



CURSO 2005-06

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	2302053	CORROSION EN AMBIENTES MARINOS
Subject		CORROSION IN MARINE ENVIRONMENTS
Titulación	2302	LICENCIATURA EN CIENCIAS DEL MAR
Departamento	C128	CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA Y QUIMICA INORGANICA
Curso	-	
Créditos UCA	teóricos 3 prácticos 1,5	Créditos ECTS 3.5 Tipo Optativa

Short Description	
Profesores	Francisco Javier Botana Pedemonte José Antonio Pérez Omil
Objetivos	Conocer la propiedades generales de los materiales metálicos Conocer el comportamiento de los materiales metálicos frente a la corrosión Estudiar las características del medio marino como medio corrosivo Conocer los fundamentos electroquímicos de la corrosión Conocer los fundamentos de los métodos de protección contra la corrosión
Programa	Lección 1.- Naturaleza e importancia socioeconómica de la corrosión metálica. Introducción. Corrosión de metales. Clasificación de los procesos de corrosión. Daños por corrosión. Ejemplos. Implicaciones socio-económicas de la corrosión metálicas. Corrosión en medios marinos: comparación con otros medios naturales. Lección 2.- Aspectos metalúrgicos de la corrosión. Propiedades generales de los metales. Enlace metálico. Estructura cristalina. Defectos en los cristales. Aleaciones metálicas. Procesado de aleaciones. Aleaciones férricas y no-férricas. Lección 3.- Introducción a la termodinámica de los procesos de corrosión. Criterios de espontaneidad. Diagramas de Ellingham, potencial de electrodo y Ecuación de Nernst. El empleo de potenciales de electrodo en corrosión. Diagramas de Pourbaix: su aplicación a problemas de corrosión. Lección 4.- Aspectos cinéticos de los procesos de corrosión. Ley de Faraday y su uso. Efecto de la densidad de corriente

Código Seguro de verificación:R2Ny1WF8r8ox5MtQcj/n7g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	R2Ny1WF8r8ox5MtQcj/n7g==	PÁGINA 1/3



R2Ny1WF8r8ox5MtQcj/n7g==

	<p>sobre el potencial de electrodo. Conceptos de sobretensión y polarización. Tipos de sobrepotencial. Métodos experimentales para la medida del sobrepotencial. Teoría de los potenciales mixtos. Diagramas de Evans. Técnicas de medida de la velocidad de corrosión. Casos prácticos de la aplicación de la teoría de los potenciales mixtos. Lección 5.- Factores ambientales en la corrosión de metales en agua de mar. Composición química del agua de mar. Conductividad eléctrica. Efectos del pH. Influencia de la temperatura. Concentración de oxígeno disuelto. Otros gases disueltos. Microorganismos. Efecto anticrustante de los metales. Iones metálicos pesados. Profundidad. Otros factores. Lección 6.- Pasividad. Descripción. Aleaciones pasivables y no pasivables. Películas pasivas. Comportamiento activo-pasivo. Efecto de la concentración del oxidante. Efecto de la velocidad del medio. Efecto del contenido de cloruros en el medio. Criterio de pasivación. Evaluación de aleaciones. Efectos de los elementos aleantes. Pérdida de la pasividad: mecanismos. Lección 7.- Daños por corrosión. Corrosión uniforme. Corrosión por picaduras. Corrosión en resquicios. Corrosión galvánica. Corrosión bajo tensión. Corrosión bajo fatiga. Corrosión por rozamiento. Fragilización por hidrógeno. Corrosión erosión. Cavitación. Corrosión intergranular. Corrosión en soldaduras. Fenómenos de desaleación. Corrosión bacteriana. Corrosión atmosférica. Oxidación a alta temperatura. Lección 8.- Métodos de protección contra la corrosión. Clasificación de métodos de protección contra la corrosión. Principios protección catódica. Principios de protección anódica. Inhibidores de la corrosión. Recubrimientos protectores. Recubrimientos orgánicos. Recubrimientos Inorgánicos. Recubrimientos metálicos. Nuevos métodos protección.</p>
Actividades	<p>Se realizarán seis sesiones de clases prácticas de 2,5 horas de duración. Práctica nº 1 Determinación de la existencia de zonas catódicas y anódicas sobre la superficie de un metal sometido a un proceso de corrosión húmeda. Práctica nº 2 Elaboración de una serie galvánica en agua de mar. Práctica nº 3 Inhibidores de la corrosión. Práctica nº 4 Comportamiento frente a la corrosión de distintas aleaciones metálicas en distintos medios corrosivos (I). Determinación de velocidades de corrosión. Práctica nº 5 Comportamiento frente a la corrosión de distintas aleaciones metálicas en distintos medios corrosivos (II). Estudio de la morfología de ataque y de cambios microestructurales. Práctica nº 6 Determinación de potenciales y densidades de corriente de corrosión mediante el registro de curvas de polarización lineal.</p>
Metodología	<p>Los contenidos del programa se desarrollarán a través de clases expositivas, de prácticas de laboratorio y sesiones en aulas de informática. La asignatura cuenta con un espacio WebCT en el que existe diversos material de apoyo para el seguimiento de la misma</p>

Código Seguro de verificación: R2Ny1WF8r8ox5MtQcj/n7g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/06/2017	
ID. FIRMA	angus.uca.es	R2Ny1WF8r8ox5MtQcj/n7g==	PÁGINA	2/3



R2Ny1WF8r8ox5MtQcj/n7g==

Criterios y sistemas de evaluación	La evaluación se realizará teniendo en cuenta la asistencia activa a las clases, el trabajo realizado en las sesiones de laboratorio e informática y la puntuación obtenida en la prueba final que constará de dos partes: un test y un problema. Los porcentajes asignados a cada uno de estos apartados serán los siguientes:Asistencia a clases: 10%Trabajo en prácticas: 30%Prueba escrita: 60%
Recursos bibliográficos	1.-Principles and Prevention of Corrosion, D.A.JonesMacMillanPublishersCompany(1992)2.- Teoría y Práctica de la Lucha Contra la Corrosión, J.A.González FernándezCSIC.Madrid(1984)3.- Controlde laCorrosión, J.A.GonzálezFernándezCSIC.Madrid(1989)4.- Corrosión y Degradación de Materiales, E.Otero HuertasEditorial Sintesis (1997)5.- Corrosion Engineering, M.G.FontanaMcGraw-HillInternational Material Sciences and Engineering Series (1987)6.-Corrosión y Control de la Corrosión, H.H.UhligEditorial Urmo 19797.-Corrosion Control, Samuel A. BradfordVan Nostrand Reinhold, NewYork (1993)8.-Marine Corrosion, K.A.ChandlerButterworths(1985)9.- MarineCorrosion, L. LaQueJohnWiley &Sons (1975)

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

Código Seguro de verificación:R2Ny1WF8r8ox5MtQcj/n7g==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/06/2017	
ID. FIRMA	angus.uca.es	R2Ny1WF8r8ox5MtQcj/n7g==	PÁGINA	3/3



R2Ny1WF8r8ox5MtQcj/n7g==