

Química

2012/2013

Codi: 101957

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500890 Graduat en Genètica	833 Graduat en Genètica	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Xavier Solans Monfort

Correu electrònic: Xavier.Solans@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Tot i que no hi ha prerequisits oficials, és convenient que l'estudiant repassi els conceptes generals de química, física i matemàtiques adquirits al batxillerat.

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

Orbital atòmic i configuracions electròniques

Taula periòdica. Propietats periòdiques.

Enllaç químic

Tipus d'enllaç: Covalent, iònic, metàl·lic. Característiques i propietats

Estructures de Lewis. Geometria molecular. Concepte d'hibridació.

Forces intermoleculars: ponts d'hidrogen i van der Waals.

Equilibri químic

Equilibris àcid-base. Constant d'acidesa. Concepte de pH. Àcids polipròtics.

Equilibris de precipitació i producte de solubilitat.

Equilibris de complexació.

Equilibris d'oxidació i reducció. Potencials de reducció estàndards. Equació de Nernst.

Grups funcionals orgànics

Reconeixement dels principals grups funcionals

Estereoquímica

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 un problema pràctic. Al final de la cada sessió pràctica es demana a l'estudiant que resumeixi els continguts i coneixements treballats al laboratori i a partir d'aquest informe breu se l'avalua.

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

Les classes de problemes són les activitats dirigides destinades a aplicar els coneixements adquirits a un

seguir 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	50	2	3, 4, 5, 6
Preparació i resolució d'exercicis	35	1,4	1, 2, 4, 6

Avaluació

L'avaluació es realitza al llarg de tot el curs. Es considera que la assignatura està aprovada si la mitjana ponderada de la assignatura supera el 5, segons

Es realitzaran tres avaluacions, cada una d'elles té un pes específic a la nota final i el procediment que es seguirà es detalla a continuació

1. 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 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.

2. Resolució de problemes i/o exercicis.

Es plantejaran exercicis al llarg del curs que es resoldran en grup i principalment a la classe de problemes. Es pretén estimular l'estudi de l'alumne i l'adquisició dels conceptes rellevants.

La qualificació obtinguda en aquest apartat representarà un 15% de la nota final i no hi ha mínims necessaris per fer mitjana amb la resta de notes.

3. Proves parcials.

Durant el desenvolupament del curs es realitzaran dues proves escrites individuals dels coneixements ja impartits. Cada una d'aquestes proves parcials representaran el 35% de la nota final. La nota mínima per fer mitjana amb la resta de qualificacions és un 4.5 i implica eliminar contingut de cara la segona prova parcial.

Obtenir menys d'un 4.5 en alguna d'elles implica forçosament assistir a la prova final individual.

4. Prova final individual.

Al final de l'assignatura es realitzarà una prova final sobre tots els coneixements impartits. Aquesta prova té un pes del 70% de la nota final i substitueix a les dues proves parcials. És obligatòria per tots aquells que hagin obtingut menys d'un 4.5 en alguna de les proves parcials. També s'examinaran tots aquells que tot i havent obtingut un 4.5 com a mínim en les proves parcials, la nota global de la assignatura no arribi al 5. Per aprovar és necessari treure una nota 4,5.

Opcionalment alumnes amb l'assignatura ja aprovada podran presentar-se a la prova final per millorar la nota dels parcials. Tot i així, caldrà examinar-se de tot el contingut i la nota obtinguda en aquesta prova substituirà, encara que sigui inferior, les notes de les proves parcials.

No assistència justificada a 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.

No-presentats:

Es considerarà que un estudiant NO s'ha presentat a l'assignatura si la valoració de totes les activitats d'avaluació realitzades no li permeti assolir la qualificació global de 5 en el supòsit que hagués obtingut la màxima nota en totes elles.

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
Notes pràctiques	15%	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
Resolució d'exercicis en grup	15%	2	0,08	1, 2, 5

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 edició., Editorial médica Panamericana 2006.