

Titulació	Tipus	Curs
4313385 Química Industrial i Introducció a la Recerca Química / Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research	OB	0

Professor/a de contacte

Nom: Josefina Pons Picart

Correu electrònic: josefina.pons@uab.cat

Equip docent

Agusti Lledos Falco

Cristina Palet Ballus

Joan Francesc Piniella Febrer

Manuel del Valle Zafra

Jose Peral Perez

Albert Granados Toda

Ignacio Ramon Mata Martínez

Roger Bofill Arasa

Montserrat Lopez Mesas

Rosa Maria Sebastian Perez

Jordi Garcia Anton Aviño

Ona Illa Soler

Manel Alcalá Bernardez

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

cap

Objectius

Química Industrial i Introducció a la Investigació Química és un mòdul obligatori del Programa de màster en "Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research". L'objectiu d'aquest curs és adquirir nous coneixements i habilitats en camps relacionats amb la Química Industrial i la Investigació Química: Legislació, Patents, Disseny experimental, Cerca de treball, Introducció a la química computacional, RMN, Introducció a la fotoquímica, Optimització de recursos i avaluació ambiental dels processos químics, Risc i seguretat en instal·lacions químiques, i Tècniques instrumentals de laboratori i anàlisi químic (incloent espectrometria de masses, cromatografia, microscòpia, XRD, ICP i tècniques avançades de laboratori).

Competències

- Aplicar correctament les noves tecnologies de captació i organització d'informació per solucionar problemes en l'activitat professional.
- Avaluar correctament els riscos i l'impacte ambiental i socioeconòmic associat a les substàncies químiques especials.
- Definir conceptes, principis, teories i fets especialitzats de les diferents àrees de la Química.
- Dissenyar processos que impliquin el tractament o eliminació de productes químics perillosos.
- Identificar informació de la literatura científica utilitzant els canals apropiats i integrar l'esmentada informació per plantejar i contextualitzar un tema d'investigació.
- Operar amb instrumentació avançada per a l'anàlisi química i la determinació estructural.
- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- 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.
- 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. Aplicar correctament les noves tecnologies de captació i organització d'informació per solucionar problemes en l'activitat professional.
2. Aplicar les tècniques analítiques i tècniques instrumentals avançades en un laboratori químic
3. Avaluar els riscos i la seguretat en instal·lacions i laboratoris químics
4. Caracteritzar materials i biomolècules.
5. Comparar les tècniques de microscòpia i espectroscòpia per a aplicacions de diferent naturalesa.
6. Conèixer els riscos ambientals associats a les substàncies especials i els processos químics
7. Descriure normes de qualitat i patents.
8. Dissenyar experiments químics.
9. Dissenyar processos químics respectuosos amb el medi ambient.
10. Identificar informació de la literatura científica utilitzant els canals apropiats i integrar l'esmentada informació per plantejar i contextualitzar un tema d'investigació.
11. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
12. 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.
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

M1: Indústria i investigació en química: Temes especialitzats en teoria i pràctica

- Legislació.
- Patents.
- Disseny experimental.
- Recerca de feina.
- Introducció a la química computacional.
- RMN (resolució teòrica + resolució de problemes + curs pràctic introductori)
- Introducció a la fotoquímica.
- Optimització de recursos i avaluació ambiental de processos químics.
- Risc i seguretat en instal·lacions químiques.
- Tècniques instrumentals de laboratori i anàlisi química.

Espectrometria de masses, cromatografia

Microscòpia

XRD

ICP

Tècniques avançades de laboratori

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de Teoria	43	1,72	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14
Sessions de laboratori	16	0,64	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Tipus: Autònomes			
Treball Individual	146	5,84	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Classes de Teoria / Treball Individual:

L'alumne adquireix els coneixements propis de la assignatura assistint a les classes magistrals i complementant-les amb l'estudi personal dels temes explicats. Les classes de teoria poden incloure classes magistrals, resolució de problemes (cassos pràctics o supòsits teòrics) i seminaris.

Pràctiques de Laboratori:

Es programen pràctiques de laboratori per assolir les competències específiques corresponents.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Defensa oral de treballs	20%	4	0,16	1, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Proves teòriques-pràctiques	40%	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Treballs / informes	40%	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

-

Avaluació

- 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 activitats per fer la mitjana amb altres notes del professor o 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'estudiant. 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.

