

## MATERIALES PARA APLICACIONES MEDIOAMBIENTALES Y ENERGÉTICAS ( 2010-11 )

### Datos Generales

<b>Código</b>	35823
<b>Crdts. Europ.</b>	3

### Departamentos y Áreas

Departamentos	Área	Dpto. Respon.	Respon. Acta
QUÍMICA FISICA	QUIMICA FISICA	✓	✓

### Estudios en los que se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE MATERIALES

### Contexto de la asignatura (2010-11)

Materiales para aplicaciones medioambientales y energéticas es una asignatura optativa del Máster en Ciencia de Materiales que se imparte durante es segundo cuatrimestre y después de que el alumno haya cursado las asignaturas correspondientes al módulo fundamental. Esta asignatura se integra dentro del módulo de especialización del máster que tiene que realizar el alumno y en concreto está integrada en tres módulos de especialización Materiales Electroquímicos, Medioambiente y Energía y Materiales funcionales y estructurales.

### Profesor/a responsable

MORALLON NUÑEZ , EMILIA

### Profesores (2010-11)

	Grupo	Profesor/a
TEORÍA DE 35823	1	MORALLON NUÑEZ, EMILIA
PRÁCTICAS DE PROBLEMAS DE 35823	1	MORALLON NUÑEZ, EMILIA

### Pre-requisitos

Sin incompatibles

## Competencias y Objetivos

### Competencias de la asignatura

#### MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE MATERIALES

#### Competencias específicas:

##### de especialización

- o **CEE9:** Conocer la descripción teórica, microscópica y fenomenológica de los materiales magnéticos y de los superconductores.
- o **CEE10:** Conocer los aspectos fundamentales de la nanociencia y los nanomateriales.
- o **CEE11:** Conocer distintos materiales con aplicaciones en fotónica y los efectos ópticos en los que se basan dichas aplicaciones.
- o **CEE12:** Conocer las propiedades mecánicas de los materiales y las leyes que las gobiernan.
- o **CEE13:** Conocer los materiales semiconductores, el origen del fenómeno y el funcionamiento de los dispositivos semiconductores.
- o **CEE14:** Conocer y clasificar los materiales compuestos según el tipo de matriz, conocer sus ventajas y aplicaciones.
- o **CEE15:** Conocer los principios de la química de polímeros conductores, métodos de síntesis, propiedades y aplicaciones.
- o **CEE16:** Conocer los fundamentos de la ciencia de polímeros (fundamentos químicos y caracterización) y su aplicación al campo de los adhesivos.
- o **CEE17:** Conocer conceptos de formulación, propiedades y aplicaciones de adhesivos, recubrimientos y sellantes.
- o **CEE18:** Conocer los materiales y tecnologías en pilas de combustible, supercondensadores y sensores electroquímicos.
- o **CEE28:** Conocer las técnicas de análisis de materiales poliméricos.

#### Objetivos formativos

Los derivados del contenido de cada asignatura y los relacionados con las competencias de especialización indicadas y con las competencias generales y básicas del título.

#### Objetivos específicos aportados por el profesorado (2010-11)

- Adquirir los conocimientos básicos de los diferentes materiales y tecnologías en pilas de combustible, supercondensadores y sensores electroquímicos. - Clasificar y definir los diferentes contaminantes, así como los diferentes métodos de tratamiento. - Adquirir los conceptos básicos de electroquímica necesarios para el desarrollo de la asignatura. - Demostrar capacidad de trabajo en equipo. - Demostrar capacidad de síntesis y expositiva.

## Contenidos

### Contenido. Breve descripción

Introducción de los diferentes materiales y tecnologías en pilas de combustible, supercondensadores y sensores electroquímicos. Clasificación y definición de contaminantes, y métodos de tratamiento. Introducción de los conceptos de electroquímica necesarios para el desarrollo de la asignatura.

### Contenidos teóricos y prácticos (2010-11)

Lección 1. Introducción. Definición y clasificación de los contaminantes. Métodos de tratamiento. Alternativa de la Electroquímica en el tratamiento de contaminantes.

Lección 2. Conceptos previos de electrocatálisis, tecnología electroquímica y medioambiente. Termodinámica y cinética de los procesos electródicos.

