

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

Objectius de l'assignatura:

- 1) Adquirir un llenguatge químic bàsic.
- 2) Descriure les propietats atòmiques dels elements segons la seva posició a la taula periòdica.
- 3) Reconèixer el tipus d'enllaç existent en compostos senzills i les propietats que se'n deriven.
- 4) Conèixer el concepte d'equilibri
- 5) Diferenciar diverses reaccions químiques (Àcid-base, complexació i oxidació-reducció)
- 6) Conèixer els principals grups funcionals orgànics i les seva reactivitat bàsica.

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 i Propietats Atòmiques

- Nombres quàntics.
- Orbitals atòmics.
- Configuracions electròniques.
- Taula periòdica.
- Propietats periòdiques.

Enllaç Químic

- Models d'enllaç.
- Enllaç metàl·lic i estructures.
- Enllaç iònic i estructures.
- Enllaç covalent i 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.
- Balanços de matèria i de càrrega.
- Càlcul de concentracions en equilibri.
- Determinació de l'espècie predominant en solució.
- Valoracions àcid-base
- Dissolucions tampó.

Reaccions de Precipitació i Complexació

- Conceptes de precipitació i complexació.

- Producte de solubilitat.
- Constants de complexació.

Processos d'Oxidació i Reducció

- Conceptes d'oxidació i reducció.
- Ajust de reaccions redox.
- Potencials de reducció estàndards.
- 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 els 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.

- Exàmens escrits individuals:

Es realitzaran dues proves escrites individuals dels coneixements ja impartits. Cada una d'aquestes proves parcials representaran el 35% de la nota final. Obtenir menys d'un 4 en algun dels dos parcials, o que el promig dels dos parcials sigui inferior al 4,5, o tenir una nota global de l'assignatura inferior a 5 implicarà forçosament assistir a un examen final individual.

La prova final individual consistirà en una prova sobre tots els coneixements impartits en l'assignatura. Aquesta prova té un pes del 70% de la nota final i substitueix les dues proves parcials. És necessari treure una nota $\geq 4,5$ d'aquest examen per poder comptabilitzar la nota final.

- 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 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 comporta suspendre l'assignatura.

- Evidències:

Les evidències són exàmens breus de tipus test de resposta veritat/fals. Les preguntes tindran un caràcter conceptual, és a dir, no s'hauran de resoldre problemes sinó que s'avaluaran conceptes més aviat teòrics. El procediment d'aquestes evidències serà el següent. Els enunciats apareixeran en un powerpoint projectat a l'aula. El canvi de cada diapositiva estarà temporitzat automàticament i els alumnes hauran de respondre en

una fulla de respostes a mesura que vagin apareixent els enunciats. Les evidències es realitzaran un cop s'hagi finalitzat un tema de l'assignatura, amb previ avís de part del professor. En tot el curs es faran un total de 4 evidències.

Qualificació final = (Nota Exàmens)x0.70 + (Nota Pràctiques Laboratori)x0.10 + (Nota Evidències)x0.20

Per aprovar l'assignatura la qualificació final no pot ser inferior a 5.

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
Evidències	20%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5
Notes pràctiques	10%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 6
Prova final individual	70%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5
Proves parcials individuals	35% per la primera prova i 35% per la segona	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.