APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE LA ELECTROQUÍMICA II (2017-18)

DATOS GENERALES

Código 48810

Créditos ECTS 4

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
UNIVERSIDAD DE BARCELONA	UNIVERSIDAD DE BARCELONA	SÍ	SÍ
UNIVERSITAT DE BURGOS	UNIVERSIDAD DE BURGOS		

Estudios en que se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ELECTROQUÍMICA. CIENCIA Y TECNOLOGíA

Contexto de la asignatura

Esta asignatura forma parte de la materia Aplicaciones Tecnológicas de la Electroquímica que se imparte en el Máster Electroquímica. Ciencia y Tecnología. La asignatura corresponde a 4ECTS y su contenido se centra en la preparación electroquímica y caracterización de recubrimientos metálicos o poliméricos, analizar las posibilidades de nanomateriales en el desarrollo de sensores y biosensores electroquímicos así como estudiar sus aplicaciones analíticas en distintas áreas de interés.

Esta asignatura pretende dotar al alumno de herramientas útiles para controlar la preparación de materiales de acuerdo con el uso final en la aplicación tecnológica y poner de manifiesto posibles aplicaciones analíticas.

OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

Conocer los diferentes procesos de electrodeposición y sus características. Conocer la clasificación de los metales de acuerdo a su comportamiento. Interpretar las características de los procesos de electrodeposición según la técnica electroquímica. Conocer las estrategias a aplicar en la preparación del recubrimiento. Diseñar condiciones para la obtención de los diferentes tipos de recubrimiento. Ser capaz de analizar las etapas iniciales del proceso de electrodeposición. Entender las posibilidades de distintos tipos de materiales conductores basados en el carbono en el desarrollo de sensores. Conocer las aplicaciones de sensores electroquímicos en distintas áreas de interés. Capacitar para el diseño y fabricación de sensores con transducción electroquímica. Conocer las ventajas de incorporar elementos de bioreconocimiento en los transductores electroquímicos. Identificar los distintos tipos de bioreconocimiento en la construcción de sensores electroquímicos.

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

Tema 1.-Electrodeposición. Tipos. Aspectos electroquímicos. Clasificación de metales.

Tema 2.-Preparación de electrodepósitos. Técnicas electroquímicas procesos de nucleación y crecimiento. Metales y aleaciones. Modelos.

Tema 3.-Procesos de interés tecnológico: recubrimientos, multicapas, composites, sistemas confinados.

Tema 4.-Deposición sin corriente. Características. Estabilizadores. Activación substrato.

Tema 5.-Electrodos modificados con materiales moleculares: Características y tipos. Polímeros conductores. Monocapasautoensambladas. Polioxometalatos. Ftalocianinas. Compuestos de intercalación iónica. Aplicaciones.

Tema6.-Electrodos modificados con nanomateriales:Nanoestructuras de carbono de interés en electroquímica.Nanopartículas. Aplicaciones.

Tema 7.-Sensoreselectroquímicos: Características y clasificación. Biosensores enzimáticos. Biosensores de afinidad. Sensores de ADN.

Tema 8.-Aplicaciones analíticas: Puesta a punto de sensores electroquímicos. Parámetros de interés. Utilidad en el campo del análisis medioambiental, biomédico y agroalimentario.

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

Superará la evaluación si la calificación final es superior o igual a 5, aplicándose el sistema de ponderación indicado anteriormente. Para poder aplicar dicho sistema de ponderación será necesario obtener al menos una calificación superior o igual a 4 en el examen escrito.

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	Se puede subdividir en diversos tipos: Desarrollo o respuesta larga: Prueba escrita de tipo abierto o ensayo, en la que el alumno construye su respuesta con un tiempo limitado pero sin apenas limitaciones de espacio. Respuesta corta: Prueba escrita cerrada, en la que el alumno construye su respuesta con un tiempo limitado y con un espacio muy restringido. Tipo test: Prueba escrita estructurada con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalar la correcta o completarla con elementos muy precisos (p.e. rellenar huecos). Ejercicios y problemas: Prueba consistente en el desarrollo e interpretación de soluciones adecuadas a partir de la aplicación de rutinas, fórmulas, o procedimientos para transformar la información propuesta inicialmente.	Examen escrito	50

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas... Puede ser en base a cuestionarios y escalas de valoración, registro de incidentes, listas de verificación y /o rúbricas que definan los niveles de dominio de la competencia, con sus respectivos indicadores (dimensiones o componentes de la competencia) y los descriptores de la ejecución (conductas observables). Puede incluir el control de asistencia y/o participación en el aula.	Asistencia y participación	20
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Pruebas consistentes en el desarrollo e interpretación de soluciones adecuadas a partir de la aplicación de rutinas, fórmulas, o procedimientos para transformar la información propuesta inicialmente.	Ejercicios y problemas	30