

Química orgànica

2014/2015

Codi: 101893

Crèdits: 3

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501230 Ciències Biomèdiques	OB	1	1

Professor de contacte

Nom: José Luis Bourdelande Fernández

Correu electrònic: JoseLuis.Bourdelande@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

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.

Objectius

La Química Orgànica estudia la reactivitat del carboni. Donat que els essers vius estan formats per molècules basades en l'àtom de carboni, la Química Orgànica es una matèria fonamental per entendre els processos vitals d'aquests essers.

Es donen idees bàsiques sobre relacions energètiques, equilibri químic, anàlisi conformacional i estereoquímica dels compostos orgànics. S'estudien els diferents grups funcionals i es relaciona la estructura dels compostos amb la reactivitat.

Competències

- Comunicar i aplicar els coneixements en el debat públic i cultural.
- Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge i motivació per continuar la seva formació en el nivell de postgrau.
- Identificar i comprendre els continus avenços i reptes en la investigació.
- Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre'n els punts de vista i cooperar-hi de forma constructiva.

Resultats d'aprenentatge

1. Comunicar i aplicar els coneixements en el debat públic i cultural.
2. Desenvolupar coneixement científic, pensament crític i creativitat.
3. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
4. Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge i motivació per continuar la seva formació en el nivell de postgrau.
5. Identificar i comprendre els continus avenços i reptes en la investigació.
6. Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre'n els punts de vista i cooperar-hi de forma constructiva.

Continguts

Tema 1. Introducció a la Química Orgànica

Introducció a l'enllaç. L'enllaç covalent: estructures de Lewis, ressonància, geometria molecular, electronegativitat. Enllaços del carboni: senzills i múltiples. Estabilitat cinètica i termodinàmica de les cadenes carbonades. Estructures i fórmules de les molècules orgàniques. Propietats físiques i estructura molecular

Tema 2. Compostos Orgànics

Classificació dels compostos orgànics: grups funcionals; grau d'oxidació; nomenclatura, estructura, propietats físiques i estructura molecular.

Tema 3. Anàlisi conformacional i estereoquímica

Isomeria estructural o constitucional. Isòmers conformacionals. Anàlisi conformacional del ciclohexà. Isomeria Z-E dels alquens. Estereoisòmers: enantiòmers i diastereòmers. Quiralitat i les seves condicions. Activitat òptica. Configuració: representació i nomenclatura. Mescles racèmiques. Compostos amb més d'un centre asimètric: formes meso. Compostos quirals i la seva importància en els éssers vius.

Tema 4. Reaccions orgàniques en sistemes biològics

Introducció a les reaccions orgàniques. Intermedis de reacció. Classificació de les reaccions orgàniques: reaccions d'addició, substitució i eliminació. Reaccions d'oxidació i reducció.

Metodologia

Classes de teoria

L'alumne adquireix els coneixements propis de l'assignatura assistint a les classes de teoria que complementarà amb l'estudi individualitzat.

Classes de problemes

L'alumne consolida els coneixements adquirits en les classes de teoria mitjançant la resolució de problemes. S'entregarà un dossier d'exercicis que els alumnes hauran d'anar resolent al llarg del curs. Una part seleccionada d'aquests exercicis serà resolta pels professors de problemes per tal que els alumnes aprenguin la metodologia adequada per trobar les solucions. Durant aquest procés s'intentarà que la participació de l'alumnat sigui important. El professorat ajudarà a desenvolupar el sentit crític i el raonament lògic, per tal d'augmentar la capacitat dels alumnes de resoldre problemes.

Classes de Pràctiques

Les classes de laboratori es centren en l'aprenentatge de les tècniques bàsiques i a familiaritzar l'alumne amb les condicions de seguretat que requereix la manipulació de productes químics.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	20	0,8	1, 2, 3, 4, 5, 6
Problemes	4	0,16	1, 2, 3, 4, 6
Pràctiques de Laboratori	8	0,32	2, 3, 4, 5, 6

Tipus: Supervisades

Tutories personals	1	0,04	2, 3, 4, 5
--------------------	---	------	------------

Tipus: Autònomes

Estudi	30	1,2	2, 3, 4, 5, 6
Resolució de problemes	8	0,32	2, 3, 4, 5, 6

Avaluació

Es farà una avaluació continuada de les competències que inclourà un treball i proves escrites.

El sistema s'organitza en 3 mòduls, cadascú dels quals tindrà assignat un pes específic a la qualificació final:

- Mòdul de treballs escrits: s'avaluarà l'aprenentatge i utilització d'un programa gratuït de nomenclatura i dibuix molecular amb un treball individual. Aquest mòdul tindrà un pes global del 10%.
- Mòdul de Laboratori: s'avaluarà un informe i un examen de les pràctiques de laboratori amb un pes del 20%.
- Mòdul de proves parcials escrites: constarà de dos proves parcials amb un pes del 30% la primera, i del 40% la segona.

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

Els alumnes que no superin el primer i/o el segon examen parcial podran fer un examen de recuperació.

A partir de la segona matrícula de l'assignatura no caldrà que l'alumne realitzi el mòdul de laboratori si va assolir les competències d'aquesta part de l'assignatura en el curs anterior.

Un estudiant obtindrà la qualificació de No Presentat quan el número d'activitats d'avaluació realitzades sigui inferior al 50% de les programades per l'assignatura (el treball, les dos proves parcials i les dues sessions de pràctiques).

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmen teoria i problemes	100%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6

Bibliografia

- 1.- Holum, J.R. Elements of General, Organic and Biological Chemistry, 9th Ed., 1995, John Wiley & Sons Publishing. Fundamentals of General, Organic and Biological Chemistry, 5th Ed., 1994.
- 2.- Wilbraham, A.C.; Matta, M.S. Introducción a la Química Orgánica y Biológica, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1989 (ISBN-0-201-64056-2).
- 3.- Solomons, T.W.G. Química Orgánica, Ed. Limusa S.A., 1999 (ISBN-968-18-5217-6)
- 4.- Carey, F.A. Química Orgánica, Ed. McGraw-Hill, 1999 (ISBN-0-07-011212-6)

5. <http://www.freechemsketch.com>
6. Química, (un proyecto para la A.C.S.). Editorial Reverte. 2005.
7. <http://bcs.whfreeman.com/acsgenchem/default.asp?s=&n=&i=&v=&o=&ns=0&uid=0&rau=0>