

Química

2015/2016

Codi: 100765

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Xavier Solans Monfort

Correu electrònic: Xavier.Solans@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Prerequisits

Els alumnes han de tenir clar el contingut de l'assignatura de Química que s'imparteix a primer i segon de Batxillerat. Com a reforç poden fer el curs propedèutic "Química" de la Facultat de Biociències

Objectius

Molts dels processos vitals estudiats en diferents assignatures d'aquest Grau s'expliquen utilitzant formulacions químiques i visions clarament moleculars. La química és, doncs, una eina bàsica per desenvolupar altres matèries dins del grau de biologia.

Els objectius de la assignatura de "Química" son enumerar i explicar els paràmetres necessaris per tal de comprendre les propietats i el comportament de la matèria i la seva transformació.

Competències

- Comprendre i interpretar els fonaments fisicoquímics dels processos bàsics dels éssers vius.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

Resultats d'aprenentatge

1. Descriure els fonaments de les reaccions orgàniques i la seva aplicació en sistemes biològics.
2. Descriure la isomeria conformacional en alcans i cicloalcans i la seva aplicació en sistemes biològics.
3. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
4. Determinar i representar la configuració dels centres quirals en compostos químics i descriure'n les propietats i la rellevància en l'àmbit de la biologia.
5. Dibuixar estructures de Lewis de compostos químics i predir qualitativament les propietats moleculars a partir d'aquestes estructures (geometria molecular i polaritat).
6. Identificar els grups funcionals orgànics presents en biomolècules i anomenar i formular els compostos orgànics corresponents.
7. Identificar els processos d'oxidació i reducció d'un procés redox i igualar la reacció global.
8. Manipular adequadament equacions químiques, igualar-les i fer càlculs estequiomètrics.
9. Resoldre problemes bàsics de química.
10. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

Continguts

TEMA 1: Conceptes Bàsics de la Química: estructura i propietats atòmiques, matèria i reaccions.

TEMA 2: Estructures de Lewis. Conceptes bàsics d'enllaç. Geometria de les molècules. Moment dipolar d'enllaç i de la molècula.

TEMA 3: Forces intermoleculars - Forces intramoleculars

TEMA 4: Grups funcionals orgànics: Alcans, alquens, alquins, alcohols, halurs, amines, compostos carbonílics, àcids carboxílics. Aromaticitat. Estereoquímica.

TEMA 5: Equilibri químic. Termodinàmica i equilibri. Constant d'equilibri. Principi de Le Chatelier. Cinètica d'una reacció.

TEMA 6: Reaccions Àcid-base: Àcids i Bases dèbils. Reaccions Àcid-Base. Dissolucions reguladores o tampó.

TEMA 7: Reaccions Red-ox. Oxidació i reducció. Grau d'oxidació i número d'oxidació. Mètodes d'igualació.

TEMA 8: Reaccions orgàniques en sistemes biològics. Eixamples de: reaccions de substitució i eliminació, oxidació d'alcohols, síntesi i hidròlisi d'esters, transaminació.

Metodologia

L'adquisició de coneixements requereix un treball autònom per part de l'alumnat. En aquestes condicions, l'ús d'un dels llibres de text recomanat pel professor representa el suport indispensable per superar els requisits d'aquesta assignatura.

El desenvolupament del curs es basa en les següents activitats:

Classes magistrals:

El professor treballarà els continguts bàsics relacionats amb el programa i resoldrà les preguntes dels alumnes. Les classes es farà de manera la més adequada possible amb els llibres de suport de l'assignatura. A certs punts del temari, el professor inclourà en les seves classes magistrals activitats tutoritzades perquè als alumnes puguin cristal·litzar els conceptes teòrics els més fonamentals o complexes. Aquestes activitats seran avaluades de manera grupal o individual.

Problemes:

Els alumnes hauran de preparar a casa els problemes programats i els discutiran a classe amb el(s) professor(s) de problemes.

Pràctiques:

Es faran dues pràctiques al laboratori a les que s'aplicaran alguns dels coneixements adquirits a les classes magistrals.

Tutories:

A moments concrets i tenint en compte les dificultats dels alumnes, el professor oferirà una hora de tutoria.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	12	0,48	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Classes de teoria	30	1,2	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Laboratori	8	0,32	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Tipus: Supervisades			
Tutories	6	0,24	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Tipus: Autònomes			
Estudi	52	2,08	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Realització d'activitats de revisió	12,5	0,5	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Resolució de problemes	20	0,8	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Avaluació

Les competències s'avaluaran mitjançant 3 activitats d'avaluació, cadascuna amb un pes concret a la nota final i amb uns requisits específics.

1. Exàmens parcials: Al llarg del curs es realitzaran 3 exàmens parcials dels continguts impartits fins aquell moment del curs. Caldrà obtenir un 5 de mitjana dels tres exàmens per aprovar l'assignatura.
2. Activitats de revisió: Al final de cada tema es plantejaran un o dos problemes addicionals diferents als de la classe de problemes que s'hauran d'entregar i s'avaluaran. No hi ha requisits de nota mínima.
3. Pràctiques de laboratori: Abans i després de la sessió de pràctiques cada parella d'alumnes haurà de contestar un seguit de preguntes breus sobre la pràctica que s'entregaran abans de sortir del laboratori i s'usaran per determinar la nota de pràctiques.

L'assignatura es considerarà superada quan el promig del tots els mòduls sigui igual o superior a 5 punts sobre 10. És important tenir en compte que si la nota mitjana dels exàmens parcials no arriba al 5 o bé s'ha faltat injustificadament a una sessió de pràctiques l'assignatura estarà suspesa encara que la mitjana global sigui superior a 5.

Un estudiant serà **No Avaluable** quan el número d'activitats d'avaluació realitzades sigui inferior al 50% de cada tipus d'activitat avaluadora programades per l'assignatura

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Activitats de revisió	20%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Exàmens parcials	20% + 20% + 20%	6	0,24	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10
Pràctiques de laboratori	20%	0,5	0,02	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Bibliografia

- 1.R. H. Petrucci Química General Ed. Pearson Prentice Hall.
2. P. Atkins Principios de Química Ed. Paamericana
3. R. Chang, Química, Ed. Mc Graw Hill,