

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA**ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Química Ind.**

Assignatura: Electroquímica Aplicada		Sigles: EA
		Codi: 15737
		Versió: 2005
Tipus: Optativa	Crèdits totals: 6	Hores/setmana totals: 4
	Crèdits presencials Teoria: 3	Hores/setmana presencials Teoria: 2
	Crèdits presencials Problemes: 1,5	Hores/setmana presencials Problemes: 1
Quadrimestre: Q4	Crèdits presencials Laboratori: 0	Hores/setmana presencials Laboratori: 0
	Crèdits no presencials: 1,5	Hores/setmana no presencials: 1
Àrees de coneixement (BOE): Enginyeria Química. Fisicoquímica.		
Descriptors (BOE): Estudi de les relacions existents entre l'energia elèctrica i l'energia química. Aplicacions tecnològiques.		
Responsable: Ramon Oliver		
Prerequisits:		
Corequisits:		
Objectius: L'objectiu fonamental és estudiar les solucions d'electròlits i els fenòmens que tenen lloc en els elèctrodes que estan submergits en aquest tipus de solucions, així com totes les tècniques i processos electroquímics aplicats.		
Programa:		
Tema 1: Fonaments d'Electroquímica. (8h)		
Estructura de les superfícies. Estructura de l'elèctrode sòlid. Estructura de la interfase electrificada. Adsorció a l'elèctrode. Transferència d'electrons. Aspectes termodinàmics. Velocitat de la transferència de càrrega. Transport d'espècies en dissolució. Difusió. Efecte sobre la reacció d'elèctrode. Processos en varies etapes. Reaccions electròdiques. Reaccions químiques acoblades a reaccions d'elèctrode. Processos d'adsorció. Electrocatàlisi.		
Tema 2: Tècniques electroquímiques. (6h)		
Mesures electròdiques. Elèctrodes. Cel les. Instrumentació analògica i instrumentació digital. Tècniques potencioestàtiques. Voltametria. Convecció controlada. Elèctrode de gotes de mercuri. Voltametria cíclica. Tècniques galvanostàtiques. Cronopotenciometria. Tècniques de corrent altern. Impedància faradiaca. Espectroscòpies. Microcòpies. Altres tècniques "in situ" i "ex situ".		
Tema 3: Processos electroquímics. (31h)		
Mecanismes de formació d'hidrogen. Formació anòdica d'oxigen i reducció catòdica de l'oxigen. Procés clor-àlcali. Extracció de metalls. Reaccions electroorgàniques. Efectes del medi i dels protons. Aplicacions a l'electrosíntesi. Electropolimerització. Aplicacions. Bioelectroquímica. Interfases entre biomolècules. Impulsos nerviosos. Fosforilació oxidant. Bioenergètica. Biocatàlisi. Electrodeposició. Etapes. Nucleació i creixement dels nuclis. Electrodeposició d'aliatges. Oxidació de metalls. Processos d'oxidació anòdica. Passivació. Diagrames de Pourbaix. Aplicacions. Corrosió. Cinètica de la corrosió. Control. Formes de corrosió. Protecció de superfícies. Aplicacions. Generació d'energia. Piles electroquímiques. Rendiment i potència d'una pila. Piles primàries. Acumuladors. Piles de combustible. Aplicacions. Electroquímica Ambiental. Electroquímica de l'aigua. Tractament d'efluents. Recuperació de metalls. Sensors i tècniques de control de pol·lució.		
Pràctiques de Laboratori:		
Activitats No Presencials:		
1. Desenvolupament de fitxes tècniques d'aparells i elements que formen part de la instrumentació dins de la disciplina d'electroquímica. (15h)		
Bibliografia Bàsica:		
1. O'M BOCKRIS, J.; REDDY, A.K.N. "Electroquímica Moderna" (2 volums). 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.

Bibliografia Complementària:

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

Sistema d'avaluació:

Controls de seguiment:	Primer:	30%	Segon:	0%	Prova final:	50%
No presencialitat:	20%	Pràctiques:	0%	Altra:	0%	