

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MODIFICACIÓN ELECTROQUÍMICA DE SUPERFICIES**
Código: 637005
Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN ELECTROQUÍMICA. CIENCIA Y TECNOLOGÍA.** Curso: 1
Créditos ECTS: 4.0
Porcentaje de presencialidad: 30.0%
Plataforma virtual: <http://moodle.uco.es/moodlemap/>
Horas de trabajo presencial: 30
Horas de trabajo no presencial: 70

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: PINEDA RODRÍGUEZ, MARÍA TERESA (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA
Área: QUÍMICA FÍSICA
Ubicación del despacho: Ed. Marie Curie, 2ª Planta
E-Mail: qf1pirot@uco.es Teléfono: 957218646
URL web: <https://moodle.uco.es/m2324/>

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

COMPETENCIAS

OBJETIVOS

Esta asignatura pretende dotar al estudiante de herramientas útiles para diseñar tanto las condiciones de preparación como las de control de las propiedades de los sustratos funcionalizados, adecuándose estas en cada caso al objetivo propuesto. Para ello es necesario proporcionar al estudiante conocimiento sobre los procesos de depósito de materiales de distinta naturaleza y del manejo de estrategias experimentales que conduzcan a la preparación de micro-nanoestructuras multifuncionales, ayudarle a entender las posibilidades que ofrecen los diferentes materiales estudiados, y mostrarle aplicaciones de los electrodos modificados en diferentes campos como el de los sensores electroquímicos.

GUÍA DOCENTE**CONTENIDOS****1. Contenidos teóricos**

Tema 1. Electrodeposición. Parámetros fundamentales. Etapas iniciales.

Tema 2. Electrodeposición de metales y aleaciones. Técnicas electroquímicas y parámetros característicos. Clasificación de los metales. Electrodeposición de aleaciones: Tipos. Técnicas de caracterización.

Tema 3. Estrategias para electrodeposición de diferentes tipos de micro y nanoestructuras. Non-template, hard-template, soft-template.

Tema 4. Electroless. Tipos de metales a depositar. Activación del sustrato. Estabilizadores y aditivos.

Tema 5. Modificación de superficies electródicas con nanomateriales. Tipo de nanoestructuras. Propiedades. Técnicas de caracterización. Aplicaciones.

Tema 6. Modificación de superficies electródicas con materiales moleculares. Tipo de materiales moleculares. Propiedades. Técnicas de caracterización. Aplicaciones.

Tema 7. Modificación de superficies electródicas con biomateriales. Tipo de biomateriales. Propiedades. Técnicas de caracterización. Aplicaciones.

Tema 8. Sensores electroquímicos. Características y clasificación. Materiales y métodos para la fabricación de sensores. Métodos de reconocimiento. Métodos de transducción. Calibración y figuras de mérito. Aplicaciones.

2. Contenidos prácticos

Prácticas de laboratorio

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar

Energía asequible y no contaminante

Industria, innovación e infraestructura

METODOLOGÍA**Actividades presenciales**

Actividad	Total
Laboratorio	3
Lección magistral	24
Seminario	3
Total horas:	30

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	20
Estudio	30
Problemas	20

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Total horas:	70

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Exámenes	25%
Resolución de problemas	15%
Trabajos y proyectos	60%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Curso Académico

Aclaraciones:**BIBLIOGRAFIA****1. Bibliografía básica**

W. Plieth, Electrochemical for materials science, Elsevier, 2008
 Y.D. Gamburg, G. Zangari, Theory and practice of metal electrodeposition, Springer, New York, 2011.
 M. Paunovic, M. Schlesinger, Fundamentals of electrochemical deposition, Wiley -Interscience, Pennington, 2006.
 J. Gonzalez Velasco, Temas de Electroquímica moderna. Colección Estudio n 341. Ed. Cultivalibros. Madrid, 2012
 P.Kissinger, C.R. Preddy, R.E. Shoup and W.R. Heineman (1984) Fundamental Concepts of Analytical Electrochemistry, en Laboratory Techniques in Electroanalytical Chemistry, (P.T. Kissinger and W.E. Heineman, Eds.), Marcel Dekker
 G. Inzelt, (F. Scholz Ed.), (2002) Kinetics of Electrochemical Reactions, in Electroanalytical Methods, Springer
 J. Roncali, (1992) Chem. Rev. Vol. 92, p. 711-738
 J.F. Rubinson and H. B. Mark (Eds.), (2003) Conducting Polymers and Polymer Electrolytes. From Biology to Photovoltaics, ACS Symposium Series 832
 Nanotecnología
 G.A. Ozin, A.C. Arsenault, (2005) "Nanochemistry: a chemical approach to nanomaterials", RSC.
 C.P. PooleJr, F.J. Owens, (2007) Introducción a la nanotecnología, Reverté.P.J.F. Harris, (2009) Carbon nanotubes science. Science, properties and applications, Cambridge

2. Bibliografía complementaria

Ninguna



GUÍA DOCENTE

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.