

**Universidad de La Habana**  
**Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales**

<b>Curso de Postgrado</b>  Corrosión y Protección de Metales.	<b>Total de Horas 144</b> <b>Créditos:3</b>	<b>Tipo de curso:</b> Fundamental __ Específico x__ <b>Carácter:</b> Obligatorio __ Opcional _x_
<b>Profesor</b> Rigoberto Marrero Águila		
<b>Objetivo general</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer las características y mecanismos de los procesos de corrosión, los factores influyentes en el proceso, los tipos más comunes que se presentan y las formas de protección anticorrosivas de que se dispone</li> </ul>		
<b>Contenidos (temas)</b> Tema 1. Generalidades sobre los procesos de corrosión. Tema 2. Aspectos básicos de la ciencia de los materiales. Tema 3. Análisis termodinámico de la corrosión. Tema 4. Fundamentos cinéticos de la corrosión. Tema 5. Factores influyentes en la corrosión de los metales. Tema 6. Métodos generales de protección contra la corrosión. Tema 7. Tipos de corrosión. Tema 8. Corrosión y protección en ambientes naturales. Tema 9. La corrosión química de los metales.		
<b>Objetivos específicos (habilidades a adquirir por parte de los estudiantes)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Conocer la clasificación de los materiales constructivos, los métodos de estudio de la composición, estructura y propiedades de los mismos.</li> <li>Interiorizar la relación existente entre la composición y estructura de los materiales con sus propiedades mecánicas, físicas y químicas y familiarizarse con los principales problemas y causas de deterioro.</li> <li>Conocer las características y propiedades de las aleaciones metálicas y la clasificación de las mismas. Destacar las características y propiedades fundamentales de los grupos de los diferentes materiales de construcción.</li> <li>Analizar la importancia del estudio de los fenómenos de corrosión y deterioro de los materiales, haciendo hincapié en la conveniencia económica y social de su adecuada solución.</li> <li>Discutir la metodología para el estudio y solución de los problemas de corrosión de los materiales metálicos.</li> <li>Analizar los mecanismos de formación de capas de óxidos en corrosión química y los métodos de protección.</li> <li>Conocer los fundamentos termodinámicos y cinéticos del fenómeno de la corrosión electroquímica.</li> <li>Aplicar los métodos de determinación de la velocidad de corrosión.</li> <li>Analizar los factores influyentes y las formas en que puede presentarse la corrosión de los materiales metálicos.</li> <li>Conocer las características de la corrosión uniforme y los métodos de protección y control. Estudiar los tipos de corrosión no uniforme, por pares metálicos y celdas de concentración, corrosión picadura, intercrystalina, selectiva, rotura, erosión, cavitación, fragilidad y ruptura por hidrógeno y los métodos de prevención y control.</li> <li>Dominar los criterios de selección de los materiales constructivos para diferentes aplicaciones.</li> <li>Proponer las vías para elevar las propiedades necesarias en casos concretos de estudio, lo cual incluye tanto las propiedades mecánicas o de conformación como las de resistencia anticorrosiva de la instalación.</li> <li>Interiorizar la importancia de la adecuada selección de materiales como vía principal de lucha contra la corrosión.</li> <li>Conocer los principales métodos de protección anticorrosiva y sus fundamentos, así como las condiciones en que pueden ser aplicados.</li> <li>Entender los mecanismos de los procesos de corrosión en medios naturales.</li> <li>Conocer las características de la corrosión y protección de metales en ambientes naturales: corrosión atmosférica, en suelos y aguas naturales. Factores que influyen en ellas. Métodos de prevención y control.</li> </ol>		

**Bibliografía fundamental**

· Domínguez J. A. y otros. Introducción a la corrosión y protección de metales. Ed. EMPES La Habana 2008

**(Formato digital)**

· Uhlig, H. H. Corrosion and Corrosion Control. Ed. Revolucionarias La Habana, 1990 **(Impreso en papel)**

· Kozlov, Yu. Ciencia de los Materiales. Ed. MIR Moscú, 1986 **(Formato digital)**

· Tomashov, N. D. Theory of corrosion and protection of metals. Ed. Revolucionarias, La Habana, 1971 **(Impreso en papel)**

**Bibliografía complementaria**

· Winston R. Uhlig's Corrosion Handbook. Ed. John Wiley & Sons, Inc. Ontario, Canada, 2000 **(Formato digital)**

· Sheir, Corrosion . Ed. Butterworth Heinemann, Oxford, 2000 **(Formato digital)**

· Morcillo, M. Curso básico de pinturas anticorrosivas. Ed. CENIM. Instituto Español de Corrosión y Protección, 1999. **(Impreso en papel).**

**Sistema de evaluación**

- Evaluación sistemática en seminarios
- Trabajo de control extraclase y su presentación y discusión

**Formas de enseñanza**

- Conferencias
- Seminarios (predomina la participación de los estudiantes)

**Elaborado por:** Dr. Rigoberto Marrero Águila  
Grupo de Corrosión e Ingeniería de Materiales  
Facultad de Ingeniería Química  
Instituto Superior Politécnico "José A. Echeverría", CUJAE  
E-mail: [rigo@quimica.cujae.edu.cu](mailto:rigo@quimica.cujae.edu.cu)

**Fecha:** 12 de noviembre de 2014