Lección 3. Nuevos materiales electródicos para el tratamiento electroquímico de contaminantes. Membranas y electrolitos. Métodos de preparación y modificación superficial de los electrodos.

Lección 4. Pilas de combustible. Definición y clasificación. Nuevos materiales electródicos utilizados en pilas de combustible (cátodos y ánodos).

Lección 5. Supercondensadores electroquímicos. Introducción y fundamentos. Comparación entre supercondensadores y baterías para el almacenamiento de energía eléctrica. Modelos de la doble capa (disolución acuosa y no acuosa). Nuevos materiales utilizados en supercondensadores (óxidos metálicos, carbón, polímeros conductores, electrodos porosos, etc.) .

Lección 6. Sensores electroquímicos. Aplicación a la detección de contaminantes. Tipos de sensores (potenciométricos, amperométricos, etc.). Nuevos materiales.

## Plan de aprendizaje

### Tipos de actividades (2010-11)

Actividad docente Metodología		Horas presenciales	Horas no presenciales
CLASE TEÓRICA	clases expositivas impartidas por el profesor	20	30
PRÁCTICAS DE PROBLEMAS	Resolución de problemas planteados por el profesor, así como las dudas de los alumnos con participación activa de los alumnos.	10	15
TOTAL		30	45

### Desarrollo semanal de las actividades (2010-11)

Semana	Unidad	Descripción trabajo presencial	Horas presenciales	Descripción trabajo no presencial	Horas no presenciales
1	1	Se desarrollarán clases teóricas compaginando principalmente clases magistrales clásicas con un aprendizaje experimental y creativo en el que se potenciará la participación del alumnado. Las clases prácticas se plantearán para el desarrollo de trabajos de aplicación inmediata de los conceptos introducidos en las clases de teoría, o en el desarrollo de trabajos de naturaleza colaborativa.	5	Estudio autónomo, resolución de cuestiones y ejercicios. Búsqueda información. Preparación de presentaciones orales y trabajos escritos. Preparación de exámenes.	7,5
2	2	Se desarrollarán clases teóricas compaginando principalmente clases magistrales clásicas con un aprendizaje experimental y creativo en el que se potenciará la participación del alumnado. Las clases prácticas se plantearán para el desarrollo de trabajos de aplicación inmediata de los conceptos introducidos en las clases de teoría, o en el desarrollo de trabajos de naturaleza colaborativa.	5	Estudio autónomo, resolución de cuestiones y ejercicios. Búsqueda información. Preparación de presentaciones orales y trabajos escritos. Preparación de exámenes.	7,5
3	3	Se desarrollarán clases teóricas compaginando principalmente clases magistrales clásicas con un aprendizaje experimental y creativo en el que se potenciará la participación del alumnado. Las clases prácticas se plantearán para el desarrollo de trabajos de aplicación inmediata de los conceptos introducidos en las clases de teoría, o en el desarrollo de trabajos de naturaleza colaborativa.	5	Estudio autónomo, resolución de cuestiones y ejercicios. Búsqueda información. Preparación de presentaciones orales y trabajos escritos. Preparación de exámenes.	7,5
4	4	Se desarrollarán clases teóricas compaginando principalmente clases magistrales clásicas con un aprendizaje experimental y creativo en el que se potenciará la participación del alumnado. Las clases prácticas se plantearán para el desarrollo de trabajos de aplicación inmediata de los conceptos introducidos en las clases de teoría, o en el desarrollo de trabajos de naturaleza colaborativa.	5	Estudio autónomo, resolución de cuestiones y ejercicios. Búsqueda información. Preparación de presentaciones orales y trabajos escritos. Preparación de exámenes.	7,5
5	5	Se desarrollarán clases teóricas	5	Estudio autónomo,	7,5

		compaginando principalmente clases magistrales clásicas con un aprendizaje experimental y creativo en el que se potenciará la participación del alumnado. Las clases prácticas se plantearán para el desarrollo de trabajos de aplicación inmediata de los conceptos introducidos en las clases de teoría, o en el desarrollo de trabajos de naturaleza colaborativa.	resolución de cuestiones y ejercicios. Búsqueda información. Preparación de presentaciones orales y trabajos escritos. Preparación de exámenes.	
6	6	Se desarrollarán clases teóricas compaginando principalmente clases magistrales clásicas con un aprendizaje experimental y creativo en el que se potenciará la participación del alumnado. Las clases prácticas se plantearán para el desarrollo de trabajos de aplicación inmediata de los conceptos introducidos en las clases de teoría, o en el desarrollo de trabajos de naturaleza colaborativa.	5 Estudio autónomo, resolución de cuestiones y ejercicios. Búsqueda información. Preparación de presentaciones orales y trabajos escritos. Preparación de exámenes.	7,5
TOTAL			30	45

