

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 con: <ul style="list-style-type: none">• Mecanismo de Reacción.• Morfología.

UNIDAD 2
Termodinámica de la Corrosión
Objetivos particulares
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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fontana M.G & Greene N. D. (1987). Corrosion Engineering, Editorial McGraw-Hill, Singapore. 2. Roberge, P. R. (2019). Handbook of corrosion engineering (Third Edition). McGraw-Hill Education. 3. Jones D.A (1996). Principles and Prevention of Corrosion (Second Edition) Prentice-Hall.

4. Popov, B. N. (2015). Corrosion engineering: principles and solved problems. Elsevier.
5. Davis, J. R. (Ed.). (2000). Corrosion: Understanding the basics. ASM International.
6. Ávila, J., & Genescá, J. (2003). Más allá de la herrumbre I. FCE-Fondo de Cultura Económica.
7. Ávila, J., & Genescá, J. (2003). Más allá de la herrumbre II. FCE-Fondo de Cultura Económica.
8. Ávila, J., & Genescá, J. (2003). Más allá de la herrumbre III. FCE-Fondo de Cultura Económica.
9. Gaskell, D. R., & Laughlin, D. E. (2017). Introduction to the Thermodynamics of Materials. CRC press.
10. G. Wranglen (1985). An Introduction to Corrosion and Protection of Metals, Ed. Chapman and Hall Ltd., UK.
11. Bard, A. J., Faulkner, L. R., & White, H. S. (2022). Electrochemical methods: fundamentals and applications (Third Edition). John Wiley & Sons.
12. ASM Handbook, Ninth Edition, Vol. 13, ASM International, 1987, p. 29-35.
1. Revie, R. W. (Ed.). (2011). Uhlig's corrosion handbook (Vol. 51). John Wiley & Sons.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso: 7/marzo/2023)

<http://depa.fquim.unam.mx/labcorr/>
<https://fcc.osu.edu/>
<https://www.ampp.org/home>
<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			
Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Competencias Habilidades Actitudes Valores	Aplicación de listas de cotejo y escala numérica	Tareas	20%
investigación Dominio del tema Fluidez	Aplicación de listas de cotejo y rubricas	Presentación en clase Documento.	20%

Conocimientos adquiridos en clase	Aplicación de una prueba objetiva	Examen parcial	20%
Conocimientos adquiridos en clase	Aplicación de una prueba objetiva	Examen	40%
Total			100%