzo, C. and Monaco, H.L.
Fundamentals of Crystallography. IUCR Texts on Crystallography. Oxford Science Publications, 2002

Leng, Yang. *MATERIALS CHARACTERIZATION: Introduction to Microscopic and Spectroscopic Methods*
WILEY, 2008

Software

En caso de que la docencia no sea presencial: Teams

Programario necesario: Office o similar.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	1	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto