

Química

Codi: 100765

Crèdits: 6

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	FB	1	1

Professor/a de contacte

Nom: Mireia Garcia Viloca

Correu electrònic: mireia.garcia@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu accedir-hi des d'aquest [enllaç](#). Per consultar l'idioma us caldrà introduir el CODI de l'assignatura. Tingueu en compte que la informació és provisional fins a 30 de novembre de 2023.

Equip docent

Francesc Xavier Muñoz Berbel

Prerequisits

És molt convenient que l'alumne tingui clars els continguts de les assignatures de química, física i matemàtiques de batxillerat. Es recomana molt fer els cursos propedèutics de química si no s'ha cursat química a 2n de batxillerat o s'accedeix a través d'un cicle superior.

Objectius

Molts dels processos vitals estudiats en diferents assignatures d'aquest Grau tenen la seva base en les propietats, les interaccions i la reactivitat de les molècules. La Química és, doncs, una eina bàsica per desenvolupar altres matèries dins del grau de Biologia.

Els objectius de l'assignatura de "Química" són estudiar i comprendre les propietats i el comportament de la matèria i la seva transformació, com a base teòrica imprescindible per comprendre les lleis que regeixen molts processos biològics, a través de conèixer els models científics actuals que els expliquen.

Competències

- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- Comprendre i interpretar els fonaments fisicoquímics dels processos bàsics dels éssers vius.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

Resultats d'aprenentatge

1. Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
2. Descriure els fonaments de les reaccions orgàniques i la seva aplicació en sistemes biològics.
3. Descriure la isomeria conformacional en alcans i cicloalcans i la seva aplicació en sistemes biològics.
4. Determinar i representar la configuració dels centres quirals en compostos químics i descriure'n les propietats i la rellevància en l'àmbit de la biologia.
5. Dibuixar estructures de Lewis de compostos químics i predir qualitativament les propietats moleculars a partir d'aquestes estructures (geometria molecular i polaritat).
6. Identificar els grups funcionals orgànics presents en biomolècules i anomenar i formular els compostos orgànics corresponents.
7. Identificar els processos d'oxidació i reducció d'un procés redox i igualar la reacció global.
8. Manipular adequadament equacions químiques, igualar-les i fer càlculs estequiomètrics.
9. Resoldre problemes bàsics de química.
10. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

Continguts

Tema 1. Fonaments de Química: Què cal saber per començar? Ciències experimentals i mètode científic. Química i biologia. Matèria, les seves propietats i els seus estats físics. Lleis dels gasos ideals. Canvi químic: aproximació històrica, lleis fonamentals. El mol. Concentracions. Dissolucions. Mesura experimental de concentracions.

Tema 2. Estructura de la matèria: Com és la matèria per dins? Element, compost, àtom, molècula, taula periòdica. Compostos i enllaç químic. Forces intermoleculars.

Tema 3. El cicle del carboni: Del diòxid de carboni a l'èster. El carboni i els éssers vius: origen i transformacions químiques. Substàncies orgàniques, el marc de la vida: propietats i estructura. Geometria molecular. Isomeria. Metalls i biologia: vida més enllà del carboni.

Tema 4. Reaccions químiques en sistemes biològics. Les bases moleculars de les reaccions químiques. Reaccions heterolítiques. Reaccions homolítiques. Oxidació i reducció. Mecanismes de reacció que condueixen a la química de la vida.

Tema 5. Energia: Què fa que es produeixi una reacció química? Què és l'energia? Transferència d'energia. Intercanvis d'energia durant les reaccions químiques en sistemes químics i biològics: Entalpia. Entropia: la distribució de l'energia com a motor del canvi. Processos espontanis i processos no espontanis. Energia de Gibbs: energia lliure per fer treball químic i bioquímic (metabolisme).

Tema 6. Equilibri químic: Fins a on van les reaccions químiques? Reaccions endavant i enrere: on es troba l'equilibri?. El quocient de reacció. Pertorbant un equilibri. Energia de Gibbs i equilibri químic.

Tema 7. Cinètica: Què afecta la velocitat d'una reacció química? La velocitat de reacció. Teoria de col·lisions. L'energia d'activació. Catàlisi.

Tema 8. Àcids, bases i dissolucions amortidores: la vida en el medi aquós. Fortalesa dels àcids i bases: fins a quin punt es produeix la reacció de dissociació?. Mantenint les coses en equilibri: el producte iònic de l'aigua. Mesurant concentracions: l'escala de pH. Comportament d'àcids i bases en sistemes biològics. Dissolucions amortidores o tampó: mantenint el pH.

Metodologia

L'adquisició de coneixements requereix un treball autònom per part de l'alumnat, més enllà del treball presencial a l'aula. En aquestes condicions, l'ús d'un dels llibres de text recomanat pel professorat (o de material bibliogràfic anàleg), conjuntament amb els apunts propis, pot representar un bon suport per superar els aprenentatges esperats d'aquesta assignatura.

