Guia docent
295901 - EII - Equips i Instal·lacions Industrials

Última modificació: 04/06/2026

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA DE MATERIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).

Curs: 2026 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: JOSE IGNACIO IRIBARREN LACO

Altres: Primer quadrimestre:
JOSE IGNACIO IRIBARREN LACO - Grup: M1
JORDI SANS MILÀ - Grup: M1

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
1. Capacitat per comprendre i aplicar els principis de coneixements bàsics de la química general, química orgànica i inorgànica i de les seves aplicacions a l'enginyeria.

METODOLOGIES DOCENTS

Classes de teoria i de problemes. Pràctiques de laboratori i visites a indústries.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu principal és conéixer els problemes reals amb els que es troben les instal·lacions químiques, tant des d'el punt de vista de la corrosió, selecció de materials, costos dels equips i disseny d'aparells.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	15,0	10.00
Hores grup gran	45,0	30.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Introducció. La indústria química.

Descripció:
Característiques generals de les indústries químiques. Equipaments i instal·lacions generals. Problemes associats a una planta química.

Objectius específics:
Conéixer la realitat d'una planta química i la seva problemàtica real en quant a funcionament i instal·lacions.

Dedicació: 3h
Grup gran/Teoria: 2h
Aprenentatge autònom: 1h

Corrosió. Aspectes termodinàmics.

Descripció:
Termodinàmica de la corrosió. Equació de Nernst. Pilas de corrosió galvànica, de concentració i d'aireg diferencial. Diagrames de Pourbaix. Aplicacions.

Objectius específics:
Relacionar els fenòmens de corrosió amb les cel·les electroquímiques i deduir en quines condicions termodinàmiques es produirà la corrosió.

Activitats vinculades:
Classe de problemes.

Dedicació: 10h
Grup gran/Teoria: 4h
Grup mitjà/Pràctiques: 4h
Aprenentatge autònom: 2h

Cinética de la Corrosio.

Descripció:
Polarització i les seves classes. Diagrames de Evans i rectes de Tafel. Passivació. Potencial de Flade. Conseqüències en els processos de corrosió.

Objectius específics:
Analitzar les implicacions cinètiques dels processos de corrosió.

Activitats vinculades:
Classe de problemes.

Dedicació: 7h
Grup gran/Teoria: 3h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 2h

Tipus de Corrosió. Protecció contra la corrosió.

Descripció:
Corrosió ambiental. Corrosió per aigües i terres. Corrosió microbiològica. Corrosió uniforme, galvànica i per picadura. Corrosió microstructural. Corrosió per condicions metal·lùrgiques. Corrosió a alta temperatura. Aplicacions a la Idústria Química. Protecció catòdica, recobriments metàl·lics i polimèrics.

Objectius específics:
Conéixer els tipus de corrosió més importants i la seva aplicació a les plantes químiques.

Activitats vinculades:
Treball dirigit sobre tipus de corrosió. Classe de problemes. Visita a Galvanizados Tenas.

Dedicació: 6h
Grup gran/Teoria: 2h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 2h

Propietats dels materials.

Descripció:
Metalls i aliatges. propietats mecàniques i tèrmiques. Resistència a la corrosió. Acers al carboni. Acers inoxidables. Metalls no ferrosos. Aliatges especials. Materials plàstics. Plàstics reforçats.

Objectius específics:
Explorar els diferents tipus de materials amb les seves propietats més importants d'aplicació a l'equipament industrial químic.

Activitats vinculades:
Classe de problemes.

Dedicació: 6h
Grup gran/Teoria: 2h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 2h

Selecció de Materials.

Descripció:
Criteris de selecció de materials. Aplicació als equipaments i aparells de la planta química.

Objectius específics:
Establir les bases de selecció dels materials a una instal·lació química.

Activitats vinculades:
Classe de problemes.

Dedicació: 6h
Grup gran/Teoria: 2h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 2h

Costes dels Equips.

Descripció:
Capital total invertit. Criteris de rendibilitat d'una inversió. VAN, TIR i temps de recuperació de la inversió. Mètodes factorials d'estimació dels costos dels equips. Selecció de materials en funció dels cost.

Objectius específics:
Aplicar els principals criteris d'inversió al cas particular d'una planta química.

Activitats vinculades:
Classe de problemes.

Dedicació: 6h
Grup gran/Teoria: 2h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 2h

Disseny d'equips a pressió. Canonades.

Descripció:
Aparells a pressió interna. Dades de disseny. Carcasses cilíndriques i esfèriques. Capçals i fons. Pressió externa.Tanqs d'emmagatzematze de líquids. Canonades.

Objectius específics:
Descriure les principals pautes de disseny d'equips que treballen a pressió i de les canonades.

Activitats vinculades:
Classe de problemes.

Dedicació: 6h
Grup gran/Teoria: 2h
Grup mitjà/Pràctiques: 2h
Aprenentatge autònom: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el **Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC**.

El sistema d'avaluació inclourà:
a) Avaluació continuada de les classes de problemes amb un pes del 25% a la nota final.
b) Avaluació de les pràctiques de laboratori amb un pes del 10 % a la nota final.
c) Avaluació de treballs dirigits, seminaris i exposicions públiques, amb un pes del 15% a la nota final.
d) Prova final amb un pes del 50% a la nota final.
La reavaluació substituirà la nota de l'examen final, conservant les qualificacions de l'avaluació continuada.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Es podrà disposar del material de consulta sempre que ho permeti el professor.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Bilurbina, L., Liesa, F., Iribarren, J.I.. Corrosión y protección [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2003 [Consulta: 30/04/2020]. Disponible a: http://hdl.handle.net/2099.3/36748. ISBN 8483017113.
- Uhlig, Herbert H.. Corrosión y control de corrosión. Bilbao: Urmo, 1970. ISBN 8431401494.
- Sinnott, R. K. Chemical engineering design vol. 6. 5th ed. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2009. ISBN 9780750685511.

Complementària:
- Talbot, D.; Talbot, J. Corrosion science and technology. Boca Raton: CRC Press, 1998. ISBN 0849382246.
- Peters, Max S.; Timmerhaus, Klaus D. Plant design and economics for chemical engineers. 5th ed. New York: Mc Graw Hill International Editions, 2003. ISBN 9780071240444.