

Guia docent

240EQ333 - 240EQ333 - Nanotecnologia de Polímers i Biopolímers

Última modificació: 02/06/2022

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química.
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2012). (Assignatura optativa).
Curs: 2022 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: CARLOS ENRIQUE ALEMAN LLANSO
Altres: Primer quadrimestre:
CARLOS ENRIQUE ALEMAN LLANSO - T10

METODOLOGIES DOCENTS

Las classes es divideixen en classes expositives i classes de discussió, orientades cap el anàlisi i debat del treballs realitzats pels propis estudiants.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

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

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	72,0	64.00
Hores grup petit	40,5	36.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

1. Introducció: Principis i caracterització.

Descripció:

Partícules i acoblaments nanomètrics. Interaccions específiques d'acoblament. Estructures nanomètriques de molècules simples: relacions geomètriques. Estructuració jeràrquica. Aspectes mediambientals i toxicitat. Mètodes de caracterització de la nanoestructura: espectroscòpia, microscòpia i difracció.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 5h



2. Nanocompostos basats en nanotubs, nanofibres i nanopartícules.

Descripció:

Nanocompostos NTC-polímer. Manufactura, estructura i propietats de NTC. Optimització de les dispersions. Nanofibres naturals i sintètiques. Estratègies de dispersió: modificacions superficials i empelts. Nanopartícules de sílice i d'or. Nanopartícules magnètiques. Modificació de propietats.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 5h

3. Nanocompostos basats en nanoláminas

Descripció:

Nanocompostos silicats-polímer. Silicats laminars. Efectes d'interfase: nanoestructuració. Modificació orgànica de silicats. Mètodes de preparació de nanocompostos. Modificació de propietats. Nanocompostos hidròxids dobles laminars-polímer. Nanocompostos de grafè.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 5h

4. Polímers i copolímers nanoestructurats.

Descripció:

Disseny i síntesi de polímers i copolímers autoensamblants. Polímers tipus-pinta i tipus-raspall. Copolímers de bloc. Estructura molecular i formació de fases nanoestructurades: diagrames de fases. Propietats i aplicacions.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 5h

5. Nanomembranes polimèriques

Descripció:

Els materials per a la fabricació de membranes d'ultra-fines. Preparació de membranes d'ultra-fines. Nanomembranes gigants. La funcionalització de les membranes ultrafines. Aplicacions de les membranes ultrafines en Electrònica i Biomedicina.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 5h

6. Nanofibres polimèriques

Descripció:

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

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 5h



7. Dendrimers i polimers dendronitzats

Descripció:

Els dendrímers i dendrons: Conceptes i preparació. Síntesi i disseny de polímers dendronitzats. La funcionalització de dendrímers i polímers dendronitzats. Objectes moleculars. Aplicacions dels dendrímers i polímers dendronitzats en Electrònica i Biomedicina.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 5h

8. Mineralització de biopolymers

Descripció:

La mineralització de biomolècules. Plantilles de minerals utilitzant biomolècules. L'adsorció de biomolècules sobre superfícies inorgàniques. La encapsulació de biomolècules en minerals inorgànics. Aplicacions biomèdiques i biotecnològiques de biominerals: Transfecció i l'enginyeria tissular.

Dedicació: 5h 30m

Grup gran/Teoria: 5h 30m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

$NC = 0.50 NC2 + 0.50 NC1$

On NC es la nota final del curs, i NC1 i NC2 són les notes de la primera i segona part del curs, respectivament.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Treballs: S'assignaran diferents treballs perquè els estudiants els realitzin durant el curs.

Examens: Diferents preguntes teòriques i pràctiques relacionades amb el temari.

RECURSOS

Material audiovisual:

- Nom recurs. Els recursos necessaris per seguir l'assignatura seran proporcionats pels professors.