



Guia docent

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

Última modificació: 14/06/2023

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

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

Curs: 2023 **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 petit	13,5	12.00
Hores aprenentatge autònom	72,0	64.00
Hores grup gran	27,0	24.00

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:

Anàlisi 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.