

Química

Codi: 100765

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	FB	1	1

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Professor/a de contacte

Nom: Mireia García Viloca

Correu electrònic: Mireia.Garcia@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Tot i que no hi ha cap requisit per cursar l'assignatura, és convenient que l'alumne tingui clars els continguts de les assignatures de química, física i matemàtiques de batxillerat.

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.

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.

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. Anàlisi químic. El mol. Concentracions. Dissolucions. Mesura experimental de concentracions. Estructura de la matèria: element, compost, àtom, molècula, taula periòdica. Compostos i enllaç químic.

Tema 2. Energia: Què fa que es produeixi una reacció química?

Què és l'energia?. Transferència d'energia. Entalpia. Entropia: la distribució de l'energia com a motor del canvi.

Tema 3. Cinètica: Què afecta la velocitat d'una reacció?

La velocitat de reacció. Teoria de col·lisions. L'energia d'activació. Catàlisi.

Tema 4. 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 5: Àcids i bases.

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 també: mantenint el pH.

Tema 6: 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.

Tema 7. Bases moleculars de les reaccions químiques.

Reaccions heterolítiques. Oxidació i reducció en sistemes biològics. Reaccions homolítiques.

*Llevat que les restriccions imposades per les autoritats sanitàries obliguin a una prioritització o reducció d'aquests continguts

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) representa el suport indispensable per superar els aprenentatges esperats d'aquesta assignatura.

El desenvolupament del curs es basa en les següents activitats:

Classes magistrals:

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.

Problemes:

L'alumnat haurà de preparar a casa els problemes programats i els discutiran a classe amb el professorat de problemes.

Pràctiques:

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

Tutories:

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

*La metodologia docent proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

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 4,5 sobre 10 de mitjana de cadascun dels dos parcials per fer mitja amb la resta de notes.

2. Activitats de revisió: Al llarg del semestre es plantejaran dues o tres activitats addicionals, diferents a les de la classe de problemes, com poden ser problemes extres, tests al moodle, treballs individuals o en grup.... Aquestes activitats seran avaluades i el seu promig 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:

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

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 de cada examen parcial no arriba al 4,5, 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.

*L'avaluació proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Activitats d'avaluació

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
Pràctiques de laboratori	15%	2	0,08	1, 2, 4, 5, 6, 7, 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.