

## Plan 558 MÁSTER QUÍMICA SINTÉTICA E INDUSTRIAL

## Asignatura 52249 MATERIALES MOLECULARES. SÍNTESIS Y MÉTODOS DE ESTUDIO

## Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Asignatura optativa

## Créditos ECTS

3

## Objetivos/Resultados de aprendizaje

Conocer nuevos materiales moleculares, su caracterización, propiedades y aplicaciones reales o potenciales.  
 Conocer el concepto de cristal líquido, sus tipos y saber distinguirlos.  
 Conocer las principales técnicas de caracterización de los cristales líquidos.  
 Conocer el concepto de nanomaterial y las vías de síntesis de diversos tipos de nanomateriales: nanopartículas de metales o calcogenuros metálicos, fullerenos y sus complejos, nanotubos y grafenos. Caracterización y aplicaciones de los mismos.

## Contenidos

1. Cristales líquidos I. Consideraciones generales: Definiciones y tipos de cristales líquidos. Cristales líquidos termótrpos. Cristales líquidos liótrpos. Análisis de las relaciones estructura-comportamiento mesógeno: Factores estructurales y factores electrónicos (anillos aromáticos, número y tipo de sustituyentes, etc.).
2. Cristales líquidos II. Caracterización de cristales líquidos: Microscopía óptica, Calorimetría diferencial de barrido, difracción de rayos X en mesofase y ensayos de miscibilidad. Metalomesógenos: Influencia de los metales en el comportamiento mesógeno, índices de coordinación y tipos de ligandos. Otros sistemas mesógenos: Cristales líquidos minerales. Los cristales líquidos en biología. Aplicaciones.
3. Nanomateriales.  
 Introducción y definiciones. Tipos de nanomateriales: ejemplos y aplicaciones. Sol-gel (nanomateriales porosos). Películas Langmuir-Blodgett. Nanopartículas: metálicas, óxidos, sulfuros; síntesis, caracterización, aplicaciones. Un caso especial: nanopartículas de oro. Nanoquímica del carbono: fullerenos y nanotubos. Otras nanoestructuras y combinaciones de las anteriores.

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Clases expositivas de la asignatura. Se expondrán los conceptos fundamentales. El alumno deberá trabajar de modo no presencial sobre estos conceptos, para poder después aplicarlos a las otras actividades.
- Prácticas de laboratorio.

## Criterios y sistemas de evaluación

La evaluación de los alumnos se realizará: a) Seguimiento continuo a través de controles periódicos ; b) Presentación oral de un tema elegido por el alumno. Ambas actividades tendrán un peso similar en la nota final.

## Calendario y horario

Ver página web del master (<http://cinquima.uva.es/master/>) para una información actualizada

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Actividades Presenciales

ECTS

(horas)

Actividades no Presenciales

ECTS

(horas)

Clases teóricas

0,8 (20)

Preparación y estudio personal de los contenidos teóricos

0,8 (20)

Clases prácticas de laboratorio

0,32 (8)

Preparación y resolución de ejercicios y problemas

0,4 (10)

Exámenes y controles periódicos

0,08 (2)

Estudio y preparación de exámenes

0,6 (15)

Total horas presenciales

1,2 (30)

Total horas no presenciales

1,8 (45)

Total volumen de trabajo

3 (75)

---

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

---

Idioma en que se imparte

Castellano

---