

**Química para Materiales Específicos de Interés en la
Industria y la Investigación**

Código: 42428

Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4313385 Química Industrial e Introducción a la Investigación Química / Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research	OB	0	1

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Xavier Sala Roman

Correo electrónico: Xavier.Sala@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: inglés (eng)

Equipo docente

Roser Pleixats Rovira

Jordi Hernando Campos

Maria Jose de Montserrat Esplandiú Egido

Montserrat López Mesas

Maria del Mar Puyol Bosch

Equipo docente externo a la UAB

Inhar Imaz

Mónica Lira

Prerequisitos

No existen

Objetivos y contextualización

Introducir al alumno en conceptos avanzados relacionados con la química de materiales

Competencias

- Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional.
- Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e investigación química.
- Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química.

- Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación.
- Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Promover la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química.
- Valorar la dimensión humana, económica, legal y ética en el ejercicio profesional, así como las implicaciones medioambientales de su trabajo.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar biomateriales y aplicarlos
2. Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional.
3. Definir las propiedades de materiales específicos
4. Describir propiedades de interfaces líquidas y sus aplicaciones
5. Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación.
6. Incentivar la innovación en el campo de los materiales y sus aplicaciones.
7. Innovar en los métodos de síntesis y análisis de materiales específicos.
8. Interpretar propiedades de los geles e identificar sus aplicaciones
9. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
10. Proponer aplicaciones avanzadas de los materiales supramoleculares y los nanomateriales
11. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
12. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
13. Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química.
14. Valorar la dimensión humana, económica, legal y ética en el ejercicio profesional, así como las implicaciones medioambientales de su trabajo.

Contenido

- Solids, Supramolecular materials, nanomaterials, biomaterials and liquid interphases.
- Molecular recognition: cationic or anionic species. Neutral molecules. Self-assembly. Molecular devices and molecular machines. Liquid interphases: Langmuir-Blodgett films, micelles, vesicles. (7 h) Jordi Hernando.
- Metal-Organic Frameworks: from molecules and metal ions to crystals and superstructures. Inhar Imaz (4 h).
- Metal nanoparticles, quantum dots, nanotubes, graphenes, fullerenes, liquid crystals. M^a José Esplandiu (7 h).
- Materials for Sustainable Energy: sustainable energy, solar fuels, water splitting, hydrogen, CO₂ reduction. 4 h. Xavier Sala (4h).

- Gels and biomaterials, and use of synchrotron radiation in their study. Membranes. Montse López-Mesas (7 h)
- Materials and microfabrication technologies for miniaturized systems. (6 h). Mar Puyol
 - Nanoparticles and applications in catalysis. Roser Pleixats, (3 h)

Metodología

Clases de teoría y estudio independiente por parte del alumno

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	38	1,52	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Tipo: Autónomas			
Trabajo personal y estudio	92	3,68	2, 5, 13

Evaluación

- Every professor decides the number and typology of evaluation activities: oral presentations, written exams, delivery of discussed articles, small tests...
- The final mark of the module will be the sum of the mark of every professor multiplied by the percentage of his classes in the total teaching of the module.
- The marks of the written exams must be above 3.5 over 10 in order to average with other marks of the professor and/or the module.
- There will be a period in January to repeat written exams with marks under 5 over 10 (second-chance exams). In the case of exams under 3,5 over 10 will be mandatory to the student, in case of exams between 3,5 and 5 over 10 would be optional to the student.
- In the case that a student does not reach a mark of 3.5 over 10 after the second-chance exam in January, the coordinator of the module could decide to average this mark with the rest of the module. However, this option can only be considered for two written exams in the whole master.
- The marks of other evaluations activities (i. e. oral presentations) will average with the rest of the marks of the professor/module independently of the value. There will be no option of repeating these other evaluation activities.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Exámenes escritos	50	10	0,4	1, 3, 4, 7, 8, 10, 13
Presentaciones orales	20%	6	0,24	2, 5, 6, 10, 12, 11, 9, 13, 14
entregas trabajos y ejercicios	30%	4	0,16	2, 12, 13, 14

Bibliografía

Será comunicada por cada profesor