



Año académico	2014-15
Asignatura	11378 - Sólidos Porosos Nanoestructurados
Grupo	Grupo 1, AN
Guía docente	A
Idioma	Castellano

## Identificación de la asignatura

<b>Asignatura</b>	11378 - Sólidos Porosos Nanoestructurados
<b>Créditos</b>	1,44 presenciales (36 horas) 4,56 no presenciales (114 horas) 6 totales (150 horas).
<b>Grupo</b>	Grupo 1, AN (Campus Extens)
<b>Período de impartición</b>	Anual
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

## Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Paolo Rumori - <a href="mailto:pru188@uib.es">pru188@uib.es</a>	16:00h	17:00h	Jueves	22/09/2014	28/09/2015	QI-103
Gemma Isabel Turnes Palomino <a href="mailto:g.turnes@uib.es">g.turnes@uib.es</a>	10:00h	11:00h	Jueves	22/09/2014	20/09/2015	QI-103

## Contextualización

### ASIGNATURA:

La asignatura está específicamente orientada a desarrollar en los estudiantes el conocimiento, y la capacidad de comprensión, del potencial de los sólidos porosos nanoestructurados en aplicaciones tanto clásicas (tamizado molecular, separación de gases, purificación de agua, etc.) como en el campo de los materiales de alta tecnología (detectores químicos, catalizadores ultraselectivos, almacenado de gases combustibles para el sector energético, etc.).

### PROFESORADO:

Gemma Turnes es doctora en Química por la Universidad de las Islas Baleares y Paolo Rumori es doctor en Química por la Universidad de Montpellier II. Ambos son miembros del grupo de investigación de Química Inorgánica una de cuyas líneas de investigación es la de materiales nanoestructurados y tienen amplia experiencia en la síntesis y caracterización de sólidos porosos periódicos y en el estudio de las interacciones entre este tipo de materiales y gases adsorbidos.

## Requisitos

Los estudiantes de esta asignatura deben tener los conocimientos previos correspondientes bien a la Licenciatura en Química o a la Licenciatura en Física.





Año académico	2014-15
Asignatura	11378 - Sólidos Porosos Nanoestructurados
Grupo	Grupo 1, AN
Guía docente	A
Idioma	Castellano

## Competencias

### Específicas

- \* No tiene.

### Genéricas

- \* Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- \* Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.

### Básica

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/master/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/)

## Contenidos

### Contenidos temáticos

#### Tema 1. Introducción

Introducción general.- Composición, estructura y propiedades de los sólidos porosos nanoestructurados.

#### Tema 2. Síntesis

Métodos solvotermales.- Agentes directores de estructura.-Funcionalización: materiales híbridos.- Sólidos porosos periódicos no convencionales.

#### Tema 3. Caracterización

Aspectos generales.- Difracción de rayos X.- Microscopía electrónica.- Técnicas volumétricas de adsorción de gases.- Técnicas espectroscópicas: IR y RMN.

#### Tema 4. Aplicaciones

Visión de conjunto.- Adsorbentes y tamices moleculares.- Cambiadores iónicos.-Catalizadores.- Perspectivas de futuro desarrollo.

#### Prácticas de laboratorio. Síntesis y caracterización de sólidos porosos nanoestructurados

Estas prácticas incluirán ejemplos de síntesis química, así como el uso de técnicas instrumentales de caracterización de los materiales obtenidos. Serán realizadas por los alumnos, con la dirección de los profesores de la asignatura.

