

Titulació	Tipus	Curs
Química Industrial i Introducció a la Recerca Química / Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research	OB	0

Professor/a de contacte

Nom: Jordi Hernando Campos

Correu electrònic: jordi.hernando@uab.cat

Equip docent

Roser Pleixats Rovira

Jordi Hernando Campos

Maria Jose de Montserrat Esplandiu Egido

Xavier Sala Roman

Roberto Boada Romero

Maria Mar Puyol Bosch

(Extern) Inhar Imaz Gabilondo

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

La docència, inclosos els materials didàctics lliurats a l'alumant, serà en anglès. Calen per tant bones habilitats de comunicació en aquesta llengua.

El curs suposa que l'alumnat té un coneixement sòlid de les diferents branques de la química (coneixement que normalment mostra un Graduat en Química).

Objectius

L'objectiu d'aquest mòdul és l'estudi de les propietats químiques de materials actualment d'interès per a la recerca o la indústria química. El curs es basarà en exemples seleccionats de materials moleculars, supramoleculars, nanoestructurats i heterogenis i en l'estudi de les seves aplicacions en diferents camps, així com les tècniques emprades per a la seva caracterització.

Competències

- Aplicar correctament les noves tecnologies de captació i organització d'informació per solucionar problemes en l'activitat professional.
- Aplicar els materials i les biomolècules en camps innovadors de la indústria i investigació química.
- Definir conceptes, principis, teories i fets especialitzats de les diferents àrees de la Química.
- Identificar informació de la literatura científica utilitzant els canals apropiats i integrar l'esmentada informació per plantejar i contextualitzar un tema d'investigació.
- Innovar en els mètodes de síntesi i anàlisi química relacionats amb les diferents àrees de la Química.
- Promoure la innovació i l'emprenedoria en la indústria i en la investigació química.
- Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit.
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Utilitzar terminologia científica en llengua anglesa per argumentar els resultats experimentals en el context de la professió química.
- Valorar la dimensió humana, econòmica, legal i ètica a l'exercici professional, així com les implicacions mediambientals del seu treball.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar biomaterials i aplicar-los.
2. Aplicar correctament les noves tecnologies de captació i organització d'informació per solucionar problemes en l'activitat professional.
3. Definir les propietats de materials específics.
4. Descriure propietats d'interfases líquides i les seves aplicacions.
5. Identificar informació de la literatura científica utilitzant els canals apropiats i integrar l'esmentada informació per plantejar i contextualitzar un tema d'investigació.
6. Incentivar la innovació en el camp dels materials i les seves aplicacions.
7. Innovar en els mètodes de síntesi i anàlisi de materials específics.
8. Interpretar propietats dels gels i identificar les seves aplicacions.
9. Proposar aplicacions avançades dels materials supramoleculars i els nanomaterials.
10. Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
11. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit.
12. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
13. Utilitzar terminologia científica en llengua anglesa per argumentar els resultats experimentals en el context de la professió química.
14. Valorar la dimensió humana, econòmica, legal i ètica a l'exercici professional, així com les implicacions mediambientals del seu treball.

Continguts

- Dispositius i materials supramoleculars: reconeixement molecular i autoassemblatge;

fotofísica supramolecular i fotoquímica; dispositius i màquines moleculars; materials

supramoleculars (monocapes, pel·lícules, vesícules, gels).

Jordi Hernando (8 h)

- Nanopartícules metàl·liques, punts quàntics, nanotubs, grafens, ful·lerens, cristalls

líquids.

M^a José Esplandiú (7 h).

- "Metal Organic Frameworks": des de molècules i ions metàl·lics fins a cristalls i

superestructures.

Inhar Imaz (4 h).

- Caracterización avanzada de materiales utilizando radiación de sincrotrón.

Roberto Boada (6 h)

- Tecnologies de materials i microfabricació per a sistemes miniaturitzats.

Maria del Mar Puyol (6 h).

