



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE  
LOS MATERIALES

<b>DIVISION</b>	<b>FÍSICA Y MATEMÁTICA</b>
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIA DE LOS MATERIALES</b>
<b>ASIGNATURA</b>	TÉCNICAS ELECTROQUÍMICAS EN CORROSIÓN
<b>REQUISITO</b>	¿? UNIDADES
<b>HORAS/SEMANA</b>	<b>T: 4 P: 2 UNIDADES: 4</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>Septiembre 2003</b>

## 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 optimación.

### **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 CO<sub>2</sub>. Evaluación de inhibidores de corrosión. Selección de materiales. Evaluación de recubrimientos orgánicos. Corrosión bajo tensión por H<sub>2</sub>S. 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.

### **PROGRAMACION 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