



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERIA		1/ 3
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)				
CEAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	9
1148106	TERMODINAMICA Y CINETICA DE PROCESOS ELECTROQUIMICOS		TIPO	OPT.
H. TEOR. 4.5			TRIM.	II-V
H. PRAC. 0.0	SERIACION AUTORIZACION		NIVEL	MAESTRIA

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Comprender los principios electrostáticos y fisicoquímicos en que se fundamenta la electroquímica.
2. Aplicar la termodinámica para predecir la factibilidad energética de reacciones electroquímicas.
3. Aplicar modelos cinéticos que describan procesos electródicos.
4. Comprender formalismos teóricos actuales que describen los procesos de nucleación y crecimiento electroquímico de nuevas fases.
5. Evaluar diferentes procesos que involucran la formación electroquímica de nuevas fases.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción a la electroquímica y sus principios. Fundamentos de electrostática y fisicoquímica.
2. Termodinámica de procesos electroquímicos.
3. Cinética de procesos electródicos.
4. Formación electroquímica de Fases.
 - 4.1 Nucleación y crecimiento electroquímico. Formalismos teóricos.
 - 4.2 Electrodeposición de Metales.
 - 4.3 Polímeros conductores.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)	2/ 3
CLAVE	1148106	TERMODINAMICA Y CINETICA DE PROCESOS ELECTROQUIMICOS

- 4.4 Películas anódicas.
4.5 Hemimicelas de surfactantes.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Exposición a cargo del profesor: Revisión de artículos de investigación, escritura de reportes y asistencia obligatoria a seminarios organizados por el Posgrado y Áreas de Investigación que el profesor considere relevante para la formación del alumno.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Evaluaciones periódicas (60%): Tareas y resolución de problemas (30%).
Exposición del alumnado de temas de interés al curso y presentación de reportes de las conferencias asistidas (10%).

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Bard, A.J., Faulkner, L.R., (2001), Electrochemical Methods. Ed. John Wiley & Sons, 2a. Ed. U.S.A.
2. Brett, C.M.A., Oliveira Brett, A.M., (1994), Electrochemistry, Principles, Methods and Applications. Ed. Oxford Science Publications, 1a. Ed. Inglaterra.
3. Budevski, E., Staikov, G. Lorenz, W.J. (1996), Electrochemical phase formation and growth. Ed. VCH publishers, 1a. Ed. U.S.A.
4. Milchev, A. (2002), Electrocrystallization: fundamentals of nucleation and growth. Ed. Kluwer Academic Publishers, 1a. Ed. Netherlands.
5. Staikov, G. (2007), Electrocrystallization in Nanotechnology. Ed. Wiley-VCH, 1a. Ed. Germany.

Artículos:

1. Hernández-Espejel, A., Palomar-Pardavé, M., Cabrera-Sierra, R., Romero-Romo, M., Ramírez-Silva, M.T., Arce-Estrada, E.M. (2011), Kinetics and mechanism of the electrochemical formation of iron oxidation products on steel immersed in sour acid media. Journal of Physical Chemistry B, 115, 1833-1841.
2. Palomar-Pardave, M., Scharifker, B.R., Arce, E.M., Romero-Romo, M.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

[Handwritten signature]

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)	3/ 3
CLAVE 1148106	TERMODINAMICA Y CINETICA DE PROCESOS ELECTROQUIMICOS

(2005), Nucleation and diffusion-controlled growth of electroactive centers: Reduction of protons during cobalt electrodeposition. Electrochimica Acta, 50, 4736-4745.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO