

| Titulación                   | Tipo | Curso |
|------------------------------|------|-------|
| Nanociencia y Nanotecnología | OP   | 4     |

## Profesor/a de contacto

Nombre : Carolina Gimbert Suriñach

Correo electrónico : carolina.gimbert@uab.cat

## Idiomas de los grupos

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

## Prerrequisitos

No hay prerrequisitos específicos para este curso pero es conveniente tener aprobada la asignatura "Química Orgánica".

La asignatura se imparte totalmente en inglés, por lo que es imprescindible tener un buen conocimiento de esta lengua.

## Objetivos

En "Materiales poliméricos y biomateriales" se estudian las propiedades, tanto físicas como químicas, y las aplicaciones de los polímeros (naturales y sintéticos) más relevantes, así como los principales métodos de preparación de los polímeros sintéticos. También se proporcionan ideas básicas sobre los diferentes métodos de análisis y caracterización.

Los objetivos de la asignatura son:

- 1.- Identificar los polímeros sintéticos principales.
- 2.- Conocer los principales métodos de preparación y de caracterización de los materiales poliméricos y biomateriales.
- 3.- Determinar y representar la estructura de los polímeros orgánicos y de los biomateriales.
- 4.- Reconocer las propiedades de los materiales poliméricos en función de su estructura.
- 5.- Conocer las principales aplicaciones de los materiales poliméricos y biomateriales en función de su estructura.

## Resultados de aprendizaje

- CM13 (Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa y cualitativa, incluyendo en casos necesarios el uso de fuentes bibliográficas.) Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa y cualitativa, incluyendo en casos necesarios el uso de fuentes bibliográficas.
- KM26 (Identificar los principales métodos de preparación y caracterización de materiales poliméricos y biomateriales.) Identificar los principales métodos de preparación y caracterización de materiales poliméricos y biomateriales.

- SM22 (Justificar la variación de las propiedades de los elementos químicos y sus compuestos, en base a los grupos de la tabla periódica y la estructura cristalina.) Justificar la variación de las propiedades de los elementos químicos y sus compuestos, en base a los grupos de la tabla periódica y la estructura cristalina.

## Contenidos

- 1.- Introducción: clasificación, nomenclatura, composición, estructura y morfología de los polímeros.
- 2.- Síntesis y aplicaciones de los principales polímeros sintéticos: clasificación de las reacciones de polimerización (polimerización por etapas, polimerización en cadena, copolimerización, curado, etc.).
- 3.- Propiedades y reología de polímeros. Técnicas de caracterización de polímeros.
- 4.- Formulación y procesado: composites, rellenos y aditivos. Tecnología de los polímeros. Aspectos medioambientales.
- 5.- Materia blanda: definición, cristales líquidos, moléculas anfífilas y coloides.
- 6.- Biomateriales y polímeros naturales: introducción, tejidos fundamentales, materiales biomédicos, polímeros naturales de origen vegetal y animal.

## Prácticas de laboratorio

Síntesis de polímeros de distinta naturaleza.

Análisis y determinación cualitativa de sus propiedades.

## ADVERTENCIA SOBRE LA SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

El estudiante que se vea involucrado en un incidente por negligencia de las medidas de seguridad, podrá ser expulsado del laboratorio y suspenderá la asignatura.

## Actividades formativas y Metodología

| Título                            | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|-----------------------------------|-------|------|---------------------------|
| Prácticas en el laboratorio       | 18    | 0,72 | CM13, KM26, SM22          |
| Tutorías                          | 4     | 0,16 | CM13, KM26, SM22          |
| Estudio y resolución de problemas | 87    | 3,48 | CM13, KM26, SM22          |
| Clases de teoría                  | 34    | 1,36 | CM13, KM26, SM22          |

El curso se desarrolla a través de actividades de diferente tipo:

a) Actividades dirigidas: en el aula se realizarán clases magistrales o invertidas sobre los contenidos de la asignatura. Además se resolverán cuestiones y ejercicios una vez la materia impartida sea suficiente para realizarlos. Por otro lado, se realizarán prácticas de laboratorio, en las que realizarán la síntesis y la caracterización de materiales poliméricos.

b) Actividades supervisadas: se realizarán tutorías para supervisar los avances en los diferentes aspectos de la asignatura.

c) Actividades autónomas: se deberán estudiar los contenidos de la asignatura y resolver ejercicios para preparar/seguir las clases dirigidas. También se tendrán que leer textos relacionados, guiones de prácticas y preparar material en caso de clase invertida si se requiere.

Para esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente en tareas de soporte al estudio, como la búsqueda bibliográfica o de información durante el trabajo autónomo fuera del aula. En cualquier caso, el estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo éstas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad.

#### Material docente

El material utilizado en las clases magistrales estará disponible a través del campus virtual de la asignatura. Este material deberá ser complementado utilizando las fuentes bibliográficas sugeridas.

#### Clases presenciales

Las clases presenciales se dedicarán a los siguientes aspectos:

- Presentar y discutir los conceptos más difíciles de la asignatura y resolver las dudas que puedan aparecer.
- Resolver problemas y ejercicios propuestos por los profesores y que se deben haber trabajado previamente de forma autónoma.

