

Asignatura: Electroquímica Aplicada

Siglas: EA

Código: 15737

Versión: 2005

Tipo: Optativa	Créditos totales: 6	Horas/semana totales: 4
	Créditos presenciales Teoría: 3	Horas/semana presenciales Teoría: 2
	Créditos presenciales Problemas: 1,5	Horas/semana presenciales Problemas: 1
Cuadrimestre: Q4	Créditos presenciales Laboratorio: 0	Horas/semana presenciales Laboratorio: 0
	Créditos no presenciales: 1,5	Horas/semana no presenciales: 1

Áreas de conocimiento (BOE): Ingeniería Química. Fisicoquímica.

Descriptor (BOE): Estudio de las relaciones existentes entre la energía eléctrica y la energía química. Aplicaciones tecnológicas.

Responsable: Ramon Oliver

Prerrequisitos:

Correquisitos:

Objetivos: El objetivo fundamental es estudiar las soluciones de electrolitos y los fenómenos que tienen lugar en los electrodos que están sumergidos en este tipo de soluciones, así como todas las técnicas y procesos electroquímicos aplicados.

Programa:

Tema 1: Fundamentos de Electroquímica. (8h)

Estructura de las superficies. Estructura del electrodo sólido. Estructura de la interfase electrificada. Adsorción al electrodo. Transferencia de electrones. Aspectos termodinámicos. Velocidad de la transferencia de carga. Transporte de especies en disolución. Difusión. Efecto sobre la reacción de electrodo. Procesos en varias etapas. Reacciones electródicas. Reacciones químicas acopladas a reacciones del electrodo. Procesos de adsorción. Electrocatalisis.

Tema 2: Técnicas electroquímicas. (6h)

Medidas electródicas. Electrodo. Celdas. Instrumentación analógica e instrumentación digital. Técnicas potencioestáticas. Voltametría. Convección controlada. Electrodo de gotas de mercurio. Voltametría cíclica. Técnicas galvanostáticas. Cronopotenciometría. Técnicas de corriente alterna. Impedancia faradiaca. Espectroscopias. Microopaco. Otras técnicas "in situ" y "ex situ"

Tema 3: Procesos electroquímicos. (31h)

Mecanismos de formación de hidrógeno. Formación anódica de oxígeno y reducción catódica del oxígeno. Proceso cloro-alcálico. Extracción de metales. Reacciones electroorgánicas. Efectos del medio y de los protones. Aplicaciones a la electrosíntesis. Electropolimerización. Aplicaciones. Bioelectroquímica. Interfases entre biomoléculas. Impulsos nerviosos. Fosforilación oxidante. Bioenergética. Biocatálisis. Electrodeposición. Etapas. Nucleación y crecimiento de los núcleos electrodeposición de aleaciones. Oxidación de metales. Procesos de oxidación anódica. Pasivación. Diagramas de Pourbaix. Aplicaciones. Corrosión. Cinética de la corrosión. Control. Formas de corrosión. Protección de superficies. Aplicaciones. Generación de energía. Pilas electroquímicas. Rendimiento y potencia de una pila. Pilas primarias. Acumuladores. Pilas de combustible. Aplicaciones. Electroquímica ambiental. Electroquímica del agua. Tratamiento de efluentes. Recuperación de metales. Sensores y técnicas de control de polución

Prácticas de Laboratorio:

Actividades No Presenciales:

1. Desarrollo de fichas técnicas de aparatos y elementos que forman parte de la instrumentación dentro de la disciplina de electroquímica. (15h)

Bibliografía Básica:

1. O'M BOCKRIS, J.; REDDY, A.K.N. "Electroquímica Moderna" (2 vols). Ed. Reverté. Barcelona. 1980.

2. COSTA, J.M. "Fundamentos de Electrónica". Ed. Alhambra. Madrid. 1981.
3. SCOTT, K. "Electrochemical Processes for Clean Technology". The Royal Society of Chemistry. 1995.

Bibliografía Complementaria:

1. BRETT, C.M.A.; BRETT, A.M.O. "Electrochemistry". OUP Oxford. 1993.

Sistema de evaluación:

Controles de seguimiento:	Primero: 30%	Segundo: 0%	Prueba final: 50%
No presencial: 20%	Prácticas: 0%	Otra: 0%	