

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **INTERFASE ELECTRIFICADA Y EQUILIBRIO ELECTROQUÍMICO**
Código: 637000
Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN ELECTROQUÍMICA. CIENCIA Y TECNOLOGÍA.** Curso: 1
Créditos ECTS: 3.0
Porcentaje de presencialidad: 30.0%
Plataforma virtual: <http://moodle.uco.es/moodlemap/>
Horas de trabajo presencial: 23
Horas de trabajo no presencial: 52

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

El estudiante deberá adquirir conocimientos básicos sobre las propiedades y la estructura de la interfase que se origina entre un electrodo y una disolución de electrolito, así como sobre los procesos de intercambio de carga en equilibrio que tienen lugar en dicha interfase.

GUÍA DOCENTE

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1.- Introducción a la Electroquímica.

Definición y campos de aplicación. Sistemas electroquímicos. El potencial eléctrico y sus componentes. El potencial electroquímico.

Tema 2.- Disoluciones de electrolitos.

Introducción. Interacciones ion-disolvente. Interacción entre iones en disolución.

Tema 3.- La interfase electrificada

Fuerzas implicadas en la formación de la interfase electrificada. La diferencia de potencial interfacial. Interfases idealmente polarizables y no polarizables. Interfases de unión líquida. Diferencia de potencial de unión líquida: ecuación de Henderson. Interfases de membrana

Tema 4.- Intercambio de carga en equilibrio

Equilibrio electroquímico. Tipos de electrodos. Pilas potenciométricas. Fuerza electromotriz. Potenciales estándares. Aplicaciones.

Tema 5.-Termodinámica de la doble capa

Isoterma de adsorción de Gibbs. Excesos superficiales. Tensión superficial en las interfases electrificadas. Ecuación electrocapilar. Evaluación experimental de excesos superficiales. Densidad de carga. Capacidad diferencia y capacidad integral. Electrodos sólidos.

Tema 6.- Estructura de la doble capa y adsorción

Modelo de Helmholtz. Modelo de Gouy-Chapman. Modificación de Stern. Adsorción específica. Isotermas de adsorción. Adsorción de especies electroinactivas y de moléculas orgánicas.

Tema 7.- Membranas

Membranas selectivas. Equilibrio Donnan. Diferencia de potencial de membrana. Membrana de vidrio. Electrodos selectivos.

2. Contenidos prácticos

Trabajos prácticos relacionados con la materia que se imparte.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad

Energía asequible y no contaminante

Industria, innovación e infraestructura

METODOLOGÍA

Actividades presenciales

Actividad	Total
Laboratorio	6
Lección magistral	12
Seminario	5
Total horas:	23

GUÍA DOCENTE**Actividades no presenciales**

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	15
<i>Consultas bibliográficas</i>	20
<i>Problemas</i>	17
<i>Total horas:</i>	52

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura
Presentaciones PowerPoint

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Exámenes	50%
Resolución de problemas	40%
Trabajos y proyectos	10%

GUÍA DOCENTE

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Curso Académico

Aclaraciones:

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Principios de Fisicoquímica

Ira N. Levine

Mc Graw Hill Education 2014 ISBN: 978-607-15-0988-8

Electrode potentials. (Oxford Chemistry Primers)

Richard G. Compton and Giles W Sanders

Oxford University 1998 ISBN: 0-19-855684-5

Electrochemistry. (Oxford Chemistry Primers)

Wesley R. Browne

Oxford University 2019 ISBN: 0-19-879090-2

Fisicoquímica para Farmacia y Biología

Pablo Sanz Pedrero

Mason 1992. ISBN: 9788445800867

Electrochemistry

Philip H Rieger

Springer 2010. ISBN: 8184894236

Electrochemical Methods

A.J. Bard y L.R. Faulkner

Wiley 2001 ISBN: 0-471-05542-5

Modern electrochemistry (vol. 1 y 2A)

J. O'M. Bockris y A.K.N. Reddy.

Springer 2000 ISBN: 978-0-306-45555-1, 978-0-306-46167-5

Atkins' physical chemistry

Peter William Atkins, and Julio de Paula.

Oxford university press, 2014. ISBN: 978-0-19-969740-3

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.