

48810 - APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE LA ELECTROQUÍMICA II (2019-20)

Datos generales

Código: 48810

Profesor/a responsable:

MONTIEL LEGUEY, VICENTE

Crdts. ECTS:	4,00
Créditos teóricos:	1,00
Créditos prácticos:	0,20
Carga no presencial:	2,80

Departamentos con docencia

- **Dep.:** QUÍMICA FÍSICA
Área: QUIMICA FISICA
Créditos teóricos: 0
Créditos prácticos: 0
- **Dep.:** UNIVERSIDAD DE BARCELONA
Área: UNIVERSIDAD DE BARCELONA
Créditos teóricos: 0,5
Créditos prácticos: 0,1
Este dep. es responsable de la asignatura.
Este dep. es responsable del acta.
- **Dep.:** UNIVERSITAT DE BURGOS
Área: UNIVERSIDAD DE BURGOS
Créditos teóricos: 0,5
Créditos prácticos: 0,1

Estudios en los que se imparte

- MÁSTER UNIVERSITARIO EN ELECTROQUÍMICA. CIENCIA Y TECNOLOGÍA
Tipo de asignatura: OBLIGATORIA (Curso: 1)

Competencias y objetivos

Contexto de la asignatura para el curso 2019-20

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.

Competencias de la asignatura (verificadas por ANECA en grados y másteres oficiales)

Competencias Generales del Título (CG)

- **CG5** : Comprende la sistemática de los principios, fundamentos y aplicaciones de la Electroquímica.
- **CG6** : Conoce las posibilidades tecnológicas y científicas que la Electroquímica tiene en distintos campos.
- **CG8** : Tiene destreza en la aplicación de diferentes metodologías en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.
- **CG9** : Utiliza con destreza la bibliografía científica y las bases de patentes.

Competencias específicas (CE)

- **CF14** : Tiene criterios para seleccionar los parámetros a considerar en recubrimientos metálicos y su influencia sobre un proceso.
- **CF15** : Domina los principales métodos de preparación y caracterización de electrodos modificados.
- **CF16** : Comprende y aplica los conceptos básicos de los sensores químicos con transducción electroquímica.

Competencias Transversales

- **CT1** : Posee habilidades relacionadas con las herramientas informáticas y con las tecnologías de la información y la comunicación, así como en el acceso a bases de datos en línea, como puede ser bibliografía científica, bases de patentes y de legislación.
- **CT2** : Posee habilidades de comunicación oral y escrita en castellano. Es capaz de elaborar y defender proyectos.

Competencia exclusiva de la asignatura

Sin datos

Resultados de aprendizaje (Objetivos formativos)

- Conocer criterios para seleccionar los parámetros a considerar en recubrimientos metálicos y su influencia sobre un proceso.
- Dominar los principales métodos de preparación y caracterización de electrodos modificados.
- Comprender los conceptos básicos de los sensores químicos con transducción electroquímica.

Objetivos específicos indicados por el profesorado para el curso 2019-20

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 bioconocimiento en los transductores electroquímicos. Identificar los distintos tipos de bioconocimiento en la construcción de sensores electroquímicos.

Contenidos y bibliografía

Contenidos para el curso 2019-20

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

Tema 2.-Preparación de electrodepositos. 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 sustrato.

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

Tema 6.-Electrodos modificados con nanomateriales: Nanoestructuras de carbono de interés en electroquímica. Nanopartículas. Aplicaciones.

Tema 7.-Sensores electroquímicos: 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.

Enlaces relacionados

Sin datos

Bibliografía

Fundamental concepts of analytical electrochemistry

Autor(es): KISSINGER, Peter T. [et al.]

Edición: - : -, 1996;

ISBN: -

Categoría: Básico

Introducción a la nanotecnología

Autor(es): POOLE, Charles P. ; OWENS, Frank J.

Edición: Barcelona : Reverté, 2007;

ISBN: 978-84-291-7971-2

Categoría: Básico

Fundamentals of electrochemical deposition

Autor(es): PAUNOVIC, Milan ; SCHLESINGER, Mordechay

Edición: Hoboken, NJ : Wiley-Interscience, 2006;

ISBN: 978-0-471-71221-3

Categoría: Básico

Electrochemistry for material science

Autor(es): PLIETH, Walfried

Edición: Amsterdam : Elsevier, 2008;

ISBN: 978-0-444-52792-9

Categoría: Básico

Theory and practice of metal electrodeposition

Autor(es): GAMBURG, Yuliy D. ; ZANGARI, Giovanni

Edición: New York : Springer, 2011;

ISBN: 978-1-4419-9669-5 (Online)

Categoría: Complementario

Conducting polymers and polymer electrolytes : from biology to photovoltaics

Autor(es): MARK, Harry B. ; RUBINSON, Judith F. (eds.)

