

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Xavier Solans Monfort

Correu electrònic: Xavier.Solans@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

Equip docent

Antoni Oliva Cuyàs

Prerequisits

Tot i que no existeix cap requisit especial de l'assignatura, és convenient que l'alumne tingui clars els continguts de les assignatures de química, física i matemàtiques de batxillerat

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

Unitat 1: Estructura atòmica i enllaç.

1.1. Estructura i propietats atòmiques.

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

1.3. Forces intermoleculars - Forces intramoleculars

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

Unitat 2: Termodinàmica i equilibri.

2.1. Primera llei de la termodinàmica

2.2. Segona llei de la termodinàmica

2.3. Equilibri químic

2.4. Equilibris àcid-base. Dissolucions reguladores o tampó

2.5. Reaccions Red-ox. Oxidació i reducció. Mètodes d'igualació. Equació de Nernst

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 complexos. 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	3	0,12	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Tipus: Autònomes			
Estudi	50	2	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Realització d'activitats de revisió	12	0,48	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 o examen final: Al llarg del curs es realitzaran 2 exàmens parcials dels continguts impartits fins aquell moment del curs. El pes de cada parcial a la nota final és del 35%. Caldrà obtenir un 4.5 de mitjana de cadascun dels dos parcials i una mitjana de 5, per fer mitja amb la resta de notes. Els alumnes que no assoleixin un 4.5 en un dels dos parcials o bé no tinguin el 5 de mitjana dels dos s'hauran de presentar a l'examen final.

L'examen final substitueix als dos parcials i engloba tota l'assignatura. El pes de l'examen final és del 70%. Per poder fer mitjana amb la resta de notes cal obtenir un mínim de 4.5 punts sobre 10 a l'examen final.

2. Activitats de revisió: Al final de cada tema es plantejaran un o dos problemes addicionals diferents als de la classe de problemes que seran avaluats. El pes de les activitats de revisió és del 15%. 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. La nota de laboratori té un pes del 15% respecte la nota global.

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.

Així doncs, la nota global sortirà de la fórmula.

$$\text{Nota Global} = \text{Exàmens} \cdot 0,70 + \text{Revisió} \cdot 0,15 + \text{Laboratori} \cdot 0,15.$$

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	15%	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Examen Final	70%	3	0,12	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Exàmens parcials	35% + 35%	5	0,2	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10
Pràctiques de laboratori	20%	1	0,04	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,