

Guía docente

240EM022 - 240EM022 - Control de la Degradación y Corrosión

Última modificación: 14/06/2023

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 702 - CEM - Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES AVANZADOS (Plan 2014). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 4.5 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: TERESA ANDREU ARBELLA

Otros:

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos básicos de física, química y matemáticas.

REQUISITOS

Dado que la asignatura está en proceso de extinción, sin tener docencia (solo derecho a examen), solo podrán matricularse aquellos estudiantes que hayan matriculado y cursado la asignatura en cursos anteriores, sin haberla superado.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CEMCEM-05. Realizar inspecciones y control de calidad de materiales y los procesos de producción, transformación y uso.

CEMCEM-06. Definir, desarrollar y elaborar normativas y especificaciones relativas a los materiales y sus aplicaciones.

CEMCEM-08. Evaluar el tiempo de vida en servicio, la reutilización, la recuperación y el reciclaje de productos atendiendo a las características de los materiales que lo conforman.

Transversales:

02 SCS N2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL - Nivel 2: Aplicar criterios de sostenibilidad y los códigos deontológicos de la profesión en el diseño y la evaluación de las soluciones tecnológicas.

06 URI N2. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 2: Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Asignatura en proceso de extinción. No hay docencia, los estudiantes que la matriculen lo hacen solo con derecho a examen.



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo de la asignatura es que el estudiante comprenda los principales mecanismos de degradación y corrosión de los materiales y saber elegir el material más adecuado a cada ambiente. Al final de la asignatura el estudiante debe ser capaz de:

- Comprender los principios termodinámicos y cinéticos relacionados con la corrosión de los materiales.
- Conocer los diferentes tipos de corrosión, saber el origen, los perjuicios que provocan y cómo prevenirlos, según el tipo de material.
- Comprender los principales mecanismos de degradación de los materiales
- Conocer los ensayos experimentales para el control de la corrosión y degradación
- Saber aplicar los conocimientos teóricos a situaciones prácticas
- Ser capaz de ampliar los conocimientos adquiridos consultando la bibliografía.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	27,0	24.00
Horas grupo pequeño	13,5	12.00
Horas aprendizaje autónomo	72,0	64.00

Dedicación total: 112.5 h

CONTENIDOS

TIPOS DE DEGRADACIÓN

Descripción:

Corrosión electroquímica de metales.

Corrosión por fatiga.

Fenómenos de degradación a alta temperatura de metales y materiales cerámicos. Envejecimiento fisicoquímico de plásticos y recubrimientos poliméricos.

Inflamabilidad de materiales.

Corrosión biológica o "biofouling".

Dedicación: 13h 30m

Grupo grande/Teoría: 10h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

ANÁLISIS DE LA DEGRADACIÓN

Descripción:

Análisis de fallos de materiales.

Ensayos de laboratorio de corrosión y degradación de materiales.

Predicción del tiempo de vida útil.

Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h



MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Descripción:

Protección catódica.
Revestimientos y recubrimientos.
Inhibidores de la corrosión y degradación (aditivos).

Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 7h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h 30m

CASOS PRÁCTICOS

Descripción:

Corrosión del acero en hormigón armado.
Corrosión y degradación en equipos de la industria química.

Actividades vinculadas:

Trabajo de análisis de casos prácticos y publicaciones científicas recientes con presentación oral.

Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Asignatura en proceso de extinción. Solo hay una prueba final que corresponde al 100% de la nota final de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Revie, R.W., Uhlig, H.H. Uhlig's corrosion handbook [en línea]. 3rd ed. Hoboken, N.J: Wiley-Interscience, 2011 [Consulta: 13/05/2020]. Disponible a: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470872864>. ISBN 9780470872864.
- Otero Huerta, Enrique. Corrosión y degradación de materiales. Madrid: Síntesis, DL 1997. ISBN 8477385181.
- Kutz, M. Handbook of environmental degradation of materials [en línea]. Norwich, NY: William Andrew Publishing, 2005 [Consulta: 13/05/2020]. Disponible a: <https://www.sciencedirect.com/science/book/9780815515005>. ISBN 9780815515005.
- Schweitzer, Philip A. Atmospheric degradation and corrosion control. New York [etc.]: Marcel Dekker, cop. 1999. ISBN 0824777093.

RECURSOS

Otros recursos:

En el campus digital de la asignatura se colocará, previamente a las sesiones de teoría, el material de apoyo visual empleado en las sesiones de clases.