

**ASSIGNATURA: NANOCIÈNCIA I
NANOTECNOLOGIA**

MATÈRIA: Nous materials i experimentació

MÒDUL: Mòdul d'aplicacions i tecnologies

ESTUDIS: Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 1 DE 5

PÀGINA 1 DE 4

CARACTERÍSTIQUES GENERALS*

Tipus: Formació bàsica, Obligatòria, Optativa

Treball de fi de màster, Pràctiques externes

Durada: Semestral

Semestre/s: 1

Número de crèdits ECTS: 4

Idioma/es: Català, castellà, anglès

DESCRIPCIÓ

BREU DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ

El comportament de la matèria escala nanomètrica pot ser diferent que a escala macroscòpica. Es presenten els principals models i teories que permeten explicar fenòmens nanomètrics, fent especial èmfasi en la diferència de propietats amb la massa del material.

Així mateix es mostren nombroses aplicacions, nous materials i sistemes de gran actualitat, la funcionalitat s'explica a partir dels models presentats. Aquests sistemes químics són fruit de la constant evolució i dels nous requeriments de la societat i de la indústria.

COMPETÈNCIES

- E14 Posseir coneixements de les tècniques més rellevants de preparació i processament de nanomaterials, així com les tècniques de caracterització i el maneig d'equips experimentals avançats relacionats amb la nanotecnologia, per a l'execució de nous productes i dispositius.
- E15 - Capacitat per a comprendre el comportament diferent d'estructures nanomètriques que fa a situacions convencionals en base als models presentats.
- T1 - Capacitat de comunicar-se en anglès i d'utilitzar l'anglès com a idioma de treball.
- T3 - Capacitat per valorar l'impacte de l'ús dels materials en el desenvolupament sostenible de la societat.
- CG2 - Capacitat per a realitzar una pràctica responsable de la professió.

REQUISITS PREVIS *

Les competències pròpies de les etapes educatives anteriors.

CONTINGUTS

* 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: NANOCIÈNCIA I
NANOTECNOLOGIA**

MATÈRIA: Nous materials i experimentació

MÒDUL: Mòdul d'aplicacions i tecnologies

ESTUDIS: Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 2 DE 5

PÀGINA 2 DE 4

1. L'energia a escala nanomètrica.
2. Propietats nano vs. micro o medi continu.
3. Estructures nanomètriques: estratègies top-down i bottom-up.
4. Caracterització nanomètrica: microscopies i altres tècniques.
5. Nanomaterials i les seves aplicacions: basats en carboni (clústers, wires, nanotubs, fullerè i grafè), nanopartícules, materials continus nanoestructurats, compostos orgànics i polímers, nanocomposites i altres.
6. Nanotecnologia: dispositius nanomètrics, nanomàquines, nanofabricació i aplicacions nanobiològiques.

METODOLOGIA

ACTIVITATS FORMATIVES *

Activitats formatives	Crèdits ECTS	Competències
Sessions d'exposició de conceptes	0,93	E14, E15, T1, T3, CG2
Seminaris	0,07	E14, E15, T1, T3, CG2
Resolució d'exercicis, problemes i casos	0,11	E14, E15, T1, T3, CG2
Activitats d'estudi personal	2,67	E14, E15, T1, T3, CG2
presentacions	0,11	E14, E15, T1, T3, CG2
Activitats d'avaluació (exàmens, controls de seguiment, etc.)	0,11	E14, E15, T3, CG2
TOTAL	4	

EXPLICACIÓ DE LA METODOLOGIA DIDÀCTICA

La metodologia didàctica utilitzada en l'assignatura es basa en classes teòriques i classes de casos i problemes d'aplicació. Es programen també seminaris per a la resolució de dubtes. Per a l'estudi personal de l'alumne es facilita la documentació completa del curs amb la teoria i documents per als casos.

Les classes de problemes d'aplicació constitueixen un complement a les classes teòriques i permeten desenvolupar la capacitat crítica i la pràctica per a resoldre, de forma autònoma, altres problemes. En aquestes sessions es proposa la realització de projectes o problemes.

Els mateixos alumnes preparen presentacions en grup o individualment sobre temes específics, que passen a formar part del material d'estudi.

* 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: NANOCIÈNCIA I
NANOTECNOLOGIA**

MATÈRIA: Nous materials i experimentació

MÒDUL: Mòdul d'aplicacions i tecnologies

ESTUDIS: Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 3 DE 5

PÁGINA 3 DE 4

AVALUACIÓ

MÈTODES D'AVALUACIÓ *

Mètodes d'avaluació	Pes	Competències
Examen Final	50%	E14, E15, T3
Treballs i Presentacions	20%	E14, E15, T1
Activitats de Seguiment	25%	E14, E15, T1
participació	5%	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 conèixer les tècniques més rellevants de preparació i processament de nanomaterials, així com les seves aplicacions pràctiques. (E14, CG2, T1)
- L'estudiant ha de conèixer un conjunt de tècniques de caracterització de nanomaterials i el maneig d'equips experimentals avançats. (E14)
- L'estudiant de ser capaç de comprendre el comportament diferent d'estructures nanomètriques que fa a situacions convencionals en base als models presentats. (E15)
- L'estudiant ha de demostrar el coneixement de les propietats dels nanomaterials i la nanotecnologia en relació a les repercussions derivades del seu ús incorrecte. (T3)

QUALIFICACIÓ

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 (50%). 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 (15%). La participació (5%) inclou actitud, assistència i iniciativa mostrada per l'alumne en l'assignatura.

AVALUACIÓ DE LES COMPETÈNCIES

Per a l'avaluació de la competència E14 i E15 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 T1 s'utilitzarà com a indicador la nota dels treballs i presentacions i de les activitats de seguiment.

Per a l'avaluació de les competències T3 s'utilitzarà com a indicador la nota de l'examen final.

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

* 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: NANOCIÈNCIA I
NANOTECNOLOGIA**

MATÈRIA: Nous materials i experimentació

MÒDUL: Mòdul d'aplicacions i tecnologies

ESTUDIS: Màster en Ciència i Enginyeria de Materials

PÀGINA 4 DE 5

PÀGINA 4 DE 4

BIBLIOGRAFIA

- Nanoscale Science and Technology, Eds. RW Kelsall, IW Hamley, M. Geoghegan, Wiley, 2005, West Sussex (England). ISBN 0-470-85086-8.

HISTÒRIC DEL DOCUMENT

MODIFICACIONS ANTERIORS

20 septiembre de 2016, Carles Colominas i Guardia

15 septiembre de 2014, Carles Colominas i Guardia

ÚLTIMA REVISIÓ

6 març de 2019, Carles Colominas i Guardia

* 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).