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 |
|----------------------------|------|-------|------|---------------------------|
| Módulo práctico            | 20%  | 1     | 0,04 | CM13, KM26, SM22          |
| Módulo de pruebas escritas | 80%  | 6     | 0,24 | CM13, KM26, SM22          |

La evaluación de las competencias se divide en dos módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:

Módulo práctico: las prácticas de laboratorio son obligatorias para todos los estudiantes y se evaluarán en base a la habilidad e implicación demostrada durante las sesiones de laboratorio (50%) y a la realización de un examen escrito sobre las prácticas realizadas y sus contenidos (50%). La nota de este módulo será la media de ambas partes, siempre que se haya obtenido un mínimo de 4,0 puntos sobre 10 en cada una de ellas. La nota obtenida en este módulo práctico equivaldrá al 20% de la nota final de la asignatura.

A partir de la segunda matrícula de la asignatura, quien haya superado el módulo práctico en años anteriores (obtener una calificación igual o superior a 5,0 puntos sobre 10,0) no tendrá que volver a realizar las prácticas.

Módulo de pruebas escritas: constará de dos pruebas parciales con un peso del 40% cada una. La nota de este módulo será la media de las dos pruebas, siempre que se haya obtenido un mínimo de 4,0 puntos sobre 10,0 en cada una de ellas. Si la nota del módulo es inferior a 5,0 puntos, será necesario recuperar la prueba o pruebas con calificaciones inferiores a 4,0 puntos sobre 10,0.

Superación de la asignatura: la asignatura se considerará superada cuando la media de las calificaciones de ambos módulos sea igual o superior a 5,0 puntos sobre 10,0 y se haya asistido a las sesiones de prácticas de laboratorio.

Recuperación de la asignatura: para poder asistir a la recuperación, el alumno debe haber sido evaluado previamente de todas las actividades de evaluación continua (las dos pruebas escritas y las prácticas).

Si se ha obtenido una nota inferior a 5,0 sobre 10,0 en el módulo de pruebas escritas, deberán realizar un examen de recuperación de la prueba o pruebas suspendidas con posterioridad a la segunda prueba escrita. La realización de esta prueba implica renunciar a la calificación obtenida en la prueba o pruebas originales, pero se mantendrá la nota y el peso del módulo práctico (20%).

Cuando el número de actividades de evaluación realizadas por un estudiante sea inferior al 25% de las actividades programadas por la asignatura (el módulo práctico i las dos pruebas escritas), la calificación será de No Evaluable.

Evaluación única: la evaluación única sólo es aplicable al módulo de pruebas escritas, y consistirá en una única prueba en la que se evaluarán los contenidos de todo el programa de la asignatura con ejercicios de diferente tipología (tipo test, resolución de problemas, desarrollo de conceptos, etc.). La nota obtenida en esta prueba supondrá el 80% de la nota final de la asignatura. La nota mínima para aprobar la asignatura es un 5,0 sobre 10,0 de esta única prueba. La prueba del módulo de pruebas escritas por la modalidad de evaluación única se realizará el mismo día, hora y lugar que la última prueba de evaluación continua de la asignatura. La evaluación única del módulo de pruebas escritas podrá recuperarse el día fijado para la recuperación de la asignatura, siempre que el alumno/a haya realizado tanto las prácticas como la prueba escrita. Se aplicará el mismo criterio de no evaluable que por la evaluación continua. La revisión de la calificación final sigue el mismo procedimiento que para la evaluación continua.

No está permitido el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) en ninguna actividad de evaluación dentro del aula incluidos los exámenes parciales y el de prácticas de laboratorio. La no transparencia del uso de la IA en actividades evaluables se considerará falta de honestidad académica y puede derivar a una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

La realización de cualquier irregularidad en una actividad de evaluación (fraude académico, plagio o uso indebido de la IA), que pueda conducir a una variación significativa de la calificación, supone que esta actividad de evaluación se calificará con un 0. En caso de que la guía docente prevea que para superar la asignatura sea requisito imprescindible haber obtenido una nota mínima en este acto de evaluación o que se produzcan más de una irregularidad en los actos de evaluación de la misma asignatura, la calificación final de esta asignatura será 0. Al margen de esto, se podrá instruir un proceso disciplinario al estudiante que incurra en alguna de estas irregularidades.

## Bibliografía

*Polymer Chemistry*, C. E. Carraher, Jr. 10th edition, CRC 2017 (or any other previous edition). Disponible en línea: [https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC\\_UAB/avjcib/alma991000616389706709](https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/avjcib/alma991000616389706709)

*Polymer Chemistry*, S. Koltzenburg, M. Maskos, and O. Nuyken, 1st edition, Springer, 2017. Disponible en línea: [https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC\\_UAB/1eqfv2p/alma991010401285506709](https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991010401285506709)

*Introduction to Soft Matter: Synthetic and Biological Self-Assembling Materials*, I. W. Hamley, Wiley, 2007. Disponible en línea: [https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC\\_UAB/1eqfv2p/alma99101034293720670](https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma99101034293720670)

*Polymer Synthesis: Theory and Practice*, D. Braun, H. Cherdrón, M. Rehahn, H. Ritter, B. Voit, 5th edition, Springer 2013.

## Software

No hay ningún programa recomendado para esta asignatura.

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. 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