

Guia docent

390416 - QUI-TDEA - Química I

Última modificació: 15/06/2026

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona
Unitat que imparteix: 10041 - UB-FQ - UB - Facultat de Física i Química.

Titulació: GRAU EN TECNOLOGIES I DIRECCIÓ D'EMPRESES AGROALIMENTÀRIES (Pla 2026). (Assignatura obligatòria).

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

PROFESSORAT

Professorat responsable: Juan Carlos Domingo Pedrol

Altres:

METODOLOGIES DOCENTS

Activitats presencials:

- Classes magistrals: dues hores setmanals (tot el grup)
- Problemes: dues hores setmanals (el grup de teoria es divideix en dos subgrups).
- Tutorització per grups: cinc classes programades al llarg del semestre (el grup de teoria es divideix en quatre subgrups)

Activitats tutoritzades:

- Aprenentatge basat en problemes
- Resolució de problemes
- Exercicis pràctics.
- Atenció personalitzada.

Activitats autònomes:

- Resolució de problemes
- Estudi

En la mesura del que sigui possible, s'incorpora la perspectiva de gènere en el desenvolupament activitats de l'assignatura

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Els objectius són:

- Conèixer els principis químics de la vida, com també els mecanismes implicats en el seu origen.
- Comprendre els conceptes bàsics de la química de la vida: l'estructura atòmica, l'enllaç químic, les reaccions químiques, estructura dels compostos orgànics i la seva reactivitat, la termodinàmica i la cinètica

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	40,0	26.67
Hores grup mitjà	20,0	13.33

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Fonaments

Descripció:

Elements i àtoms. Compostos. Tipus de compostos químics i la seva formulació. Nomenclatura i formulació dels compostos inorgànics. Mols | masses molars. Fórmules empíriques i fórmules moleculars. Reaccions i equacions químiques. Tipus de reaccions químiques i estequiometria. Reactiu limitant i rendiment de les reaccions. Reaccions en dissolució aquosa. Mescles i dissolucions. Tipus de dissolucions. Expressió de la concentració de les dissolucions.

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

Estructura atòmica i enllaç químic

Descripció:

Constituents dels àtoms. El nucli atòmic i els isòtops. Estabilitat nuclear radioactivitat. Orbitals atòmics i configuració electrònica. Tipus d'enllaç químic. Enllaç covalent Fórmules de Lewis. Polaritat d'enllaç. Geometria molecular: mètode de l'enllaç de valència i teoria d'hibridació d'orbitals. Forces intermoleculars: forces de Van der Waals, ponts d'hidrogen i interaccions hidrofòbiques

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

Termodinàmica química

Descripció:

Sistemes termodinàmics. Treball, calor i energia. Primera llei de la termodinàmica: energia interna. Processos a pressió constant: entalpia. L'energia en les reaccions químiques. Calor de reacció: llei de Hess. Processos espontanis. Segona llei de la termodinàmica: entropia. Entropia i probabilitat. Entropies absolutes i tercera llei de la termodinàmica. Balanç entròpic d'una reacció. Energia de Gibbs: espontaneïtat i energia lliure

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

Cinètica i catàlisi

Descripció:

Velocitat de reacció. Lleis de velocitat. Ordre de reacció. Variació de la constant de velocitat amb la temperatura. Equació d'Arrhenius. Energia d'activació. Teoria de les col·lisions. Teoria de l'estat de transició. Mecanismes de reacció. Pas determinant de la velocitat de reacció. Catàlisi. Catalitzadors biològics: enzims.

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

Equilibri químic

Descripció:

El concepte d'equilibri constants d'equilibri. Expressió de les constants d'equilibri- equilibris homogenis i equilibris heterogenis. Consideracions respecte a la constant d'equilibri i la seva expressió matemàtica. Quocient de reacció. Factors que afecten l'equilibri químic: principi de Le Châtelier. Relació entre la constant d'equilibri i ΔG^0 de reacció

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

Equilibris àcid-base

Descripció:

Naturalesa dels àcids i de les bases. Concepte Arrhenius. Concepte de Bronsted-Lowry. Concepte d'àcid-base de Lewis: caràcter àcid o bàsic i estructura electrònica. Àcids i bases en dissolució aquosa. Força d'un àcid o d'una base. Autoionització de l'aigua. Concepte de pH. Àcids i bases polipròtics. Hidròlisi de les sals. Dissolucions amortidores. Valoracions àcid-base. Indicadors. Equilibri amfòter. Equilibri àcid-base a la sang.

