

PROGRAMA DE ASIGNATURA



I. IDENTIFICADORES DEL PROGRAMA

Carrera: Doctorado en Ciencias de los Materiales	Depto: Ciencias Básicas Exactas	
Materia: Corrosión a baja temperatura	Clave: CBE531705	No. Créditos: 8
Tipo: <input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Laboratorio	Horas: <u>64</u> H <u>64</u> H <u> </u> H	
Nivel: Maestría	Totales	Teoría Práctica
Carácter: <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativa <input checked="" type="checkbox"/> Electiva		

II. PROPÓSITOS GENERALES

Proporcionar al alumno los elementos suficientes para el análisis y control de los procesos del fenómeno de corrosión a baja temperatura que presentan los diversos materiales, para que el alumno adquiera la habilidad de detectar, manejar y prevenir dichos procesos de corrosión presentes en la Industria local y nacional, además de adquirir una plataforma sólida en caso de que decida continuar especializándose en dicha área.

III. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos: Se estudiará la clasificación y características de los procesos de corrosión a baja temperatura en los diversos materiales de interés tecnológico así como sus métodos de análisis.

Habilidades y destrezas: Conocerá los métodos básicos de evaluación del fenómeno de corrosión, el impacto de este fenómeno en las fases y propiedades del material, por lo que el alumno será capaz de proponer ajustes o cambios en el proceso de fabricación de materiales y seleccionar los materiales adecuados al medio de trabajo.

Actitudes y valores: Tendrá una mayor perspectiva en cuanto a la ingeniería de materiales desde el punto de vista de la prevención y control del fenómeno de la corrosión.

Problemas que puede solucionar: Cálculo de la velocidad de corrosión, establecimiento de la termodinámica y cinética de corrosión, análisis y propuesta de los mecanismos de reacción, realización de pruebas en ambientes agresivos y selección del medio ambiente de trabajo en función de la resistencia a la corrosión de los materiales.

IV. CONTENIDO Y TIEMPOS ESTIMADOS

	Totales	Teoría	Práctica
I. INTRODUCCIÓN 1.1 Concepto de corrosión 1.2 Clasificación de los procesos de corrosión a baja temperatura 1.3 Tipos de corrosión	14	14	
II. CORROSIÓN A BAJA TEMPERATURA 2.1 Concepto de corrosión a baja temperatura. 2.2 Conceptos y elementos de la Celda Galvánica y la Celda Electroquímica 2.3 Fenómenos electroquímicos y el Transporte iónico 2.4 Par galvánico y Serie de Fuerza Electromotriz. 2.5 Ley de Ohm y su correlación con el fenómeno de corrosión. 2.6 Cálculo de la Corriente, Velocidad y Resistencia a la Corrosión. 2.7 Termodinámica y cinética de corrosion. 2.8 pH y Diagramas de Purbaix 2.9 Fundamentos de la protección catódica y anódica.	14	14	
III. TÉCNICAS DE ANÁLISIS 3.1 Técnicas de análisis no electroquímicas. 3.2 Técnicas electroquímicas de análisis. 3.3 Interpretación del potencial de corrosión y su representación gráfica. 3.3.1 Técnicas de CD 3.3.2 Técnicas de CA 3.4 Evaluación de la velocidad de corrosión.	14	14	
IV. MANEJO Y SOLUCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DE LA CORROSIÓN 3.5 Prevención 3.6 Control 4.3 Ejemplos de problemáticas reales y sus soluciones	22	22	

V. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS Y DOCUMENTALES

A) Bibliografía obligatoria: Corrosion Basics: An Introduction by <u>L. S. Van Delinder</u> Publisher: NACE International (1984).
B) Bibliografía en lengua inglesa: Corrosion Testing Made Easy: DC Electrochemical Test Methods by <u>N.G. Thompson, J.H Payer</u> . Publisher: NACE (1982). Galvanic Corrosion: A Practical Guide for Engineers by <u>Roger Francis</u> . Publisher: NACE (2001). Lectures on Electrochemical Corrosion by <u>M Pourbaix</u> . Publisher: NACE (1995).
C) Bibliografía complementaria y de apoyo: Corrosion Testing Made Easy: Electrochemical Impedance and Noise by <u>R.A. Cottis, R. Newman</u> Publisher: NACE International (2000). Journal of Materials Performance ISSN Code: 0094-1492 Journal of Science and Engineering Corrosion ISSN Code:0010-9312 Base de datos de Science Direct de Elsevier.

VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

A) Institucionales para la acreditación:	
➤ Acreditación mínima de 80% de las clases programadas.	
➤ Entrega oportuna de trabajos.	
➤ Pago de derechos.	
➤ Calificación ordinaria mínima de 7.0.	
➤ Permite el examen de título:	___ Sí <u>X</u> No
B) Evaluación del curso:	
➤ Otros trabajos de investigación:	20 %
➤ Exámenes parciales:	40 %
➤ Prácticas:	20 %
➤ Participación:	20 %
➤ Total	100 %

VII. OBSERVACIONES Y CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL CURSO

El curso tendrá mayor alcance si lo imparte un docente con experiencia en el campo de la investigación en materiales. Es recomendable combinar los conocimientos teóricos y aplicaciones prácticas

VIII. INSTITUCIONALIZACIÓN

Director del Instituto: Dr. Gerardo G. Reyes Macias	
Jefe del Departamento: M.C. José María Mares	
Coordinador de la carrera: Dr. Carlos Alberto Martínez Pérez	
Coordinador de Academia:	
Fecha de elaboración: Febrero 2004	Fecha de revisión: Marzo 2004