## Metodología docente





Año académico	2014-15
Asignatura	11378 - Sólidos Porosos Nanoestructurados
Grupo	Grupo 1, AN
Guía docente	A
Idioma	Castellano

### Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases teóricas	Grupo grande (G)	El profesor explicará la base teórica de los diferentes temas, incidiendo en aquellos aspectos o conceptos claves para la comprensión de los mismos. Se aprovecharán también para discutir resultados experimentales relacionados con los contenidos del curso y que presenten un adecuado nivel e interés didáctico. Estos se tomarán tanto de aquéllos obtenidos por los propios alumnos como de la propia labor de investigación científica de los profesores de la asignatura, así como de artículos recientes de otros autores.	12
Clases prácticas	Prácticas de laboratorio	Grupo mediano (M)	El alumno realizará prácticas de tipo experimental con la asistencia del profesorado.	20
Tutorías ECTS	Tutorías individuales	Grupo pequeño (P)	Asistencia a tutorías individuales	4

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

### Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio y preparación de las clases de teoría	El alumno analizará y estudiará los contenidos expuestos en las clases de teoría.	24
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparación y elaboración de un trabajo final	El alumno elaborará los correspondientes trabajos e informes.	60
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Estudio y preparación de las clases prácticas	El alumno preparará las clases prácticas y analizará los resultados obtenidos en las mismas.	30

### Riesgos específicos y medidas de protección

Se trata de una asignatura con una parte práctica que implica el trabajo del alumno en el laboratorio y el manejo por parte del mismo de productos químicos. Los alumnos deberían tener experiencia previa acerca de las normas de seguridad que deben seguirse en un laboratorio químico. Se les exigirá que tomen todas





Año académico	2014-15
Asignatura	11378 - Sólidos Porosos Nanoestructurados
Grupo	Grupo 1, AN
Guía docente	A
Idioma	Castellano

aquellas medidas de seguridad (utilización de bata, gafas de seguridad, calzado adecuado, etc.) que garanticen la seguridad durante las clases prácticas de laboratorio.

## Evaluación del aprendizaje del estudiante

### Clases teóricas

Modalidad	Clases teóricas
Técnica	Técnicas de observación ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	El profesor explicará la base teórica de los diferentes temas, incidiendo en aquellos aspectos o conceptos claves para la comprensión de los mismos. Se aprovecharán también para discutir resultados experimentales relacionados con los contenidos del curso y que presenten un adecuado nivel e interés didáctico. Estos se tomarán tanto de aquéllos obtenidos por los propios alumnos como de la propia labor de investigación científica de los profesores de la asignatura, así como de artículos recientes de otros autores.
Criterios de evaluación	Evaluación continua, a través de las actividades de discusión científica que se fomentarán durante el curso.

Porcentaje de la calificación final: 20%

### Prácticas de laboratorio

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Técnicas de observación ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	El alumno realizará prácticas de tipo experimental con la asistencia del profesorado.
Criterios de evaluación	Conocimiento de los métodos experimentales y las técnicas utilizadas. Capacidad de observación y análisis. Iniciativa personal y destreza manual. Conocimiento de las normas de seguridad: manipulación adecuada del material e instalaciones y conocimiento de la toxicidad de los reactivos.

Porcentaje de la calificación final: 30%

### Preparación y elaboración de un trabajo final

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Trabajos y proyectos ( <b>recuperable</b> )
Descripción	El alumno elaborará los correspondientes trabajos e informes.
Criterios de evaluación	Capacidad de buscar, seleccionar y analizar información. Capacidad de interpretar y comunicar por escrito los resultados obtenidos.

Porcentaje de la calificación final: 50%

## Recursos, bibliografía y documentación complementaria

### Bibliografía básica

- R. Szostak, Molecular Sieves 2nd ed., Blackie Academic and Professional, London, 1998  
R. Xu, W. Pang, J. Yu, Q. Huo, J. Chen, Chemistry of zeolites and related porous materials: synthesis and structure, John Wiley & Sons, Singapore, 2007.  
P.A. Wright, Microporous framework solids, RSC Publishing, United Kingdom, 2008.





---

Año académico	2014-15
Asignatura	11378 - Sólidos Porosos Nanoestructurados
Grupo	Grupo 1, AN
Guía docente	A
Idioma	Castellano

---

### Otros recursos

Mediante la plataforma de teleeducación Moodle, el alumno tendrá a su disposición una serie de recursos de interés para su formación, como documentos electrónicos sobre la materia y enlaces a Internet.

