

Titulació	Tipus	Curs
Ciència, Tecnologia i Humanitats	OT	4

Professor/a de contacte

Nom: Eva Maria Pellicer Vila

Correu electrònic: eva.pellicer@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

No hi ha requisits previs.

Objectius

Donar a l'alumnat una visió global de la nanotecnologia, més enllà dels continguts científics que es desenvolupen durant el grau. L'interès és oferir a l'alumnat una formació que li permeti saber quins són els camps d'aplicació de la nanotecnologia, quin és el seu impacte en la societat, i quina societat es trobarà. Tot plegat el capacitarà per obrir la ment a àmbits que segurament l'alumnat ignora que un nanotecnòleg hi té cabuda. El curs està organitzat en sis unitats: 0) La nanotecnologia i les seves aplicacions. 1) La nanotecnologia en perspectiva. 2) La nanotecnologia a Europa, Àsia i els Estats Units. 3) Desenvolupament científic i tecnològic de la nanotecnologia. 4) La nanotecnologia a Espanya i Catalunya. 5) Aspectes ètics i socials. Es tracta d'anar més enllà de la ciència per, un cop conegudes les múltiples possibilitats d'encaix de la nanotecnologia en la societat i en el món laboral, entendre com la formació científica adquirida capacita a l'alumnat a inserir-se en la societat, tot sabent quins complements de formació, més enllà dels continguts científics, li seran necessaris (cas que li calguin) pel seu encaix en el món laboral.

Competències

- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- Aplicar els coneixements de l'ètica a la ciència en societat i determinar l'impacte que deuen tenir en els canvis tecnològics que afecten les persones i la condició humana.
- Descriure les forces fonamentals de la naturalesa en relació amb la configuració de l'univers i l'estructura de la matèria.
- Dur a terme treballs escrits o presentacions orals efectives i adaptades al registre adequat en diferents llengües.
- Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
- Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en un àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

- Que els estudiants hagin desenvolupat les habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Que els estudiants sàpiguin aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- Relacionar la dinàmica terrestre i la variable del temps en els processos terrestres, atmosfèrics i climàtics, i identificar les problemàtiques generades pels usos humans dels recursos naturals.
- Utilitzar de manera crítica les eines digitals i interpretar fonts documentals específiques.

Resultats d'aprenentatge

1. Aprendre de manera autònoma.
2. Comunicar-se oralment i per escrit en la llengua nativa.
3. Conèixer i comprendre els principis bàsics, tant teòrics com pràctics, així com la metodologia de treball, en els camps de les ciències i la tecnologia, amb prou profunditat per poder treballar-hi amb facilitat.
4. Descriure des d'un punt de vista interdisciplinari i transversal l'impacte de la nanociència i nanotecnologia en la societat.
5. Descriure els principals camps d'aplicació de la nanociència i la nanotecnologia i les seves perspectives.
6. Descriure les principals propietats fisicoquímiques que depenen de la mida dels materials.
7. Identificar les principals implicacions i perspectives econòmiques, ambientals, socials i ètiques de la nanociència i la nanotecnologia.
8. Raonar de manera crítica.
9. Reconèixer els riscos per al medi ambient associats a la manipulació dels productes derivats de la nanotecnologia.
10. Reconèixer els termes propis de cada un dels temes de l'àmbit de la nanociència, nanotecnologia i societat.
11. Tenir la capacitat de buscar, recopilar i interpretar dades i informacions rellevants sobre les quals fonamentar les conclusions pròpies incloent-hi, quan calgui i sigui pertinent, la reflexió sobre assumptes d'índole social, científica o ètica en l'àmbit d'estudi propi.

