

Nombre y código de la asignatura			Corrosión Electroquímica – DEF74				
Área académica			Ciencias de los Materiales				
Semestre	Créditos	Requisitos	Horas presenciales (HP)			Horas de trabajo independiente	Total de horas
			Teóricas	Prácticas	HP Totales		
2, 3 o 4	4	Ninguno	3	0	3	9	12

Año de actualización de la asignatura: 2020

<p>1. Breve descripción</p> <p>Se ha considerado la corrosión como uno de los métodos de daño más comunes en los metales y sus aleaciones que conlleva a grandes pérdidas económicas en el sector industrial, además de ser evidenciado su carácter electroquímico. Teniendo en cuenta que durante su ciclo de pregrado el estudiante de ingeniería mecánica aprende conceptos básicos del fenómeno corrosivo, se hace importante y necesario que el área de Materiales de la Maestría en Ingeniería Mecánica considere una asignatura que provea al estudiante criterios para entender y analizar la corrosión desde el punto de vista electroquímico.</p>
<p>2. Objetivo general</p> <p>Desarrollar métodos de estudio de la electroquímica de la corrosión, implementando un análisis crítico de su importancia y sus limitaciones.</p>
<p>3. Resultados de aprendizaje de asignatura</p> <p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica las diferentes técnicas electroquímicas (corriente directa y corriente alterna) determinando, además, su apropiada forma de aplicación. 2. Puede definir adecuadamente los parámetros que rigen cada una de las técnicas electroquímicas. 3. Comprende e interpreta los resultados obtenidos a partir de la aplicación de cada una de las técnicas electroquímicas. 4. Comprende de forma adecuada la complementariedad que se puede presentar entre las diferentes técnicas electroquímicas. 5. Logra desarrollar actividades propias de entorno profesional, de manera autónoma o en grupo, actuando como líder de grupo o integrante de este.
<p>4. Contenido</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la electroquímica ^[1,2,3,4,5,6]. (~4 h) 2. Fundamentos de la electroquímica ^[1,2,3,4,5,6]. (~6 h) 3. Termodinámica electroquímica ^[1,2,3,4,5,6]. (~6 h) 4. Cinética electroquímica ^[1,2,3,4,5,6]. (~7 h) 5. Técnicas electroquímicas: técnicas electroquímicas de corriente directa (Curvas de Polarización y Resistencia a la Polarización Lineal). Técnicas electroquímicas de corriente alterna (Espectroscopia de Impedancia Electroquímica y Ruido Electroquímico) ^[1,2,3,4,5,6]. (~25 h) <p><i>Los tiempos son aproximados e incluyen las evaluaciones.</i></p>
<p>5. Recursos y bibliografía</p> <p>Recursos: Biblioteca, aulas de clase, laboratorios, salas de estudio, computadores, recursos audiovisuales, Internet, bases de datos</p> <p>Bibliografía:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bard. A and Faulkner. L. (2001) Electrochemical Methods Fundamentals and Applications. Second Edition. New York (USA). Willey. 2. Fernández. C, Vimalananda. A, Altin. A, Mondragón. J, Kreht. K, Keil. P and Erbe. A. (2016) Fundamentals of Electrochemistry, Corrosion and Corrosion Protection. On: Soft Matter at Aqueous Interfaces. Switzerland. Springer. 3. Lasia, A. (2014) Electrochemical Impedance Spectroscopy and its Applications. New York (USA). Springer.

4. Lefron, C, Fabry, D and Poignet, J-C. (2012) Electrochemistry the Basics with Examples. New York (USA). Springer.
5. Pourbaix, M. (1973) Lectures on Electrochemical corrosion. New York (USA). Plenum Press.
6. ASM Handbook vol. 13. CORROSION.

6. Metodología

- Clases magistrales haciendo partícipe al estudiante de su proceso formativo.
- Discusión de temas enfocados a afianzar los conceptos y a desarrollar habilidades analíticas
- Desarrollo dirigido de talleres o actividades de aprendizaje activo en forma individual o en grupo
- Presentación de un tema por parte de un experto (si es posible)
- Se hará uso de metodologías activas de aprendizaje y aprendizaje basado en problemas y proyectos.

7. Evaluación

- Primer Examen Parcial (30%) (~ semana 8) – Temas 1 y 2
- Segundo Examen Parcial (25%) (~ semana 12) – Tema 3
- Tercer Examen Parcial (25%) (semana 16) –Temas 4 y 5
- Trabajo investigativo y exposición (20%) (semana 15).

Nota: talleres, quices y participación en clase podrían ser tenidos en cuenta.