

Guia docent

295569 - 295EQ241 - Materials Avançats

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 optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI ERASMUS MUNDUS EN CIÈNCIA I ENGINYERIA DE MATERIALS AVANÇATS (Pla 2021). (Assignatura optativa).

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
MARC ARNAU ROCA - Grup: T1
JORDI SANS MILA - Grup: T1

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements bàsics dels materials adquirits durant els estudis de pregrau. Haver estudiat l'assignatura "Processos biotecnològics i indústria de polímers".

REQUISITS

Grau en Enginyeria Química o equivalent.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Genèriques:

CGMUEQ-04. Realitzar la investigació apropiada, empendre el disseny i dirigir el desenvolupament de solucions d'enginyeria, en entorns nous o poc coneguts, relacionant creativitat, originalitat, innovació i transferència de tecnologia.

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

Transversals:

06 URI. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

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'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Adquirir coneixements bàsics sobre materials avançats basats en polímers tècnics. Aconseguir els fonaments teòrics que permeten comprendre i dissenyar materials avançats. Aprendre sobre les relacions estructura-propietat. Conèixer els esquemes de raonament que s'apliquen en la recerca sobre materials avançats i la seva utilització industrial.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	42,0	28.00
Hores aprenentatge autònom	108,0	72.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Materials compostos i híbrids basats en polímers

Descripció:

Materials compostos provinents de polímers avançats. Combinació de polímer amb materials inorgànics per a aplicacions relacionades amb energia i biomedicina. Mineralització i biomineralització. Polímer-pèptid i polímer-proteïna conjugats. Funcionalització de partícules inorgàniques i metàl·liques. La formació de nous materials a través de l'autoacoplamiento. L'energia i les condicions per al procés d'auto-acoblament. Nanoestructures autoacopladas. Les aplicacions de materials autoensamblats: hidrogels i sistemes d'administració de fàrmacs. Materials híbrids per a l'emmagatzematge d'energia.

Objectius específics:

Adquirir coneixements bàsics i fonaments teòrics sobre composites polimèriques i materials híbrids.

Activitats vinculades:

Desenvolupament i presentació de treballs específics sobre temes seleccionats pel professorat.

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 12h

Polímers conductors

Descripció:

Conceptes generals. Propietats de polímers conductors. Electroactivitat i electrostabilitat. Aplicació de polímers conductors a la biomedicina. Supercondensadors orgànics. Polímers conductors com a additius anticorrosius.

Objectius específics:

Adquirir coneixements bàsics i fonaments teòrics sobre els polímers conductors

Activitats vinculades:

Desenvolupament i presentació de treballs específics sobre temes seleccionats pel professorat.

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 12h



Coloides, tensioactius i emulsions

Descripció:

Conceptes generals. Preparació de coloides i emulsions. Estabilitat d'emulsions i dispersions. Aplicacions a l'emmagatzematge d'energia i la biomedicina.

Objectius específics:

Adquirir coneixements bàsics i fonaments teòrics sobre col·loides, tensioactius i emulsions.

Activitats vinculades:

Desenvolupament i presentació de treballs específics sobre temes seleccionats pel professorat.

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 9h

Superfícies

Descripció:

Conceptes generals. Propietats de superfícies orgàniques i inorgàniques: comparació. Funcionalització química i física de superfícies. Superhidrofobicitat i superhidrofilicitat. Aplicacions a la biomedicina i la catàlisi.

Objectius específics:

Adquirir coneixements bàsics i fonaments teòrics sobre la química de superfícies.

Activitats vinculades:

Desenvolupament i presentació de treballs específics sobre temes seleccionats pel professorat.

Dedicació: 9h

Grup gran/Teoria: 9h

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 el tema i E és la nota de l'examen.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Treballs i presentacions elaborats per equips de dos o tres estudiants segons el nombre d'estudiants matriculats.

L'examen escrit es durà a terme individualment al final del semestre. Té un mínim de 70% d'assistència a les classes, per poder reflectir la preparació dels diferents treballs assignats als equips.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Nou llibre.

RECURSOS

Altres recursos:

Proporcionat pel professorat.