

Guia docent

230453 - QI - Química Inorgànica

Última modificació: 24/03/2026

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA FÍSICA (Pla 2011). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2026 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: JOSE IGNACIO IRIBARREN LACO

Altres: Primer quadrimestre:
JOSE IGNACIO IRIBARREN LACO - 10
MARIA DEL MAR PÉREZ MADRIGAL - 10

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Coneixement de les lleis de la química. Coneixement dels principals mètodes químics de producció de materials i nanomaterials. Aptitud per realitzar i analitzar reaccions químiques bàsiques.

Genèriques:

4. CAPACITAT PER IDENTIFICAR, FORMULAR I RESOLDRE PROBLEMES D'ENGINYERIA FÍSICA. Capacitat per identificar, formular i resoldre problemes d'enginyeria física amb iniciativa, presa de decisions i creativitat. Desenvolupar mètodes d'anàlisi i solució de problemes de forma sistemàtica i creativa.

Transversals:

3. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

1. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 1: Analitzar sistèmicament i críticament la situació global, atenent la sostenibilitat de forma interdisciplinària així com el desenvolupament humà sostenible, i reconèixer les implicacions socials i ambientals de l'activitat professional del mateix àmbit.

2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.

METODOLOGIES DOCENTS

Presencial: 2,6 ECTS. Exposició de continguts (teoria + problemes) amb participació de l'estudiant. Treball pràctic individual o en equip. Tutoria.

No presencial: 3,4 ECTS. Realització d'exercicis i projectes teòrics o pràctics fora de l'aula.

Preparació i realització d'activitats avaluable.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

- Entendre i aplicar els conceptes bàsics de la química en relació a l'estructura atòmica i molecular i les propietats de la matèria.
- Aplicar els principis de les transformacions químiques al coneixement i càlcul de reactius transformats i productes obtinguts.
- Justificar les aplicacions de compostos inorgànics d'interès.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	65,0	43.33
Hores aprenentatge autònom	85,0	56.67

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Utilitat de la taula periòdica

Descripció:

Organització de la taula periòdica. Propietats periòdiques. Periodicitat i propietats físiques i estructurals. Relacions estructura-propietats.

Dedicació: 28h

Grup gran/Teoria: 12h

Activitats dirigides: 4h

Aprenentatge autònom: 12h

L'enllaç covalent

Descripció:

Teoria de Lewis i repulsió dels parells electrònics. Hibridació i geometria. Orbitals moleculars. Forces intermoleculars. Sòlids.

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 10h

Aprenentatge autònom: 10h

L'enllaç metàl·lic

Descripció:

Models d'enllaç. Cel·la unitat, punt reticular i motiu. Factor d'empaquetament i densitat cristal·lina. Estructures bàsiques. Aliatges. Propietats dels metalls i aliatges.

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 8h

Aprenentatge autònom: 8h

L'enllaç iònic

Descripció:

Característiques dels compostos iònics. Cicle de Born-Haber. Estructures cristal·lines de compostos iònics. Tendències periòdiques en la formació d'enllaços.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 5h

Aprenentatge autònom: 5h

La reacció química

Descripció:

Introducció a les reaccions inorgàniques. Tipus de reaccions. Cinètica de les reaccions senzilles. Influència de la temperatura. Mecanismes de reacció. Factors termodinàmics i factors cinètics.

Dedicació: 24h

Grup gran/Teoria: 8h

Activitats dirigides: 8h

Aprenentatge autònom: 8h

Àcids i bases

Descripció:

Àcids i bases de Brönsted-Lowry. Escala pH. Càlcul del pH mitjançant balanços de matèria i càrrega. Diagrames log c-pH. Àcids i bases de Lewis.

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 8h

Activitats dirigides: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

Oxidació i reducció

Descripció:

Número d'oxidació i càrrega formal. Variacions periòdiques. Processos redox. Diagrames de Latimer. Diagrames de Frost. Diagrames de Pourbaix. Corrosió. Electròlisi.

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 8h

Activitats dirigides: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

Compostos organometàl·lics

Descripció:

L'enllaç organometàl·lic. Principals tipus de compostos organometàl·lics.

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 6h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el [Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC](#).

La qualificació constarà d'un examen final (EF) i d'una avaluació al llarg del curs on es tindrà en compte la realització d'un examen a mig quadrimestre (EP) i la participació de l'alumne a classe de problemes (P). La qualificació final vindrà donada per:
$$\text{màx}\{EF, 0.65*EF + 0.30*EP + 0.05*P\}$$

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Rayner-Canham, G.W. Química inorgánica descriptiva. 2a ed. México: Addison Wesley Longman, 2000. ISBN 9789684443853.
- Puddephatt, R.J.; Monaghan, P.K. The periodic table of the elements. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1986. ISBN 978-0198555162.

Complementària:

- Rochow, E.G. Química inorgánica descriptiva. Barcelona: Reverté, 1981. ISBN 8429174842.
- Shriver, D.F.; Atkins, P.W.; Langford, C.H. Química inorgánica. Barcelona: Reverté, 1998. ISBN 8429170065.