



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

DIVISION	FÍSICA Y MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO	CIENCIA DE LOS MATERIALES
ASIGNATURA	MT-5315 Técnicas Electroquímicas en Corrosión
REQUISITO	MT-3314 Estabilidad de Materiales
HORAS/SEMANA	T: 4 P: 2 UNIDADES: 4
VIGENCIA	Septiembre 2003

OBJETIVOS

Desarrollar en el estudiante habilidades para:

- Comprender los procesos electroquímicos asociados con la corrosión y la importancia de las tecnologías de gerencia de corrosión en la industria petrolera
- Conocer los conceptos fundamentales de las distintas técnicas electroquímicas disponibles, necesarios para determinar cuándo y cuales técnicas utilizar en casos específicos, y cómo interpretar los resultados.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas prácticos de corrosión en la industria petrolera.

CONTENIDO

TEMA 1. Fundamentos de Teóricos de Corrosión.

Revisión de conceptos teóricos. Naturaleza electroquímica de la corrosión. Termodinámica y cinética de procesos de corrosión.

TEMA 2. Gerencia de Corrosión.

Concepto actual de la gerencia de corrosión. Procesos típicos de gerencia de corrosión interna en la Industria Petrolera y aplicabilidad de técnicas electroquímicas para su optimización.

TEMA 3. Técnicas Electroquímicas de Corriente Directa.

Principios, usos e interpretación de técnicas potencioestáticas y potenciodinámicas. Curvas de Polarización (Tafel, Lineal). Voltametría Cíclica. Electrodo rotatorio: Disco-anillo, cilindro. Permeación de hidrógeno.

TEMA 4. Técnicas Electroquímicas de Corriente Alterna.

Concepto, aplicaciones y análisis de la Espectroscopia de Impedancia Electroquímica. Principio y aplicaciones de la técnica de Ruido Electroquímico .

TEMA 5. Aplicaciones a Problemas de Corrosión en la Industria Petrolera.

Integración de técnicas electroquímicas en la solución de problemas específicos de corrosión, típicos de la industria petrolera: Estudios de corrosión por CO₂. Evaluación de inhibidores de corrosión. Selección de materiales. Evaluación de recubrimientos orgánicos. Corrosión bajo tensión por H₂S. Corrosión galvánica.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

La naturaleza del curso requiere de bibliografía técnica-científica especializada, a facilitarse al principio de cada tema, basada en artículos publicados en revistas (ej., Corrosion, J. Electrochemical Society, Electrochimica Acta, Corrosion Science) y memorias de congresos internacionales (ej., NACE International, International Corrosion Council, J. Electrochemical Society).

A continuación se citan algunos libros y monografías clásicos:

- J. S. Scully (1983) "Electrochemical Techniques in Corrosion Testing and Research" Pergamon Press
- C. Gabrielli (1984) "Identification of Electrochemical Processes by Frequency Response Analysis" Technical Report Number 004/83.
- J.O'M Bockris (1970). "Modern Electrochemistry", Vol. 2. Plenum Publishing Corporation, New York.

PROGRAMACIÓN HORARIA

Total Semanas de clase:12

TEMA 1: 6 horas

TEMA 2: 9 horas

TEMA 3: 24 horas

TEMA 4: 15 horas

TEMA 5: 18 horas

EVALUACIÓN

2 parciales y trabajos especiales.