

Química

Codi: 101957

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500890 Genètica	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: Albert Rimola Gibert

Correu electrònic: Albert.Rimola@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 prerequisits oficials, és molt recomanable que els estudiants hagin realitzat els cursos de Química, Física i Biologia de Batxillerat.

Pel que fa a les pràctiques, per poder realitzar-les, cal que l'estudiant justifiqui haver superat les proves de bioseguretat i de seguretat que trobarà en el Campus Virtual i ser coneixedor i acceptar les normes de funcionament dels laboratoris de la Facultat de Biociències

Objectius

Objectiu Global de l'assignatura:

Saber interpretar des d'un punt de vista químic un sistema biològic

Objectius intermedis:

- 1) Adquirir un llenguatge químic bàsic.
- 2) Reconèixer l'enllaç covalent i saber derivar-ne propietats estructurals, físiques i químiques
- 3) Saber el concepte d'equilibri
- 4) Diferenciar diverses reaccions químiques (àcid-base, oxidació-reducció, orgànica)
- 5) Conèixer els principals grups funcionals orgànics i les seva reactivitat bàsica
- 6) Saber manipular materials i productes de laboratori químic

Competències

- Aplicar el mètode científic a la resolució de problemes.
- Conèixer i comprendre els fonaments químics subjacents a les propietats moleculars dels processos genètics i biològics en general.

- Raonar críticament.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Valorar la importància de la qualitat i de la feina ben feta.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar el mètode científic a la resolució de problemes.
2. Aplicar els conceptes bàsics de la química a les reaccions dels sistemes biològics.
3. Definir els conceptes bàsics de la química.
4. Raonar críticament.
5. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
6. Valorar la importància de la qualitat i de la feina ben feta.

Continguts

Estructura Atòmica

- Nombres quàntic
- Orbitals atòmics
- Configuracions electròniques
- Taula periòdica
- Propietats periòdiques

Enllaç Químic

- Models d'enllaç
- Enllaç covalent
- Estructures de Lewis
- Ressonància
- Geometria molecular
- Orbitals híbrids
- Forces intermoleculars

Reaccions Àcid-Base

- Àcids i bases de Brønsted-Lowry
- Equilibri àcid-base i constant d'acidesa
- Concepte de pH
- Càlcul de concentracions en equilibri.
- Determinació de l'espècie predominant en solució.
- Dissolucions tampó.
- Valoracions àcid-base

Química Orgànica

- Àtom de carboni
- Grups funcionals orgànics
- Estats d'oxidació dels àtoms de C en compostos orgànics
- Ajust de reaccions redox orgàniques
- Isomeria orgànica: concepte, isomeria estructural, i estereoisomeria
- Reactivitat química orgànica: conceptes de nucleòfil/electròfil, perfil d'energia d'una reacció, tipus de reaccions orgàniques, i reactivitat bàsica

Tots aquests continguts seran donats llevat que les restriccions imposades per les autoritats sanitàries obliguin a una prioritització o reducció d'aquests continguts.

Metodologia

El curs es desenvolupa amb tres tipus d'activitats dirigides. Cada una d'elles té associada una activitat autònoma de cara l'alumne centrada a: i) establir relacions entre els conceptes donats a classe i el sistema biològic del projecte, i ii) preparar les classes de problemes i les pràctiques de laboratori.

Activitats dirigides:

Classes magistrals

Les classes magistrals són les activitats dirigides centrades a transmetre els coneixements teòrics de l'assignatura. Idealment, el funcionament plantejat no es basa en l'exposició per part del professor del temari teòric del curs sinó en establir una dinàmica interactiva entre el professor i els alumnes.

Classes de problemes

Les classes de problemes són les activitats dirigides destinades a aplicar els coneixements adquirits a un seguit de situacions hipotètiques. Per afavorir la interacció entre l'alumne i el professor, es treballarà en grups reduïts. Es plantejaran un seguit de qüestions o problemes enfocats a repassar els coneixements adquirits en les classes magistrals, tot aprofundint en ells.

Pràctiques

Al llarg del curs es realitzen dues sessions pràctiques en el laboratori amb grups reduïts. En aquestes pràctiques l'alumne aplica els conceptes adquirits en les classes magistrals a un problema pràctic. Un cop realitzada la pràctica l'alumnat haurà de respondre un qüestionari on-line que servirà d'avaluació d'aquesta. Per poder assistir a les pràctiques de laboratori cal que l'estudiant justifiqui haver superat 1) les proves de bioseguretat i de seguretat que trobarà en el Campus Virtual i ser coneixedor i acceptar les normes de funcionament dels laboratoris de la Facultat de Biociències, i 2) un test on-line previ que justifiqui haver-se llegit el guió de la pràctica.

Treball personal autònom:

Una part està relacionada amb el projecte "La química d'un sistema biològic". Aquest treball personal estarà supervisat pel tutor de l'assignatura mitjançant els qüestionaris que s'entregaran al llarg del curs.

L'altra part està relacionada en la preparació de les classes de problemes i de les pràctiques de laboratori. Pel que fa als problemes, s'haurà de procurar de venir a les sessions amb els problemes temptativament resolts, mentre que pel que fa a les pràctiques amb els guions llegits.