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

Reaccions d'oxidació-reducció

Descripció:

Reaccions d'oxidació-reducció: oxidants i reductors. Igualació de reaccions redox. Piles galvàniques. Potencials estàndard elèctrode: la sèrie electroquímica. Forces relatives dels oxidants i reductors. Equació de Nemst. Criteri de canvi espontani. La transferència electrònica en els sistemes biològics

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

Química de les biomolècules. Reactivitat i isomeria

Descripció:

Hidrats de carboni: concepte i classificació. Monosacàrids: nomenclatura, isomeria, estructura cíclica i reactivitat. Enllaços químics que intervien en l'estructura dels polisacàrids. Lípids. Concepte, classificació i isomeria. Enllaços químics que participen en la unió dels components estructurals dels lípids simples i complexos. Solubilitat en dissolució aquosa. Aminoàcids, pèptids i proteïnes: estructura, isomeria i propietats químiques de l'enllaç peptídic. Propietats àcid-base d'aminoàcids i pèptids: punt isoelèctric Forces intermolecular que estableixen l'estructura de les proteïnes i àcids nucleics. Composició química i estructura dels nucleòsids, nucleïds i àcids nucleics. Forces químiques que estableixen el DNA. Agregats supramoleculares. Desnaturalització

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 1h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

El tipus d'avaluació és individual, els criteris que s'apliquen depenen de l'opció que es triï a començament del curs (continuada o única) i es basa en els conceptes que s'indiquen a continuació, per a cadascuna de les dues opcions.

L'avaluació continuada està basada en la combinació de dos procediments: avaluació al llarg del procés d'aprenentatge i avaluació de les competències del conjunt de l'assignatura. Les dues avaluen els coneixements assolits durant les sessions de teoria, les classes de problemes i les de tutoria, el grau d'aprofitament de les sessions presencials i l'interés i participació en les diferents activitats programades. La contribució de cadascuna de les proves a la nota global és la següent:

- Avaluació al llarg del procés d'aprenentatge: dues proves (15 % de la qualificació final cadascuna).
- Activitats tutelades: participació en les classes presencials i treball en les sessions de problemes i tutories (10 % de la qualificació final).
- Avaluació global de l'assignatura: prova de síntesi (60 % de la qualificació final)

La prova de síntesi avalua les competències del conjunt de l'assignatura. Així, són objecte d'avaluació els continguts corresponents a la docència teòrica i de pràctica de problemes. Contingut de la prova: preguntes obertes d'extensió limitada per explicar, justificar o relacionar conceptes; resolució d'exercicis teòricopràctics; resolució de problemes; qüestionari de preguntes de tipus test. El percentatge de cada pregunta s'indica en la mateixa prova

La qualificació final de l'assignatura es calcula tenint en compte totes les proves fetes i els percentatges indicats anteriorment.

Per superar l'assignatura cal treure un 50 % de la puntuació global (5 sobre 10). S'ha d'assolir una nota mínima de 4 a la prova d'avaluació global (prova de síntesi) per poder fer la mitjana amb les qualificacions dels conceptes de l'avaluació continuada i aprovar l'assignatura

Avaluació única:

Qui manifesti no poder complir els requisits de l'avaluació continuada ha de demanar avaluació única durant les tres primeres setmanes del curs, mitjançant e-secretaria.

És important tenir en compte que el sistema d'avaluació assignat per defecte és la continuada i així es fa si l'alumne no demana avaluació única

Per als alumnes d'avaluació única es fa una única prova escrita (examen final) d'estructura idèntica a la de la prova de síntesi de l'avaluació continuada.

- L'examen final representa el 100 % de la qualificació total
- La prova versa sobre tots els coneixements impartits al llarg del curs

Reavaluació

La prova de reavaluació és una prova global de tota l'assignatura, de manera que si l'alumne la supera, supera també l'assignatura i, per tant, no es tenen en compte els resultats de les proves de l'avaluació continuada. L'estructura és similar a la de la prova d'avaluació global de la primera convocatòria