

GUIA DOCENT

QUÍMICA

GRAU DE GENÈTICA





1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Química
Codi	101957
Crèdits ECTS	6
Curs i període en el que s'imparteix	1r curs / 1r semestre
Horari	Veure Web facultat: http://www.uab.es/biociencias/
Lloc on s'imparteix	Facultat de biociències
Llengües	Català-Castellà

Responsable de l'assignatura

Nom professor/a Xavier Solans Monfort

Departament Química

Universitat/Institució UAB

Despatx C7-149

Telèfon (*) 935812173

e-mail xavi@qf.uab.es

Horari de tutories A convenir

2. Equip docent

Nom professor/a Xavier Solans Monfort

Departament Química

Universitat/Institució UAB

Despatx C7-149

Telèfon (*) 935812173

e-mail xavi@qf.uab.es

Horari de tutories A convenir

(Afegiu tants camps com sigui necessari)
(*) camps optatius



3.- Prerequisits

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

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

Contextualització

L'assignatura de química és una assignatura del primer semestre del primer curs de la titulació de genètica. A la vegada és la única assignatura de química del grau de genètica, per tant l'assignatura parteix dels conceptes més bàsics de la química i pretén donar aquells coneixements essencials de química necessaris en el grau.

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.
- 6) Conèixer els principals grups funcionals orgànics i les seves propietats més representatives.



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competència

CE2.

Conèixer i comprendre els fonaments químics subjacents a les propietats moleculars dels processos genètics i biològics en general

Resultats d'aprenentatge

CE2.1 Definir els conceptes bàsics de la química i aplicar-los a les reaccions dels sistemes biològics.

Competència

CT1. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi

CT2. Aplicar el mètode científic a la resolució de problemes

CT17. Demostrar sensibilitat en temes medioambientals, sanitaris i socials.

CT10. Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica

6.- Continguts de l'assignatura

Estructura i propietats atòmiques (1 ECTS)

Introducció històrica. Orbital atòmic. Configuracions electròniques. Taula periòdica. Propietats periòdiques.

Enllaç químic (1.5 ECTS)

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 (2.5 ECTS)

Constant d'equilibri. Influència de factors externs a l'equilibri.

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 (1 ECTS)

Alcans, alquens i alquins. Estereoquímica. Compostos cíclics.



Alcohols i èters, aldehids i cetones, àcids carboxílics.

Amines.

Compostos aromàtics.



7.- Metodologia docent i activitats formatives

El centre del procés d'aprenentatge és el treball de l'alumne. L'estudiant aprèn treballant, essent la missió del professorat ajudar-lo en aquesta tasca (1) subministrant-li informació o mostrant-li les fonts on es pot aconseguir i (2) dirigint els seus passos de manera que el procés d'aprenentatge pugui realitzar-se eficaçment. En línia amb aquestes idees, i d'acord amb els objectius de l'assignatura, el desenvolupament del curs es basa en les següents activitats:

Pràctiques:

All llarg del curs es realitzen dues sessions pràctiques en el laboratori. En aquestes l'estudiant aplica en una situació pràctica els conceptes adquirits en les classes magistrals i de problemes i. Així mateix al final del mateix l'estudiant recapitula la informació adquirida i repassa els coneixements mitjançant els quals serà avaluat.

Classes magistrals:

L'alumne adquireix els coneixements propis de la assignatura assistint a les classes magistrals i complementant-les amb l'estudi personal dels temes explicats. Les classes magistrals són les activitats en les quals s'exigeix menys interactivitat a l'estudiant: estan concebudes com un mètode fonamentalment unidireccional de transmissió de coneixements del professor a l'alumne.

Problemes:

Les classes de problemes són sessions on només participa la meitat dels alumnes del grup. Es plantegen un seguit de qüestions o problemes que permeten treballar els coneixements exposats en les classes magistrals per a completar la seva comprensió i aprofundir en ells. Són sessions altament participatives on l'alumne és actor principal i el professor el guia i l'assessora. Part d'aquestes sessions inclouran la resolució de problemes i qüestions per part de l'alumne a la mateixa aula mitjançant els quals serà avaluat.



8.- 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 (NOTA) supera el 5, segons:

$$NOTA = N.lab \times 0.15 + N.exerc \times 0.15 + N.parcial1 \times 0.30 + N.parcial2 \times 0.40 \text{ o bé}$$

$$NOTA = N.lab \times 0.15 + N.exerc \times 0.15 + N.final \times 0.70$$

L'avaluació de cada una de les parts es detalla a continuació:

1. Avaluació del treball en el laboratori (N.lab)

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. (N.exerc)

Es plantejaran tres problemes al llarg del curs (1 individual per exposar a classe (individual) i dos més complets que es realitzaran en grup) que pretendran a la vegada 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 (5% per exercici) i no hi ha mínims necessaris per fer mitjana amb la resta de notes.

3. Proves parcials. (N.parcial1 i N.parcial2)

Durant el desenvolupament del curs es realitzaran dues proves escrites individuals dels coneixements ja impartits. Aquestes proves parcials representaran el 30 i el 40% respectivament 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 (NOTA) de la assignatura no arribi al 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 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.

ACTIVITATS D'AVALUACIÓ	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
Lliurament dels informes de pràctiques	3	CE2, CT2, CT10
Lliurament de problemes en grup	4	CE2, CT1, CT2, CT17
Prova parcial al llarg dels curs	6	CE2
Prova final	4	CE2

9- Bibliografia i enllaços web

Bibliografia bàsica

- 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.
- J. Crowe, T. Bradshaw, P. Monk *Chemistry for the biosciences: The essential concepts*. 1a Edició Oxford University Press, 2006