

## Asignatura 54074 CONCEPTOS BÁSICOS DE LA QUÍMICA SUPRAMOLECULAR

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

Obligatoria

### Créditos ECTS

3

### Competencias que contribuye a desarrollar

#### CB07

Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

#### CB08

Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

#### CB10

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.

#### CB6

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.

#### CE01

Que los estudiantes hayan adquirido los conocimientos y habilidades necesarias para seguir futuros estudios de doctorado en Nanociencia y Nanotecnología.

#### CE02

Que los estudiantes de un área de conocimiento (p.e. física) sean capaces de comunicarse e interactuar científicamente con colegas de otras áreas de conocimiento (p.e. química en la resolución de problemas planteados por la Nanociencia y la Nanotecnología Molecular.

#### CE04

Conocer las aproximaciones metodológicas utilizadas en Nanociencia

#### CE05

Adquirir los conocimientos conceptuales de la química supramolecular que sean necesarios para el diseño de nuevos nanomateriales y nanoestructuras

#### CE09

Adquirir conocimientos conceptuales sobre los procesos de auto-ensamblado y auto-organización en sistemas moleculares.

#### CE13

Conocer las principales aplicaciones biológicas y médicas de esta área.

### Objetivos/Resultados de aprendizaje

Se pretende que los alumnos adquieran aquellos conocimientos básicos relacionados con la química supramolecular como herramienta en la construcción de sistemas complejos a partir de unidades perfectamente definidas, la aproximación ascendente.

### Contenidos

Naturaleza de las interacciones no-covalentes; Reconocimiento de iones y moléculas.

- Autoensamblado y auto-asociación molecular; aspectos termodinámicos y cinéticos; autoensamblado mediante enlaces de coordinación, enlaces de hidrógeno y otras interacciones no covalentes.

- Topología molecular: catenanos, rotaxanos, nudos.
- Dispositivos moleculares: diadas, interruptores moleculares, puertas lógicas, sensores.
- Amplificación de señal y efecto antena.
- Ejemplos biológicos del autoensamblado la auto-asociación y el reconocimiento molecular.
- Biomáquinas moleculares.

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

### METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases teóricas lección magistral participativa  
 Discusión de artículos.  
 Debate o discusión dirigida.  
 Discusión de casos prácticos o problemas en seminario.  
 Seminarios.  
 Problemas.  
 Prácticas y demostraciones de laboratorio y visitas a instalaciones.  
 Conferencias de expertos.

## Criterios y sistemas de evaluación

### EVALUACIÓN

Examen escrito sobre contenidos básicos de la materia  
 70-90%  
 Resolución de cuestiones.  
 10-20%  
 Asistencia y participación activa en los seminarios.  
 0-10%

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Las presentaciones se cargarán en la web del Master: <http://www.icmol.es/master/nano/>  
 Al matricularse, los alumnos del Master dispondrán de una clave para acceder a las partes de uso privado  
 Las tutorías tendrán lugar en los despachos de los profesores responsables, previa petición de hora

## Calendario y horario

Las clases tendrán lugar en el curso intensivo que tendrá lugar del 16 de enero al 4 de febrero en la Universidad Autónoma de Madrid.  
 1ª convocatoria de examen: 29 de marzo 2017  
 2ª convocatoria de examen: 3 de mayo de 2017

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

Actividad	
Horas/ Hours/ Hores	
Presencial	
Asistencia a clases de teoría	15
Seminarios teóricos/participativos.	4
Tutorías sobre las clases teóricas	5
Evaluación y/o examen	2
No presencial	
Preparación y estudio clases teoría	10
Estudio y preparación de pruebas	39
Total presenciales	26
Total no presenciales	49
Total	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)

La signatura será impartida por profesores de las 7 Universidades participantes, todos ellos expertos en el campo de la Nanociencia y científicos de reconocido prestigio

Los profesores responsables en la Universidad de Valladolid son:

María Luz Rodríguez Méndez es catedrática de Química Inorgánica y Coordinadora del Master en nanociencia en la Universidad de Valladolid. Tiene 135 publicaciones en el campo de la nanociencia y experta en sensores nanoestructurados para el análisis de alimentos (mluz@eii.uva.es)

Miguel Angel Rodríguez Pérez, Catedrático de Física de la Materia Condensada y experto en el campo de los materiales nanocelulares (más de 140 publicaciones y numerosos convenios y contratos con empresas del sector) (marrod@fmc.uva.es)

---

Idioma en que se imparte

Inglés