

Química**2012/2013**

Codi: 100765

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Graduat en Biologia	812 Graduat en Biologia	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Jean Didier Pie Marechal

Correu electrònic: JeanDidier.Marechal@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

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. La química es, doncs, una eina bàsica per desenvolupar altres matèries.

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. Forces intermoleculars - Forces intramoleculars

TEMA 3: Equilibri químic. Termodinàmica i equilibri. Constant d'equilibri. Principi de Le Chatelier. Cinètica d'una reacció. Àcids i Bases dèbils. Reaccions Àcid-Base. Dissolucions reguladores o tampó. Oxidació i reducció. Grau d'oxidació i número d'oxidació. Mètodes d'igualació.

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

TEMA 5: 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 en l'àmbit universitari, de manera general i més particularment dins del marc actual establert pel procés de Bolonya, supera el quadre limitat de les hores presencial. Un treball autònom per part de l'alumnat és llavors necessari. 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 professor de problemes.

Pràctiques:

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

Tutories:

Abans de cada parcial, 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
Redacció de Treballs	10	0,4	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Resolució de problemes	23,5	0,94	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Avaluació

Les competències s'avaluaran mitjançant avaluació continuada. El sistema d'avaluació s'organitza en 4 mòduls, cadascú dels quals tindrà assignat un pes específic a la qualificació final:

- Mòdul de proves escrites (parcials): constarà de tres proves presencials OBLIGATORIES amb un pes de 15% cadascuna d'elles. L'absència a qualsevol de les proves equival a un qualificació de 0.

- Mòdul de Laboratori: s'avaluarà les competències de l'alumne dins del laboratori per una banda així que mitjançant un informe per l'altra. Les pràctiques de laboratori tenen un pes total del 25% de la nota final. La realització de les dues pràctiques és OBLIGATORIA i no complir amb aquesta normal equival al suspens de TOTA l'assignatura.

- Mòdul de treballs individuals: tindràn lloc entre 1 i 2 proves avaluades de manera individual entre dos períodes de parcials (inici de curs-primer parcial, primer-segon parcial, segon-tercer parcial). En la seva majoria, consistiran en tests telemàtics que l'alumne haurà d'efectuar a horaris concertats. L'alumne té dret a no presentar-se a dues de les proves sense penalització. Superada aquesta quantitat, el mòdul quedarà nul i correspon al suspens de l'assignatura. La mitjana de les notes obtingudes en aquestes proves representa un pes global del 20% sobre l'assignatura.

- Mòdul grupal. Es demanarà la realització d'un dossier sobre un tema relacionat amb la importància de la química dins de l'àmbit biològic. Amb un màxim de 6 estudiants per grup, la nota treball tindrà un pes de 10% sobre la nota final.

Per tal de superar l'assignatura cal treure com a mínim 4 punts sobre 10 a cadascuna de les proves parcials i haver participat a totes les pràctiques. L'assignatura es considerarà superada quan el promig dels mòduls sigui igual o superior a 5 punts sobre 10.

És molt important que els alumnes tinguin clar que:

- L'assignatura compta amb un alt nivell d'avaluació continuada amb pes relatiu i en la seva majoria a horaris flexibles. Per aquesta raó, no hi ha cap examen de recuperació.

- Un estudiant obtindrà la qualificació de **No Presentat** 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
Parcial	45	3	0,12	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Pràctiques de laboratori	25	1	0,04	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Treball grupal	10	3	0,12	1, 4, 5, 6, 9
Treballs individuals	20	1,5	0,06	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Bibliografia

1. R. Chang, Química, Ed. Mc Graw Hill, **2010 (libre de text aconsellat)**
2. G.H. Schmid. *Química Biológica. Las bases químicas de la vida*. Ed. Interamericana. **1986**.
3. W.G. Solomons. *Organic Chemistry* (7ª Ed.), John Wiley and Sons, New York, **2003**.
4. R. Peterson. *Formulación y nomenclatura en Química Orgánica*, EUNIBAR, **1987**.
5. <http://www.freechemsketch.com/>