

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Doctorado en Materiales y Nanociencia

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
Principios de Corrosión

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
La experiencia educativa principios de corrosión permite al estudiante conocer los mecanismos y la cinética del proceso de degradación de un metal, mejor conocido como corrosión. Es importante mencionar que esta experiencia educativa también proporciona al estudiante, las herramientas necesarias para identificar y evaluar la morfología de un proceso corrosivo obteniendo así el tiempo de vida útil de un metal.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
Proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios para comprender el proceso de degradación de un metal debido a su interacción con el medio que lo rodea. Así como adquirir las herramientas necesarias para la identificación de un proceso corrosivo

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1
Aspectos Generales de la Corrosión
Objetivos particulares
Adquirir los conocimientos básicos para el estudio del fenómeno de corrosión
Temas
1.1 Conceptos de Corrosión. 1.2 Impacto Económico de la corrosión. 1.3 Corrosión Electroquímica. 1.4 Reacciones Electroquímicas de la Corrosión. 1.5 Parámetros Eléctricos Relevantes en Corrosión. 1.6 Clasificación de la Corrosión de acuerdo a: <ul style="list-style-type: none">• Mecanismo de Reacción.• Morfología.

UNIDAD 2
Termodinámica de la Corrosión
Objetivo particular
Estudiar los parámetros termodinámicos que nos indicarán el estado final al que tiende un fenómeno de corrosión.

Temas
2.1 Energía libre DE Gibbs
2.2 Densidad de Corriente de Intercambio, i_0 .
2.3 Potencial de Electrodo.
2.4 Serie de Fuerza Electromotriz (FEM).
2.5 Ecuación de Nernst.
2.6 Diagrama de Pourbaix.

UNIDAD 3
Cinética de la Corrosión
Objetivos particulares
Estudiar los parámetros cinéticos que nos permitirán estimar la velocidad a la cual sucede un fenómeno de corrosión y conocer así la vida útil de un equipo y/o estructura metálica.
Temas
3.1 Ley de Faraday.
3.2 Ecuación de Tafel.
3.3 Teoría del Potencial Mixto.
3.4 Potencial de corrosión o Potencial Mixto.
3.5 Polarización y sobrepotencial.
3.6 Curvas de Polarización.
3.7 Pasividad

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Exposiciones del maestro (teóricas y prácticas)
Trabajo individual o en grupo (dinámicas grupales)
Análisis de diferentes materiales metálicos para determinar la morfología corrosiva
Tareas para estudio individual en clase y extraclase.
Consulta de diferentes artículos especializados
Exposiciones de los alumnos (investigaciones documentales)

EQUIPO NECESARIO
Aula equipada con: pintarrón, mesas, sillas, escritorio con silla, computadora con cañón, pantalla, marcadores, borrador, apuntador láser; biblioteca con ejemplares de los textos señalados en la bibliografía y laboratorio de corrosión.

BIBLIOGRAFÍA
1. M.G. Fontana, Corrosion Engineering, Editorial McGraw-Hill, Singapore, 1987.
2. P.R. Roberge, Handbook of Corrosion Engineering, Ed. McGraw-Hill, Printed in U.S.A., 2000.
3. D.A. Jones, Principles and Prevention of Corrosion, Second Edition, Prentice-Hall, Printed in the United States of America, 1996.
4. J.A. González-Fernández, "CONTROL DE LA CORROSION: Estudio y Medida

por Técnicas Electroquímicas”, Impreso por GRAFIPREN, S.A., I.S.B.N.: 84-00-6990-0, Madrid, Esp., 1989.

5. J.P. Chilton, Principles of Metallic Corrosion. Royal Institute of Chemistry; London, 1969.
6. NACE, “CORROSION BASICS (AN INTRODUCTION)”, Published by: National Association of Corrosion Engineers (NACE).
7. J. Avila, J. Genescá, Más Allá del Herrumbre I, II y III, FCE-SEP-CONACYT.
8. D.R. Gaskell, Introduction to Metallurgical Thermodynamics. McGraw Hill, 1981.
9. G. Wranglen, An Introduction to Corrosion and Protection of Metals, Ed. Chapman and Hall Ltd., Printed in Great Britain, 1985.
10. A.J. Bard, L.R. Faulkner, “Electrochemical Methods, Fundamental and Applications”, John Wiley and Son, USA, 1980.
11. ASM Handbook, Ninth Edition, Vol. 13, ASM International, 1987, p. 29-35.
12. H.H. Uhlig, R.W. Revie, “Corrosion and Corrosion Control”, 3rd Ed., Ed. Wiley, New York, 1985.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (8 de Febrero de 2017)

<http://depa.fquim.unam.mx/labcorr/>

<https://fcc.osu.edu/>

<http://www.nace.org/home.aspx>

<http://www.corrosionsource.com>

<https://archive.is/aluminium.matter.org.uk>

<http://www.intercorr.com>

<http://www.corrosion-doctors.org/>

<https://www.elsevier.com/>

<http://www.springer.com/la/>

<https://www.ieee.org/index.html>

Otros Materiales de Consulta:

Revistas indexadas del área de Corrosión, Reportes técnicos, Normas, etc.

EVALUACIÓN

SUMATIVA

	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	• Examen parcial	30%
	• Tareas y asistencia a clases	10%
	• Presentaciones de investigación documental	20%
	• Un examen final	40%
	Total	100%