## Evaluación

### Sistema general de evaluación

La evaluación de las competencias se realiza en gran medida de forma continua a través de la valoración por parte del profesor de las distintas actividades propuestas a los alumnos (cuestiones, exposiciones, trabajo en laboratorio, informes, etc.). También se recoge la posibilidad de realizar un examen escrito. La evaluación continua supondrá entre un 50 y un 70 % de la nota final y el resto corresponderá al examen final.

### Instrumentos y Criterios de Evaluación (2010-11)

Tipo	Descripción	Criterio	Ponderación
EVALUACIÓN CONTINUA	Exposición oral	Exposición oral de un trabajo relacionado con la asignatura.	20
EVALUACIÓN CONTINUA	Observaciones del profesor	Participación activa en las actividades presenciales	10
EVALUACIÓN CONTINUA	Resolución de cuestiones y problemas		20
EXAMEN FINAL	Prueba escrita		50
TOTAL			100

### Fechas de exámenes oficiales (2010-11)

Información no disponible en estos momentos.

(\*) 1:Grupo 1 - CAS

## Bibliografía y Enlaces

### Enlaces relacionados

Sin Datos

### Bibliografía

#### Electrochemical supercapacitors: scientific fundamentals and technological applications (\*1)

Autor(es):	CONWAY, B. E.
Edición:	New York : Kluwer Academic-Plenum, 1999.
ISBN:	0-306-45736-9
Recomendado por:	MORALLON NUÑEZ, EMILIA (*2)
[ Acceso al catálogo de la biblioteca universitaria ]	

#### Environmental electrochemistry : fundamentals and applications in pollution abatement (\*1)

Autor(es):	RAJESHWAR, Krishnan; IBANEZ, Jorge G.
Edición:	San Diego : Academic Press, 1996.
ISBN:	0-12-576260-7
Recomendado por:	MORALLON NUÑEZ, EMILIA (*2)
[ Acceso al catálogo de la biblioteca universitaria ]	

#### Fuel cell systems explained (\*1)

Autor(es):	LARMINIE, James; DICKS, Andrew
Edición:	Chichester : John Wiley, 2003.
ISBN:	978-0-470-84857-9 (cartoné)
Recomendado por:	MORALLON NUÑEZ, EMILIA (*2)
[ Acceso al catálogo de la biblioteca universitaria ] [ Acceso a las ediciones anteriores ]	

#### Handbook of fuel cells: fundamentals, technology, application (\*1)

Autor(es):	VIELTICH, Wolf; LAMM, Arnold; GASTEIGER, Hubert A.
Edición:	New York : John Wiley and Sons, 2003.
ISBN:	0-471-49926-9
Recomendado por:	MORALLON NUÑEZ, EMILIA (*2)
[ Acceso al catálogo de la biblioteca universitaria ]	

#### Sensores electroquímicos : introducción a los quimiosensores y biosensores: curso teórico-práctico (\*1)

Autor(es):	ALEGRET, Salvador; VALLE, Manel del; MERKOÇI, Arben
Edición:	Bellaterra : Universitat Autònoma de Barcelona, Servei de Publicacions, 2004.
ISBN:	84-490-2361-0
Recomendado por:	MORALLON NUÑEZ, EMILIA (*2)
[ Acceso al catálogo de la biblioteca universitaria ]	

#### Un primer curso de procesos electródicos (\*1)

Autor(es):	PLETCHER, Derek
Edición:	Alicante : Club Universitario, 1998.

ISBN:	84-95015-04-8
Recomendado por:	MORALLON NUÑEZ, EMILIA (*2)
<a href="#">[ Acceso al catálogo de la biblioteca universitaria ]</a> <a href="#">[ Más información ]</a>	

(\*1) Este libro HA SIDO REVISADO por la biblioteca correspondiente.

(\*2) Este profesor ha recomendado el recurso bibliográfico a todos los alumnos de la asignatura.