Edición: Washington, DC : American Chemical Society , 2003;

ISBN: 0-8412-3770-0 (cartoné)

Categoría: Básico

Laboratory techniques in electroanalytical chemistry

Autor(es): KISSINGER, Peter T. ; HEINEMAN, William R.

Edición: New York : Marcel Dekker, 1996;

ISBN: 0-8247-9445-1

Categoría: Básico

Carbon nanotube science : synthesis, properties and applications

Autor(es): HARRIS, Peter J.F.

Edición: Cambridge : Cambridge University Press, 2009;

ISBN: 978-0-521-82895-6

Categoría: Complementario

Kinetics of electrochemical reactions

Autor(es): INZELT, György

Edición: Heidelberg : Springer, 2010;

ISBN: 978-3-642-02915-8

Categoría: Complementario

Nanochemistry : a chemical approach to nanomaterials

Autor(es): OZIN, Geoffrey A. ; ARSENALT, André C. ; CADEMARTIRI, Ludovico

Edición: Cambridge : RSC , 2009;

ISBN: 978-1-84755-895-4 (cart.)

Categoría: Básico

Evaluación

Instrumentos y criterios de evaluación 2019-20

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.

Descripción	Criterio	Tipo	Ponderación
Asistencia y participación	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.	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	20
Ejercicios y problemas	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.	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	30
Examen escrito	<p>Se puede subdividir en diversos tipos:</p> <p>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.</p> <p>Respuesta corta: Prueba escrita cerrada, en la que el alumno construye su respuesta con un tiempo limitado y con un espacio muy restringido.</p> <p>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).</p> <p>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.</p>	EXAMEN FINAL	50

Fechas de pruebas de evaluación oficiales para el curso 2019-20

Convocatoria	Fecha	Hora	Grupo - Aula(s) asignada(s)	Observaciones
(C2) Periodo ordinario para asignaturas de primer semestre	06/03/2020			entrega virtual hasta las 23h59m



Profesorado



MONTIEL LEGUEY, VICENTE
Profesor/a responsable

CLASE TEÓRICA: Grupos: 1
TUTORIES GRUPALS: Grupos: T1



GÓMEZ VALENTÍN, ELVIRA

CLASE TEÓRICA: Grupos: 1
TUTORIES GRUPALS: Grupos: T1



HERAS VIDAURRE, Mª ARÁNZAZU

CLASE TEÓRICA: Grupos: 1
TUTORIES GRUPALS: Grupos: T1

Grupos

CLASE TEÓRICA

Grupo	Semestre	Turno	Idioma	Matriculados	En matrícula, distribución
Gr. 1 (CLASE TEÓRICA) : 1	1S	Todo el día	CAS	17	Desde NIF A - hasta NIF Z

TUTORIES GRUPALS

Grupo	Semestre	Turno	Idioma	Matriculados	En matrícula, distribución
Gr. T1 (TUTORIES GRUPALS) : T1	1S	Todo el día	CAS	17	Desde NIF A - hasta NIF Z

Horarios

CLASE TEÓRICA

Grupo	Fecha inicio	Fecha fin	Día	Hora inicio	Hora fin	Aula
1	17/02/2020	17/02/2020	LUN	09:00	11:00	<u>GB/1014</u> 
1	17/02/2020	17/02/2020	LUN	12:00	14:00	<u>GB/1014</u> 
1	18/02/2020	18/02/2020	MAR	09:00	11:00	<u>GB/1014</u> 
1	18/02/2020	18/02/2020	MAR	16:00	19:00	<u>A1/1-43S</u> 
1	18/02/2020	18/02/2020	MAR	12:00	14:00	<u>GB/1014</u> 
1	19/02/2020	19/02/2020	MIE	12:00	14:00	<u>GB/1014</u> 
1	19/02/2020	19/02/2020	MIE	16:00	19:00	<u>A1/1-43S</u> 
1	19/02/2020	19/02/2020	MIE	09:00	11:00	<u>GB/1014</u> 
1	20/02/2020	20/02/2020	JUE	12:00	14:00	<u>GB/1014</u> 
1	20/02/2020	20/02/2020	JUE	09:00	11:00	<u>GB/1014</u> 
1	20/02/2020	20/02/2020	JUE	17:30	19:00	<u>A1/1-43S</u> 
1	20/02/2020	20/02/2020	JUE	16:00	17:30	<u>A1/1-43S</u> 

TUTORIES GRUPALS

Grupo	Fecha inicio	Fecha fin	Día	Hora inicio	Hora fin	Aula
T1	21/02/2020	21/02/2020	VIE	08:30	11:00	<u>GB/1014</u> 

Grupo	Fecha inicio	Fecha fin	Día	Hora inicio	Hora fin	Aula
T1	21/02/2020	21/02/2020	VIE	11:30	14:00	<u>GB/1014</u> 