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	13	0,52	1, 2, 4, 5, 6
Classes magistrals	30	1,2	1, 3, 4, 5, 6
Pràctiques al laboratori	8	0,32	1, 2, 4, 5, 6
Tipus: Supervisades			
Preparació pràctiques al laboratori	1	0,04	4, 5, 6
Supervisió informes	3	0,12	1, 2, 3, 4, 6
Tipus: Autònomes			
Estudi	46	1,84	3, 4, 5, 6
Informes	20	0,8	2, 4, 5, 6
Preparació i resolució d'exercicis	20	0,8	1, 2, 4, 6

Avaluació

La nota final es basa en la ponderació de tres tipus d'avaluacions: projecte "La química d'un sistema biològic", exàmens de problemes, i pràctiques de laboratori.

Projecte "La química d'un sistema biològic":

L'objectiu de l'assignatura és que els estudiants sàpiguin interpretar un sistema biològic des de la perspectiva química d'acord amb els temes del programa. El projecte "La química d'un sistema biològic" consistirà en què els alumnes hauran de triar un sistema biològic per fer-ne aquesta interpretació química. L'avaluació del projecte constarà de dues parts:

- *Entrega de qüestionaris:*

Durant el curs els alumnes hauran d'entregar qüestionaris on desenvolupin la interpretació química del sistema biològic escollit d'acord amb els temes donats a classe. Així doncs, la primera entrega estarà relacionada amb el tema d'enllaç químic, la segona entrega amb les propietats àcid-base, i la tercera amb la química orgànica del sistema biològic. Aquesta part té un pes del 20% de la nota final.

- *Exposició oral del projecte:*

Al final de curs, s'haurà de fer una presentació oral individual de 7 minuts davant del professor i a porta tancada, on seguidament es respondran durant 12 minuts una sèrie de preguntes relacionades amb el projecte formulades pel professor. El durada global de l'avaluació serà de 20 minuts. Aquesta part té un pes del 40% de la nota final. L'obtenció de menys d'un 5 sobre 10 de l'exposició implicarà haver d'anar a l'examen de recuperació d'aquesta part. Aquest examen serà escrit i consistirà en respondre una sèrie de preguntes relacionades amb la química del sistema biològic.

Comentaris Globals:

- L'elecció del sistema biològic i l'entrega dels qüestionaris es podrà fer o bé de forma individual o bé per parelles. No obstant, l'exposició oral serà individual.

- Dies de l'exposició oral: 20, 21 i 22 de gener 2021, de 9h - 13h i de 15h - 19h.

Exàmens de problemes:

Al finalitzar un tema, una hora de les sessions de teoria serà dedicada a resoldre un problema del tema realitzat, el qual serà avaluat. Es faran 3 exàmens de problemes, un per tema. Aquesta part té un pes del 30% de la nota final. Aquesta activitat forma part de l'avaluació continuada. L'obtenció de menys d'un 4 sobre 10 implicarà haver d'anar a l'examen de recuperació d'aquesta part. Aquest examen serà escrit i consistirà en resoldre una sèrie de problemes relacionats amb els temes donats a classe.

Avaluació de les pràctiques de laboratori:

En aquesta part s'avaluarà el treball realitzat per l'alumne en el laboratori i es valorarà tan els coneixements adquirits com la preparació prèvia de les pràctiques i els hàbits de treball en el laboratori (manipulació, recopilació de dades, etc). L'avaluació es farà a partir de respondre un qüestionari on-line sobre la pràctica realitzada. La qualificació obtinguda en aquest apartat representarà un 10% de la nota final. L'absència NO justificada a una de les sessions pràctiques o bé l'obtenció de menys d'un 4 sobre 10 implicarà suspendre l'assignatura.

L'assignatura està aprovada si la mitjana ponderada de l'assignatura supera el 5, segons:

Qualificació final = (Nota Exposició)x0.40 + (Nota Qüestionaris) x0.20 + (Nota Exàmens Problemes)x0.30 + (Nota Pràctiques Laboratori)x0.10

En cas de no superar el 5 hi haurà l'opció de l'examen de recuperació. Es valoraran els casos un per un per determinar quina part de la recuperació és recomanable fer, si la del projecte, la dels problemes, o ambdues.

No assistència justificada a les proves d'avaluació:

Els estudiants que no puguin assistir a una prova d'avaluació individual (pràctiques de laboratori i exposició oral) per causa justificada (malaltia, defunció d'un familiar o accident) i aportin la corresponent documentació oficial, tindran dret a realitzar la prova en qüestió en una altra data.

Alumnes no avaluables i Recuperacions:

Es considerarà que un estudiant és "no avaluable" si NO s'ha presentat sense justificar a les pràctiques de laboratori i/o a als exàmens.

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. 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".

Alumnes repetidors:

Els alumnes repetidors que tinguin una nota de pràctiques superior al 5, no cal que s'examinin de nou de la part pràctica, ni que realitzin de nou les sessions de laboratori. De la resta d'activitats docents s'hauran d'examinar.

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
-------	-----	-------	------	--------------------------

Avaluació Pràctiques	10%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 6
Exposició Oral	40%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5
Exàmens Problemes	30%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5
Informes	20%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6

Bibliografia

- R. H. Petrucci, W. S. Hardwood, F. G. Herring, *Química General* 8a Edició Prentice Hall, 2003.
- R. Chang *Química* 9a Edició Mc Graw Hill 2007
- P. Atkins, L. Jones *Principios de Química Los caminos del descubrimiento* 3ª edición., Editorial médica Panamericana 2006.