El desenvolupament del curs es basa en les següents activitats:

Classes teòriques:

El professorat treballarà els continguts bàsics relacionats amb el programa, que l'alumnat ha de completar amb treball autònom, i resoldrà les preguntes de l'alumnat. A les darreres classes del curs es reservaran 15 minuts de classe per tal que els alumnes puguin respondre a l'enquesta sobre l'assignatura.

Pràctiques d'aula (PA):

L'alumnat haurà de preparar a casa els problemes programats, que es discutiran a classe amb el professorat de problemes. A més a més, es resoldran problemes per grups que caldrà entregar al final de les sessions de PA.

Pràctiques de laboratori:

Es faran dues pràctiques al laboratori a les que s'aplicaran alguns dels coneixements adquirits a les classes magistrals.

Tutories:

En moments concrets i tenint en compte les dificultats de l'alumnat, el professorat oferirà una hora de tutoria.

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.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	12	0,48	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Classes de teoria	30	1,2	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Laboratori	8	0,32	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Tipus: Supervisades			
Tutories	3	0,12	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Tipus: Autònomes			
Estudi	50	2	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Realització d'activitats de revisió	12	0,48	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Resolució de problemes	20	0,8	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Avaluació

El correcte assoliment de les competències per part de l'alumnat s'avaluarà mitjançant 3 tipus d'activitats d'avaluació, cadascuna amb un pes concret a la nota final i amb uns requisits específics.

1. Exàmens parcials: Al llarg del curs es realitzaran 2 exàmens parcials escrits dels continguts (teoria, problemes) impartits fins aquell moment del curs. El pes de cada parcial a la nota final és del 35%. Caldrà obtenir un 4 sobre 10 de cadascun dels dos parcials per fer mitja amb la resta de notes.
2. Activitats de revisió: Al llarg del semestre es plantejaran problemes per resoldre durant la classe de problemes en grup. A final de curs caldrà fer un treball de recerca en grup sobre un tema interdisciplinari de química i biologia.... Aquestes activitats seran avaluades i la seva mitjana tindrà un pes del 15% en la nota global. No hi ha requisits de nota mínima.
3. Pràctiques de laboratori: Després de la sessió de pràctiques, que es faran en grups de dues persones, cada grup haurà de contestar un qüestionari de preguntes breus sobre la pràctica que s'entregarà abans de sortir del laboratori i s'utilitzarà per determinar la nota de pràctiques. Caldrà una nota mínima de 4,0 sobre 10 a cada qüestionari per poder comptabilitza-ho a la nota global. La nota de laboratori té un pes del 15% respecte la nota global. L'assistència a les pràctiques és obligatòria per poder superar l'assignatura.

Així doncs, la nota global sortirà de la fórmula:

$$\text{Nota Global} = \text{Exàmens} * 0,70 + \text{Revisió} * 0,15 + \text{Laboratori} * 0,15$$

L'assignatura es considerarà superada quan la nota global així calculada sigui igual o superior a 5 punts sobre 10. És important tenir en compte que, si la nota d'algun dels dos exàmens parcial no arriba al 4,0, si la nota de cada qüestionari de pràctiques no arriba a 4,0 o si s'ha faltat injustificadament a una sessió de pràctiques, l'assignatura estarà suspesa encara que la nota global de l'assignatura sigui superior a 5.

L'alumnat podrà optar a una prova de recuperació al final del curs. Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final. La recuperació podrà ser d'alguna de les parts per les quals no s'hagin superat els requisits mínims de nota (primer i/o segon parcial, pràctiques) o dels continguts totals quan no se n'hagi superat cap part. La nota de recuperació substituirà la nota corresponent en el càlcul de la nota global per l'assignatura. La recuperació consistirà en un examen escrit de dues parts, corresponents als dos parcials, i caldrà treure com a mínim un 4 de cadascuna de les parts que s'hagi de recuperar.

AVALUACIÓ ÚNICA

L'avaluació única consisteix en una única prova de síntesi en la que s'avaluaran els continguts de tot el programa de teoria de l'assignatura. La prova constarà de preguntes tipus test, preguntes obertes i problemes numèrics. La nota obtinguda en aquesta prova de síntesi suposarà el 85% de la nota final de l'assignatura.

L'avaluació de les activitats de pràctiques de laboratori, PAUL, seguiran el mateix procés de l'avaluació continuada. La nota obtinguda suposarà el 15% de la nota final de l'assignatura.

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Activitats de revisió	15%	7	0,28	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Exàmens parcials	35% + 35%	6	0,24	2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10

Bibliografia

1. J. Crowe, T. Bradshaw. *Chemistry for the Biosciences*. Ed. Oxford University Press.
2. R. H. Petrucci *Química General* Ed. Pearson Prentice Hall. Llibre electrònic:
http://www.ingebook.com.are.uab.cat/ib/NPcd/IB_Escritorio_Visualizar?cod_primaria=1000193&libro=6751
3. P. Atkins *Principios de Química* Ed. Paamericana.
4. R. Chang, *Química*, Ed. Mc Graw Hill.

Programari

No hi ha programari associat a aquesta assignatura