Continguts

0. La nanotecnologia i les seves aplicacions:

L'escala 'nano'

Propietats dels nanomaterials

Principals aplicacions

1. La nanotecnologia en perspectiva:

Percepció social de la nanotecnologia

Top 10 tecnologies emergents en el darrer quinquenni

Economia del coneixement

Hype Cycle

Evolució de la nanotecnologia en els darrers anys

Inversió en nanotecnologia

2. La nanotecnologia a Europa, Àsia i els Estats Units:

Programes marc de la UE: evolució

Horitzó 2020 i Horitzó Europa

Les KET (*Key Enabling Technology*)
 Nivell de maduresa d'una tecnologia (TRL)
 La nanotecnologia com a KET
 La cursa per liderar la recerca en nanotecnologia: Xina i Estats Units
 La NNI (*National Nanotechnology Initiative*)

3. Desenvolupament científic i tecnològic de la nanotecnologia:

Producció científica: publicacions científiques i cites. *Publish or perish*
 Protecció intel·lectual. Patents
 Emprenedoria. Spin-off versus start-up
 Capital risc

4. La nanotecnologia a Espanya i Catalunya:

La xarxa NanoSpain
 Empreses nacionals del sector
 Centres CERCA
 Programa ICREA

5. Aspectes ètics i socials:

Regulació REACH en nanotecnologia
 Gerència dels riscos en nanotecnologia. La FDA i l'EMA.
 Ètica i nanotecnologia
 Lliçons de la història
 Divulgació de la ciència. Ciència ciutadana.
 Perspectiva i dimensió del gènere en la ciència en general i la nanociència en particular

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes i casos	15	0,6	
Classes teòriques	42	1,68	
Presentació oral	20	0,8	
Tipus: Supervisades			
Tutoria	18	0,72	
Tipus: Autònomes			
Estudi	25	1	
Lectura d'articles	5	0,2	
Resolució de problemes	5	0,2	

Classes de teoria

El professor/a explicarà el contingut del programa amb suport audiovisual. Es disposarà de material de suport per lliurar als alumnes.

Classes de debat i exercicis

Les classes de debat i exercicis (en el sentit més ampli de la paraula) serviran per consolidar i veure com es porten a la pràctica els coneixements adquirits en les classes de teoria. S'aniran intercalant amb les classes de teoria per reforçar-ne aspectes determinats o en acabar les unitats temàtiques. Els debats es duran a terme sota la direcció del professor i amb la intervenció proactiva dels propis alumnes. Es duran a terme proves a l'aula per fer un seguiment dels coneixements adquirits.

Presentacions en grup

Al final del quadrimestre es faran presentacions orals en grups reduïts, tractant temes dels continguts de l'assignatura i més enllà.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmens parcials	50%	10	0,4	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Tests / problemes fets a l'aula	15%	4	0,16	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Treball i presentació oral en grup	35%	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Proves d'aula: on l'alumne haurà de demostrar la consolidació dels coneixements adquirits (15% de la nota).

Presentacions orals grupals: Suposaran el 35% de la nota i es duran a terme cap al final del semestre. Cada grup disposarà d'un temps de presentació i hi haurà tot seguit un torn de preguntes. Les presentacions orals són obligatòries per aprovar l'assignatura, així com l'assistència a les presentacions realitzades per la resta d'alumnes de classe. Es tindrà en compte la qualitat tècnica i formal de la presentació així com les respostes donades en el torn de preguntes.

Dos exàmens parcials sobre el contingut teòric de l'assignatura, així com d'aspectes abordats durant les sessions pràctiques i els seminaris. Suposaran el 50% de la nota.

L'actitud proactiva a l'aula es tindrà en compte per a la qualificació final de l'assignatura.

Per tal de poder-se presentar a l'examen de repesca, l'alumne ha d'haver realitzat 2/3 de les activitats d'avaluació prèvies.

Per tal de superar l'assignatura caldrà tenir una nota global igual o superior a 5,0. Quan no es superi l'avaluació, però s'obtingui un mínim de 3,5 en el global de l'assignatura, es tindrà dret a una prova escrita de recuperació sobre tot el temari que permetrà aprovar l'assignatura amb una nota màxima de 5 sobre 10.

Bibliografia

No hi ha un text bàsic de referència. El professor indicarà el material de referència a consultar o llegir en funció de l'activitat.

Programari

No aplica.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català	segon quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	2	Català	segon quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	1	Català	segon quadrimestre	tarda