

Guia docent

295556 - 295EQ032 - Nanotecnologia

Última modificació: 09/08/2024

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química.
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2019). (Assignatura obligatòria).
Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: CARLOS ENRIQUE ALEMAN LLANSO

Altres: Primer quadrimestre:
CARLOS ENRIQUE ALEMAN LLANSO - Grup: T1
VICTOR CASTREJON COMAS - Grup: T1
JORDI SANS MILA - Grup: T1

CAPACITATS PRÈVIES

Nanotecnologia

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEMUEQ-02. Dissenyar productes, processos, sistemes i serveis de la indústria química, així com l'optimització d'altres ja desenvolupats, prenent com a base tecnològica les diferents àrees de l'enginyeria química, comprensives de processos i fenòmens de transport, operacions de separació i enginyeria de les reaccions químiques, nuclears, electroquímiques i bioquímiques.

CEMUEQ-04. Habilitat per solucionar problemes que són poc familiars, incompletament definits, i tenen especificacions en competència, considerant els possibles mètodes de solució, inclosos els més innovadors, seleccionant el més adequat, i poder corregir la posada en pràctica, avaluant les diferents solucions de disseny.

Genèriques:

CGMUEQ-10. Adaptar-se als canvis, essent capaç d'aplicar tecnologies noves i avançades i altres progressos rellevants, amb iniciativa i esperit emprenedor.

Transversals:

03 TLG. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

METODOLOGIES DOCENTS

Classes i presentació de treballs.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Aprendre coneixements bàsics relacionats amb l'ús de polímers i biopolímers en nanotecnologia. Aprendre els conceptes que relacionen l'estructura i les propietats dels materials nanoestructurats per a la seva aplicació tecnològica i biotecnològica



HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	96,0	64.00
Hores grup petit	13,5	9.00
Hores grup gran	40,5	27.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Introducció

Descripció:

Acoblaments nanomètrics. Interaccions específiques d'acoblament. Estructures nanomètriques simples de molècules: relacions geomètriques. Estructura jeràrquica. Mètodes de caracterització de la nanoestructura.

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

Nanopartícules polimèriques

Descripció:

Tipus de nanopartícules, síntesi de nanopartícules, caracterització de nanopartícules, aplicacions de les nanopartícules.

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 11h

Nanomembranes polimèriques

Descripció:

Els materials per a la fabricació de membranes ultrafines. Preparació de membranes ultrafines. Nanomembranes gegants La funcionalització de membranes ultrafines. Aplicacions de membranes ultrafines en electrònica i biomedicina.

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 11h

Nanofibras poliméricas

Descripció:

Materials polimèrics per a la fabricació de nanofibras. Preparació de nanofibras. La funcionalització de les nanofibras. Aplicacions de nanofibras.

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 11h

Nanogels polimèrics

Descripció:

Hidrogels i nanogels. Propietats i tipus. Aplicacions dels nanogels.

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 11h

Nanocompòsits basats en nanotubs, nanofibres, nanopartícules i nanosheets

Descripció:

Nanocompostos NTC-polímer. Fabricació, estructura i propietats de NTC. Optimització de dispersions. Nanofibres naturals i sintètiques. Estratègies de dispersió: modificacions superficials i empelts. Nanopartícules de sílice i or. Nanopartícules magnètiques. Nanocompòsits de silicat-polímer. Silicats laminats. Efectes de la interfície: nanoestructuració. Modificació de silicat orgànic. Mètodes per preparar nanocompostos. Modificació de propietats. Hidròxids dobles nanocompostos laminars-polímer. Nanocompòsits de grafè.

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 11h

Impressió 3D

Descripció:

Mètodes d'impressió 3D. Bioimpressió. Aplicacions a la nanotecnologia.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 5h

Aplicacions de la nanotecnologia

Descripció:

Aplicacions en catalisi, energia, biomedicina, biotecnologia i sostenibilitat.

Dedicació: 55h

Grup gran/Teoria: 55h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

$$NC = (NP1 + NP2 + NP3 + NP4 + 2 \cdot E) / 6$$

on NC és la nota del curs, NP1-NP4 són les notes de les parts en què es divideix l'assignatura i E és la nota de l'examen.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Obres i presentacions elaborades per equips de dos o tres estudiants, segons el nombre d'alumnes matriculats.

L'examen escrit es realitzarà individualment al final del semestre. Té una assistència mínima del 70% a les classes, per poder reflectir la preparació de les diferents Obres assignades als equips.

RECURSOS

Altres recursos:

Proporcionat pel professorat.