- Aplicacions de nanopartícules metàl·liques en catàlisi.

Roser Pleixats (3 h)

- Materials per a Energia Sostenible: combustibles solars; fotosíntesi artificial; divisió de l'aigua; oxidació de l'aigua

reducció de l'aigua; Reducció de CO₂.

Xavier Sala (4 h)

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de Teoria	38	1,52	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tipus: Autònomes			
Treball personal i estudi	92	3,68	2, 5, 13

Classes de Teoria

El professor explicarà els continguts a l'aula amb pissarra i material mult

que es posaran a disposició de l'alumnat al "Campus Virtual" de l'entorn de Moodle.

Aquestes sessions expositives conformaran la major part de la docència teòrica

del programa.

Estudi personal

El treball personal de l'alumnat és un aspecte molt important i gairebé in

per tal que els i les estudiants superin l'assignatura. A més de les tasques més obvies

(com ara preparar i estudiar apunts i llibres, preparar exercicis, etc.), algunes parts

del temari ben delimitades es deixaran a l'alumnat per al seu propi treball personal.

En aquests casos, es posaran a disposició hores de consultes que ajudin a

sedimentar els coneixements adquirits per l'alumnat.

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 Escrits	62%	12	0,48	1, 3, 4, 7, 8, 9, 13
Exercicis i Evidències	6%	1	0,04	2, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Presentacions Orals	32%	7	0,28	2, 10, 13, 14

- Cada professor decideix el nombre i la tipologia d'activitats d'avaluació: presentacions orals, exàmens escrits, lliurament d'articles discutits, proves.

- La nota final del mòdul serà la suma de les notes de cada professor multiplicada pel percentatge de les seves classes en la docència total del mòdul.

- Per aprovar un mòdul, és obligatori obtenir una nota superior a 3.5 en el 75% de totes les parts per fer la mitjana amb les altres notes del mòdul.

- Hi haurà un període al gener per repetir exàmens escrits amb notes inferiors a 5. En cas d'exàmens amb notes inferiors a 3.5, serà obligatori per a l'alumnat. En cas d'exàmens entre 3.5 i 5, seria opcional.
- Les notes d'altres activitats d'avaluació (per exemple, presentacions orals) faran mitjana amb la resta de les notes del professor/mòdul independentment del valor. No hi haurà opció de repetir aquestes activitats d'avaluació.
- En el cas de que l'alumnat es presenti a menys de 1/3 de les activitats d'avaluació, se li atorgarà la nota de "No evaluable".

MOLT IMPORTANT: El plagi total i parcial de qualsevol dels exercicis, o l'ús de textos generats per intel·ligència artificial, es considerarà automàticament un SUSPENS (0) de l'exercici realitzat, del qual a més es perd el dret a recuperació. Si es repeteix la situació, es suspendrà l'assignatura sencera. PLAGIAR és copiar de fonts no identificades d'un text, sigui una sola frase o més, que es fa passar per producció pròpia (AIXÒ INCLOU COPIAR FRASES O FRAGMENTS D'INTERNET I AFEGIR-LOS SENSE MODIFICACIONS AL TEXT QUE ES PRESENTA COM A PROPI), i és una ofensa greu. Cal aprendre a respectar la propietat intel·lectual aliena i a identificar sempre les fonts que es puguin ferservir, i és imprescindible responsabilitzar-se de l'originalitat i autenticitat del text propi.

En cas que l'alumnat realitzi qualsevol irregularitat que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació d'un acte d'avaluació, es qualificarà amb 0 aquest acte d'avaluació, amb independència del procés disciplinari que s'hi pugui instruir. En cas que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura serà 0.

Bibliografia

Cada professor proporcionarà a l'alumnat una llista de referències adequades

(documents científics, llibres, enllaços, etc.) per a cada part del programa.

Programari

No s'utilitza programari específic en aquest mòdul.

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
(TEm) Teoria (màster)	1	Anglès	primer quadrimestre	matí-mixt