

ASSIGNATURA: CORROSIÓ I DEGRADACIÓ DE MATERIALS

MATÈRIA: Avaluació i millora de les propietats dels materials

MÒDUL: Mòdul optatiu

ESTUDIS: Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 1 DE 5

CARACTERÍSTIQUES GENERALS *

Tipus: Formació bàsica, obligatòria, optativa

Treball de fi de grau, pràctiques externes

Durada: Semestral

Semestre / s: 2

Nombre de crèdits ECTS: 4

Idioma / es: Castellà, Català, Anglès

DESCRIPCIÓ

BREU DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ

La corrosió és un problema al qual es veuen enfrontats alguns elements industrials, especialment, els que transporten fluids. Aquesta assignatura planteja els diferents tipus de corrosió, analitzant les causes que els produeixen, enumerant les precaucions per evitar-los i els remeis per esmenar-los. També s'explicaran les diferents tècniques que permeten avaluar l'abast de la corrosió tant a escala de laboratori com a escala industrial.

COMPETÈNCIES

- E21 - Posseir coneixements complementaris d'utilitat, incloent aspectes teòrics i pràctics, per a la pràctica de la Ciència i Enginyeria de Materials.
- E22 - Capacitat de reconèixer les disciplines afins o relacionades d'alguna manera amb la pràctica de la Ciència i Enginyeria de Materials que li resultaran d'utilitat per al desenvolupament de la seva pràctica professional.
- CG2 - Capacitat per a realitzar una pràctica responsable de la professió.
- T1 - Capacitat de comunicar-se en anglès i d'utilitzar l'anglès com a idioma de treball.
- CB6 - Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació.
- CB8 - Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- CB9 - Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, i els coneixements i raons últimes que les sustenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: CORROSIÓ I DEGRADACIÓ DE MATERIALS

MATÈRIA: Avaluació i millora de les propietats dels materials

MÒDUL: Mòdul optatiu

ESTUDIS: Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 2 DE 5

- CB10 - Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.

REQUISITS PREVIS *

Les competències pròpies de les etapes educatives anteriors.

CONTINGUTS

1. Introducció.
Definició de corrosió. Incidència de la corrosió en els processos industrials. Importància econòmica. L'Informe Hoar. Bibliografia.
2. Electroquímica bàsica.
Aspecte termodinàmic de la corrosió. Aspecte cinètic de la corrosió
3. Diferents tipus de corrosió humida.
Corrosió generalitzada. Corrosió galvànica. Corrosió per fissures. Corrosió per picadures. Corrosió sota tensió. Corrosió bacteriològica. Estudi en cada cas de les característiques que presenta el fenomen, causes que el produeixen i maneres de combatre'l.
4. Corrosió atmosfèrica.
Influència de la humitat ambiental i de la contaminació: intents de quantificació d'aquests paràmetres. Traçat de mapes de corrosivitat
5. Corrosió a alta temperatura.
Estudi de les diferents cinètiques de corrosió a alta temperatura. Fenòmens de passivació per diferents tipus d'òxids. Descarburació dels acers.
6. Sistemes de control i prevenció de la corrosió.
Sistemes a escala de Laboratori. Sistemes a escala industrial. Criteris per a seleccionar un sistema de control de la corrosió. Selecció adequada dels materials. Influència del disseny. Acció dels inhibidors. Protecció anòdica i catòdica. Recobriments.
7. Selecció de materials.
Descripció dels principals materials metàl·lics i no metàl·lics utilitzats en la indústria: propietats mecàniques i químiques; aplicacions i preu. Estudi més detallat dels acers inoxidable i dels aliatges d'altres prestacions.
8. Discussió de casos reals.
Diagnosticar les causes del problema i apuntar possibles solucions

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: CORROSIÓ I DEGRADACIÓ DE MATERIALS

MATÈRIA: Avaluació i millora de les propietats dels materials

MÒDUL: Mòdul optatiu

ESTUDIS: Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 3 DE 5

METODOLOGIA

ACTIVITATS FORMATIVES *

activitats formatives	crèdits ECTS	competències
Sessions d'exposició de conceptes	1,15	E21, E22, T1, CB6, CB10
seminaris	0,07	E21, E22, CB8, CB9, CB10, T1
Resolució d'exercicis, problemes i casos	0,15	E21, E22, CB6
Activitats d'estudi personal	2,33	E21, E22, CB6, CB8
presentacions	0,15	E21, E22, CG2, T1
Activitats d'avaluació (exàmens, controls de seguiment, etc.)	0,15	E21, E22, CG2, CB9
TOTAL	4	

EXPLICACIÓ DE LA METODOLOGIA DIDÀCTICA

En les sessions d'exposició de conceptes es presenten els conceptes inclosos en el programa, utilitzant les tècniques clàssiques: guix-pissarra i projeccions. En algunes classes s'intercalen experiències de càtedra que faciliten la comprensió d'alguns conceptes i afavoreixen la participació dels alumnes. Es inciten les classes dinàmiques en les que el joc pregunta-resposta pot beneficiar no només l'alumne que ha formulat la pregunta, sinó també als seus companys.

