



## Guia docent

# 240EM022 - 240EM022 - Control de la Degradació i Corrosió

Última modificació: 02/06/2022

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria de Barcelona Est  
**Unitat que imparteix:** 702 - CEM - Departament de Ciència i Enginyeria de Materials.

**Titulació:** MÀSTER UNIVERSITARI EN CIÈNCIA I ENGINYERIA DE MATERIALS (Pla 2014). (Assignatura obligatòria).  
MÀSTER UNIVERSITARI ERASMUS MUNDUS EN CIÈNCIA I ENGINYERIA DE MATERIALS AVANÇATS (Pla 2014). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2022      **Crèdits ECTS:** 4.5      **Idiomes:** Castellà

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** TERESA ANDREU ARBELLA

**Altres:**

### CAPACITATS PRÈVIES

---

Coneixements bàsics de física, química i matemàtiques.

### REQUISITS

---

Donat que l'assignatura està en procés d'extinció, sense tenir docència (només dret a examen), només podran matricular-se aquells estudiants que hagin matriculat i cursat l'assignatura en cursos anteriors, sense haver-la superat.

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

**Específiques:**

CEMCEM-05. Realitzar inspeccions i control de qualitat de materials i els processos de producció, transformació i ús  
CEMCEM-06. Definir, desenvolupar i elaborar normatives i especificacions realitzats als materials i les seves aplicacions  
CEMCEM-08. Avaluar el temps de vida en servei, la reutilització, la recuperació i el reciclatge de productes atenent a les característiques dels materials que el conformen

**Transversals:**

02 SCS N2. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 2: Aplicar criteris de sostenibilitat i els codis deontològics de la professió en el disseny i l'avaluació de solucions tecnològiques.  
06 URI N2. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 2: Després d'identificar les diferents parts d'un document acadèmic i d'organitzar-ne les referències bibliogràfiques, dissenyar-ne i executar-ne una bona estratègia de cerca avançada amb recursos d'informació especialitzats, seleccionant-hi la informació pertinent tenint en compte criteris de rellevància i qualitat.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

Assignatura en procés d'extinció. No hi ha docència, els estudiants que la matriculin ho fan només amb dret a examen.



## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant compregui els principals mecanismes de degradació i corrosió dels materials i saber escollir el material més adequat a cada ambient.

Al final de l'assignatura l'estudiant ha de ser capaç de:

- Comprendre els principis termodinàmics i cinètics relacionats amb la corrosió dels materials.
- Conèixer els diferents tipus de corrosió, saber-ne l'origen, els perjudicis que provoquen i com prevenir-los, segons el tipus de material.
- Comprendre els principals mecanismes de degradació dels materials
- Conèixer els assaigs experimentals per al control de la corrosió i degradació
- Saber aplicar els coneixements teòrics a situacions pràctiques
- Ser capaç d'ampliar els coneixements adquirits consultant la bibliografia.

## HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	27,0	24.00
Hores aprenentatge autònom	72,0	64.00
Hores grup petit	13,5	12.00

**Dedicació total:** 112.5 h

## CONTINGUTS

### TIPUS DE DEGRADACIÓ

**Descripció:**

Corrosió electroquímica de metalls.  
Corrosió per fatiga.  
Fenòmens de degradació a alta temperatura de metalls i materials ceràmics.  
Envelliment fisicoquímic de plàstics i recobriments polimèrics.  
Inflamabilitat de materials.  
Corrosió biològica o "biofouling".

**Dedicació:** 13h 30m

Grup gran/Teoria: 10h 30m

Grup petit/Laboratori: 3h

### ANÀLISI DE LA DEGRADACIÓ

**Descripció:**

Anàlisis de fallades de materials.  
Assajos de laboratori de corrosió i degradació de materials.  
Predicció del temps de vida útil.

**Dedicació:** 9h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 3h



## MESURES DE PROTECCIÓ

**Descripció:**

Protecció catòdica.  
Revestiments i recobriments.  
Inhibidors de la corrosió i degradació (additius).

**Dedicació:** 9h

Grup gran/Teoria: 7h 30m  
Grup petit/Laboratori: 1h 30m

## CASOS PRÀCTICS

**Descripció:**

Corrosió de l'acer en formigó armat.  
Corrosió i degradació en equips de l'indústria química.

**Activitats vinculades:**

Treballs d'anàlisi de casos pràctics i de publicacions científiques recents amb exposició oral.

**Dedicació:** 9h

Grup gran/Teoria: 3h  
Grup petit/Laboratori: 6h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Assignatura en procés d'extinció. Només hi ha una prova final que correspon al 100% de la nota final de l'assignatura.

## BIBLIOGRAFIA

**Bàsica:**

- Revie, R.W., Uhlig, H.H. Uhlig's corrosion handbook [en línia]. 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 línia]. 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

**Altres recursos:**

Al campus digital de l'assignatura es col·locarà, previ a les sessions de teoria, el material de suport visual emprat en les sessions de classes.