

60460 - Química supramolecular

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 60460 - Química supramolecular

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 543 - Máster Universitario en Química Molecular y Catálisis Homogénea

Créditos: 2.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura pretende aportar una visión general y de conocimientos básicos de la Química Supramolecular, basada en interacciones no covalentes, haciendo énfasis en su carácter de herramienta versátil y eficaz en la construcción de sistemas complejos a partir de unidades perfectamente definidas, y su aplicación en distintas áreas de trabajo e investigación. La asignatura es clave para conocer, comprender y aplicar la amplia variedad de interacciones no covalentes en diferentes ámbitos de la Química, con especial énfasis en procesos catalíticos, desarrollo de materiales y tratamiento de procesos biológicos y biomiméticos. Los contenidos de la asignatura conectan directamente con las asignaturas Química Molecular y Catálisis, y es fundamental para contextualizar asignaturas como Química de Materiales Avanzados, Química en la Frontera con la Biología y Química Sostenible y Catálisis.

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/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro. Objetivo 3: Salud y bienestar, Objetivo 4: Educación de calidad, Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento, Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante, Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura, Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles y Objetivo 12: Producción y consumo responsable.

2. Resultados de aprendizaje

1. Conocer y aplicar los conceptos fundamentales e identificar las interacciones básicas de la Química Supramolecular.
2. Comprender los tipos y procesos básicos de formación de sistemas supramoleculares.
3. Conocer los principales tipos de sistemas supramoleculares.
4. Conocer y aplicar las metodologías más comunes de preparación de sistemas supramoleculares. Aplicar las técnicas más adecuadas para la caracterización de sistemas supramoleculares.
5. Conocer las aplicaciones de la química supramolecular y de los sistemas supramoleculares en catálisis, sistemas biomiméticos y materiales.

3. Programa de la asignatura

Tema 1. Introducción a la Química Supramolecular.

Tema 2. Reconocimiento molecular. Sistemas huésped-anfitrión.

Tema 3. Principios del autoensamblaje. Compuestos de Coordinación Autoensamblados. Moléculas Intercaladas.

Tema 4. Autoensamblajes moleculares. Cristales supramoleculares.

Tema 5. Agregados supramoleculares (micelas, vesículas y otros). Cristales líquidos.

Tema 6. Geles. Sistemas autoensamblados en interfases (SAM, LB y LbL).

Tema 7. Aprendiendo de la naturaleza: biosupermoléculas.

Tema 8. Aplicaciones de la Química Supramolecular. Dispositivos moleculares, máquinas moleculares y otros sistemas supramoleculares.

4. Actividades académicas

El curso incluye las siguientes actividades de aprendizaje:
Clases expositivo-participativas (1.2 ECTS)
Resolución de cuestionarios y problemas (0.4 ECTS)
Análisis y discusión de publicaciones científicas (0.4 ECTS)

5. Sistema de evaluación

La evaluación de la asignatura está basada en las siguientes actividades con la ponderación que se indica:

A1: Discusión y resolución de cuestiones teórico-prácticas y actividades relacionadas (15 %)

A2: Análisis y discusión de publicaciones científicas relacionados con los contenidos de la asignatura (35 %)

A3: Prueba escrita global, a realizar en el periodo de evaluación, consistente en la resolución de problemas y cuestiones (50 %)

La calificación final será la mejor de las siguientes notas:

NOTA 1 = $(0,15 \times \text{nota A1}) + (0,35 \times \text{nota A2}) + (0,50 \times \text{nota A3})$.

NOTA 2 = nota de la prueba escrita global.

La prueba escrita global supondrá un examen sobre todos los contenidos abordados en la asignatura, incluidas las diferentes actividades desarrolladas durante el curso. La asignatura se considerará superada si la media ponderada según los porcentajes indicados es igual o superior a 5 puntos sobre una nota máxima de 10.

El número de convocatorias oficiales de examen a las que la matrícula da derecho (2 por matrícula) así como el consumo de dichas convocatorias se ajustará a la Normativa de Permanencia en Estudios de Máster y al Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza.