

## Guía docente

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

Última modificación: 27/05/2024

**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:** 2024      **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:

- Schweitzer, Philip A. Atmospheric degradation and corrosion control. New York [etc.]: Marcel Dekker, cop. 1999. ISBN 0824777093.
- 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.
- 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.

## 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.