MOLT IMPORTANT: El plagi parcial o total resultarà automàticament en un SUSPÈS (0) per a l'exercici plagiat i per a TOTA l'assignatura. El PLAGI consisteix a copiar text de fonts no reconegudes, sigui part d'una frase o un text complet, amb la intenció de fer-lo passar com a producció pròpia de l'estudiant. Això inclou copiar i enganxar de fonts a internet, presentades sense modificar en el text de l'estudiant. El plagi és una OFENSA GREU. Els estudiants han de respectar la propietat intel·lectual dels autors, identificant sempre les fonts que utilitzin; també han de ser responsables de l'originalitat i autenticitat dels seus propis textos.

En cas que un estudiant cometi alguna irregularitat que pugui portar a una variació significativa en la qualificació atorgada a una activitat d'avaluació, se li donarà un zero per aquesta activitat, independentment de qualsevol procés disciplinari que pugui tenir lloc. En cas de diverses irregularitats en les activitats d'avaluació de la mateixa assignatura, se li donarà un zero com a qualificació final per a aquesta assignatura.

Avaluació única: L'alumnat que s'hagi acollit a la modalitat d'avaluació única haurà de realitzar una prova final que consistirà en un examen de tot el temari teòric i de problemes de l'assignatura. Aquesta prova es realitzarà el dia en què els estudiants de l'avaluació continua fan l'examen. La qualificació de l'estudiant serà: Nota de l'assignatura = (Nota de la prova final · 0,85 % + Nota de laboratori · 0,15%). Si la nota final no arriba a 5, l'estudiant té una altra oportunitat de superar l'assignatura mitjançant l'examen de recuperació que se celebrarà en la data que fixi la Coordinació del Màster. En aquesta prova es podrà recuperar el 85 % de la

nota corresponent a la part de teoria. La part de pràctiques no és recuperable. És obligatori superar (nota mínima 5.0) el laboratori.

Bibliografia

Patents

<http://www.ub.edu/centrepatents/es/>
http://www.oepm.es/es/propiedad_industrial/index.html
<http://www.epo.org/law-practice.html>
http://e-courses.epo.org/wbts/htgaep_en/index.html

Experimental design

Richard G. Brereton, "Applied Chemometrics for Scientists", 2007, chapter 2, Wiley Chichester.
Rolf Carlson & Johan E. Carlson, "Design and optimization in organic synthesis", 2005, Series Data Handling in Science and Technology Vol. 24, Elsevier Amsterdam.
Gareth A. Lewis; Didier Mathieu & Roger Phan-Tan-Luu, "Pharmaceutical experimental design", 1999, Marcel Dekker NY.

Introduction to computational chemistry

C. J. Cramer, "Essentials of Computational Chemistry: Theories and Models", 2004, Wiley, 2nd edition.
F. Jensen, "Introduction to Computational Chemistry", 2007, Wiley, 2nd edition.
E. G. Lewars, "Computational Chemistry: Introduction to the Theory and Applications of Molecular and Quantum Mechanics", 2011, Springer, 2nd edition.
D. C. Young, "Computational Chemistry: A Practical Guide for Applying Techniques to Real-World Problems", 2001, Wiley.

Introduction to Photochemistry

Angelo Albini, "Photochemistry: Past, Present and Future", 2016, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

Resource optimization and environmental assessment of chemical processes

Xavier Domènech, "Química Verde", 2005, Editorial Rubes, ISBN 9788449701818.
Risk Assessment and Sustainable Chemistry: <http://www.epa.gov/nrmrl/std/index.html>
Life Cycle Assessment: <http://www.epa.gov/nrmrl/std/lca/resources.html>
Donald Mackay, "Multimedia Environmental Models", 2001, Lewis Publishers, ISBN 1-56670-542-8.

Risk and safety in chemical facilities

D.J. Knight, "EU Regulation of Chemicals: REACH", 2005, Rapra Review ReportN. 181, RapraTechnology Limited, Shawbury UK.

Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency.

Laboratory instrumental techniques and chemical analysis

Thomas T. Tidwel, "Wilhelm Schlenk: The Man Behind the Flask", *Angew. Chem. Int. ed.* 2001, 40, 331-337.
Duward F. Shriver, M. A. Drezdson, "The Manipulation of Air-Sensitive Compounds", 1986, J. Wiley and Sons: New York.

Programari

ChemBioDraw

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TEm) Teoria (màster)	1	Anglès	primer quadrimestre	matí-mixt