

Química

Codi: 101957
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500890 Genètica	FB	1	1

Professor 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 recomenable que els estudiants hagin realitzat els cursos de química i física 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 intermitjos:

- 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 atòmic
- Configuracions electròniques
- Taula periòdic
- 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.
- Constant d'acidesa.
- Concepte de pH.
- Càlcul de concentracions en equilibri.
- Determinació de l'espècie predominant en solució.
- Dissolucions tampó.
- Valoracions àcid-base

Processos d'Oxidació i Reducció

- Conceptes d'oxidació i reducció.

- Ajust de reaccions redox.
- Potencials de reducció estàndards químic i bioquímic.
- Equació de Nernst.

Química Orgànica

- Àtom de carboni.
- Grups funcionals orgànics.
- Concepte d'isomeria, isomeria estructural, i estereoisomeria.
- Tipus de reaccions orgàniques.
- Reactivitat bàsica.

Metodologia

El curs es desenvolupa al voltant de tres tipus d'activitats dirigides. Cada una d'elles té associada a la vegada una activitat autònoma de cara l'alumne centrada a preparar les classes i pràctiques, així com repassar els coneixements adquirits

Activitats dirigides:

Pràctiques (8 hores)

Al llarg del curs es realitzen dues sessions pràctiques en el laboratori amb grups reduïts. En aquestes pràctiques l'alumne aplica el conceptes adquirits en les classes magistrals a un problema pràctic. Al final de la cada sessió pràctica es demana a l'estudiant que resumeixi els continguts i coneixements treballats al laboratori mitjançant un informe breu que se l'avalua. Per poder assistir a les pràctiques de laboratori 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

Classes magistrals (30 hores)

Les classes magistrals són les activitats dirigides centrades a transmetre els coneixements teòrics de l'assignatura. El funcionament principal és l'exposició per part del professor del temari teòric del curs. Tot i així, es resoldran qüestions i exercicis breus per afavorir la millor comprensió dels continguts.

Classes de problemes (13 hores)

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. D'aquesta manera els exercicis proposats seran resolts conjuntament per l'alumne (individualment o en grup) i pel professor.

Per altra banda les activitats autònomes i supervisades estan pensades per afavorir la preparació de les activitats dirigides, així com a l'estudi dels continguts del temari.

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	4	0,16	4, 5, 6
Tipus: Autònomes			
Estudi	53	2,12	3, 4, 5, 6
Preparació i resolució d'exercicis	33	1,32	1, 2, 4, 6

Avaluació

La nota final es basa en la ponderació de tres tipus d'avaluacions: exàmens escrits, pràctiques de laboratori, i evidències.

• 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 4 temes del programa. El projecte "La química d'un sistema biològic" consistirà en què els alumnes hauran de buscar un sistema biològic per fer-ne aquesta interpretació química. L'avaluació del projecte constarà de dues parts:

- **Entrega d'informes.** Durant el curs els alumnes hauran d'entregar un breus informes on desenvolupin la interpretació química del sistema biològic escollit d'acord amb els 4 temes. Així doncs, la primera entrega estarà relacionada amb el tema d'enllaç químic, la segona entrega amb les propietats àcid-base, la tercera amb les propietats redox, i la quarta amb la química orgànica del sistema biològic. Aquesta part té un pes del 25% 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.

Comentaris Globals:

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

- Dies de l'exposició oral: 24, 25 i 26 de gener, 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 4 exàmens de problemes, un per tema. Aquesta part té un pes del 20% de la nota final. Aquesta activitat forma part de l'avaluació continuada.

• Avaluació del treball en el laboratori:

En aquesta part s'avaluarà de forma individual 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). La qualificació obtinguda en aquest apartat representarà un 15% 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 comporta suspendre l'assignatura.

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

Qualificació final = (Nota Exposició)·0.40 + (Nota Informes)·0.25 + (Nota Exàmens Problemes)·0.20 + (Nota Pràctiques Laboratori)·0.15

No assistència justificada a les proves d'avaluació:

Els estudiants que no puguin assistir a una prova d'avaluació individual (en aquest cas pràctiques, proves parcials i prova final) per causa justificada (malaltia, defunció d'un familiar o accident) i aportin la documentació oficial corresponent al Coordinador de Grau, tindran dret a realitzar la prova en qüestió en una altra data.

Alumnes no avaluables:

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

Alumnes repetidors:

Els alumnes repetidors que hagin tingut 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.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmens Problemes	20%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5
Exposició Oral	40%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5
Informes	25%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6
Notes pràctiques	15%	1	0,04	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.