

Química

2014/2015

Codi: 101957

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500890 Genètica	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Xavier Solans Monfort

Correu electrònic: Xavier.Solans@uab.cat

Utilització de llengües

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 convenient que l'estudiant repassi els conceptes generals de química i física 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.

Grups funcionals orgànics

Reconeixement dels principals grups funcionals

Estereoquímica

Reactivitat bàsica

Equilibri químic

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

Equilibris de precipitació i producte de solubilitat.

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

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 (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	50	2	3, 4, 5, 6
Preparació i resolució d'exercicis	30	1,2	1, 2, 4, 6

Avaluació

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

$$\text{Qualificació final} = (\text{Nota Pràctiques}) * 0.10 + (\text{Nota Exercicis}) * 0.10 + (\text{Nota Oral}) * 0.10 + (\text{Nota Revisió}) * 0.10 + (\text{Nota Exàmens}) * 0.60$$

on Nota exàmens és la mitjana dels parcials o bé la nota de l'examen final.

Així doncs, es realitzaran cinc avaluacions 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 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.

2. Resolució de problemes i/o exercicis a l'aula

Es plantejaran exercicis al llarg del curs que es resoldran en grup durant la classe de problemes. Aquests exercicis puntualment es recolliran i s'avaluaran. Es pretén estimular l'estudi de l'alumne i l'adquisició dels conceptes rellevants durant tot el curs.

La qualificació obtinguda en aquest apartat representarà un 10% de la nota final i no hi ha mínims necessaris per fer mitjana amb la resta de notes.

3. Exposició oral en grup on s'aprofunditzarà en un tema del curs enmarcant-lo en el contingut de les altres assignatures del grau.

Es realitzarà una exposició oral breu en grup on s'aprofunditzarà en un tema del curs, però contextualitzant-lo en la importància d'aquest aspecte de la química en altres assignatures del curs. Es valoraran els continguts de la presentació, però també el llenguatge usat, l'estructura del discurs i la contextualització en l'àmbit de la biologia.

La qualificació obtinguda en aquest apartat representarà un 10% de la nota final i no hi ha mínims necessaris per fer mitjana amb la resta de notes.

4. Activitats de revisió

Al llarg del curs es plantejaran 3 activitats (exercicis més complexes) que es realitzaran individualment o en grups petits com activitat autònoma de l'alumne. Aquestes activitats s'entregaran i s'avaluaran. Es preten que l'alumne aprofundixi en els continguts del curs i reflexioni sobre els coneixements que ha adquirit al final de cada tema.

La qualificació obtinguda en aquest apartat representarà un 10% de la nota final i no hi ha mínims necessaris per fer mitjana amb la resta de notes.

5. 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 30% de la nota final. La nota mínima per fer mitjana amb la resta de qualificacions és un 4 i implica eliminar contingut de cara la segona prova parcial. Obtenir menys d'un 4 en alguna d'elles implica forçosament assistir a la prova final individual.

6. 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 en alguna de les proves parcials. També s'examinaran tots aquells que tot i havent obtingut un 4 com a mínim en les proves parcials, la nota global de la assignatura no arribi al 5. Per aprovar és necessari treure una nota $\geq 4,5$.

Opcionalment alumnes amb l'assignatura ja aprovada podran presentar-se a la prova final per millorar la nota dels parcials. Caldrà examinar-se de tot el contingut i la nota obtinguda en aquesta prova substituirà 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
Activitats de revisió de tema	10%	4	0,16	1, 3, 6
Exposició oral en grup	10%	2	0,08	2, 4, 5
Notes pràctiques	10%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 6
Prova final individual	60%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5
Proves parcials individuals	30% per la primera prova i 30% per la segona	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6
Resolució d'exercicis	10%	1	0,04	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 edición., Editorial médica Panamericana 2006.