Sessions de resolució de casos i activitats: Es disposa de col·leccions de casos de corrosió, que es van lliurant als alumnes al llarg del curs. Els alumnes han de plantejar anàlisis químiques i altres proves per arribar a formular un diagnòstic i suggerir millores. Amb les activitats s'intenta ajudar l'alumne a comprendre, aprofundir i relacionar els conceptes estudiats en les sessions d'exposició de conceptes. A classe es resolen casos-típus que presenten més dificultats per als alumnes.

Consultes individuals i en grup al despatx del professor: Els alumnes poden efectuar les seves consultes al professor de manera individual o en grups de dos a cinc persones

AVALUACIÓ

MÈTODES D'AVAUACIÓ *

Mètodes d'avaluació	pes	competències
examen Final	40%	E21, E22, CB6

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: CORROSIÓ I DEGRADACIÓ DE MATERIALS

MATÈRIA: Avaluació i millora de les propietats dels materials

MÒDUL: Mòdul optatiu

ESTUDIS: Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 4 DE 5

Treballs i Presentacions	20%	E21, E22, CB8, CB9, CB10, T1
Activitats de Seguiment	30%	E21, E22, CB6
participació	10%	CG2

RESULTATS D'APRENTATGE (Explicació de les realitzacions de l'alumne que permeten l'avaluació de competències, relacionant-los amb les competències i els mètodes d'avaluació.)

- L'estudiant ha de ser capaç d'identificar i comprendre diferents mecanismes de corrosió i oxidació. (E22)
- L'estudiant ha de conèixer i saber utilitzar les tècniques modernes per a l'avaluació de fenòmens de corrosió, tant en recerca com a nivell industrial. (E21)
- L'estudiant ha de ser capaç de triar diferents mètodes de protecció contra la corrosió, d'acord amb els mecanismes de corrosió. (E21, E22, CG2, T1)

QUALIFICACIÓ (Explicació del sistema de càlcul de la qualificació de l'assignatura.)

L'avaluació de l'assignatura considerarà tots els aspectes que apareixen a la taula d'avaluació amb el seu pes corresponent. El major pes de la nota recau en l'examen final (40%). Els treballs i presentacions inclouen les presentacions a classe i treballs monogràfics específics que es demanen a l'alumne (20%). Les activitats de seguiment inclouen proves parcials o altres lliurables (30%). La participació (10%) inclou actitud, assistència i iniciativa mostrada per l'alumne en l'assignatura.

Si la qualificació de l'examen final és inferior a 4 punts se suspènirà la primera convocatòria de l'assignatura.

AVALUACIÓ DE LES COMPETÈNCIES (Definir expressions de càlcul per a cada competència en funció de les activitats d'avaluació corresponents.)

Per a l'avaluació de la competència E21 i E22 s'utilitzarà com a indicador la nota de l'examen final, dels treballs i presentacions i de les activitats de seguiment.

Per a l'avaluació de la competència CG2 s'utilitzarà com a indicador la nota de participació.

Per a l'avaluació de la competència T1 s'utilitzarà com a indicador la nota dels treballs i presentacions.

Per a l'avaluació de la competència CB6 s'utilitzarà com a indicador la nota de l'examen final i de les activitats de seguiment.

Per a l'avaluació de la competència CB8, CB9 i CB10 s'utilitzarà com a indicador la nota dels treballs i presentacions.

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).



PERSONA CIÈNCIA EMPRESA
UNIVERSITAT RAMON LLULL

ASSIGNATURA: CORROSIÓ I DEGRADACIÓ DE MATERIALS

MATÈRIA: Avaluació i millora de les propietats dels materials

MÒDUL: Mòdul optatiu

ESTUDIS: Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 5 DE 5

BIBLIOGRAFIA (Recomanada i accessible a l'alumne.)

- Mars G. Fontana. Corrosion Engineering. Ed. McGraw Hill (1980)
- Pierre Roberge. Handbook of Corrosion Engineering. Ed. McGraw Hill (2012)

HISTÒRIC DEL DOCUMENT

MODIFICACIONS ANTERIORS

21 juliol 2016, Sergi Colominas

20 de juliol de 2015, Sergi Colominas

ÚLTIMA REVISIÓ

26 febrer 2019, Sergi Colominas

* Aquestes característiques no han de ser modificades sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).