

**ELECTROQUÍMICA DE MATERIALES SEMICONDUCTORES (2012-13)****DATOS GENERALES**

Código 35828

Créditos ECTS 3

**Departamentos y áreas**

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
QUIMICA FISICA	QUIMICA FISICA	SÍ	SÍ

**Estudios en que se imparte**

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE MATERIALES

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ELECTROQUÍMICA. CIENCIA Y TECNOLOGÍA

**Contexto de la asignatura**

La electroquímica de materiales semiconductores tiene importantes aplicaciones, como pueden ser el aprovechamiento de la energía solar por medio de células fotoelectroquímicas o la descontaminación de aguas y aire. Se ofrece esta asignatura para presentar de manera sistemática los fundamentos y aplicaciones de la electroquímica de semiconductores partiendo de la base de que el alumno conoce a nivel básico la electroquímica de metales. La asignatura basa su desarrollo en conocimientos previos adquiridos en las Materias Fundamentales (Estado Sólido, Química Física de Superficies, Técnicas de Caracterización). Se complementa bien con diversas asignaturas del módulo de especialización: las de la Materiales Electroquímicos y "Fundamentos de adsorción y catálisis", "Catálisis heterogénea" y "Semiconductores: Fundamentos y aplicaciones".



## OBJETIVOS

### Objetivos específicos aportados por el profesorado (2012-13)

- Estudiar los procesos de transferencia de carga en las interfases semiconductor/electrolito así como comprender la estructura de las mismas.
- Analizar la influencia de la iluminación sobre el comportamiento electroquímico de los materiales semiconductores.
- Estudiar diferentes fotorreacciones sobre partículas semiconductoras.
- Analizar el impacto de la fotoelectroquímica en la tecnología, haciendo énfasis en la química y descontaminación solares (fotocatálisis heterogénea y generación de hidrógeno) y en las conversión de energía solar en eléctrica (células solares fotoelectroquímicas).

## CONTENIDOS

### Contenidos teóricos y prácticos (2012-13)

#### UNIDADES DIDÁCTICAS

- 1. Principios de Física de Semiconductores.** Características generales de los materiales semiconductores. Absorción de luz. Procesos de recombinación. Fenómenos de Transporte.
- 2. Técnicas experimentales.**
- 3. Propiedades Termodinámicas de la Interfase Semiconductor/Electrolito.**
- 4. Estructura de la doble capa en electrodos SC. Modelos. La región de carga espacial en el semiconductor y en el electrolito.** Estados superficiales. Recombinación superficial. Métodos experimentales.
- 5. Cinética electródica para semiconductores.** Descripción fenomenológica. Fundamentos teóricos.
- 6. Procesos fotoelectroquímicos/ Fotocorrosión y estabilidad.**
- 7. Fotorreacciones en partículas semiconductoras. Electroodos nanoestructurados.**
- 8. Conversión de luz en energía eléctrica y en energía química.** Células de colorante y de puntos cuánticos. Generación fotoelectroquímica de hidrógeno.
- 9. Fundamentos y aplicaciones de la fotocatalisis heterogénea.**

**EVALUACIÓN****Instrumentos y criterios de Evaluación 2012-13**

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	El examen tendrá una duración de 2 horas y constará de cuestiones breves, de preguntas tipo test y de problemas. Se permitirá el uso de todo tipo de material.	Examen escrito	30
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Se entregará con carácter individual la resolución completa de los problemas discutidos en clase.	Resolución de problemas	40
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Cada alumno analizará en detalle dos publicaciones científicas relacionadas con la asignatura y asignadas por los profesores. Se realizará una crítica de las mismas y, en su caso, se contestará a cuestiones específicas planteadas por los profesores.	Análisis de artículos científicos	30