

**Química orgànica**

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 d'idiomes a l'assignatura**

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. 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 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 estereogènic: 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

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. Per poder assistir-hi a les sessions de practiques de laboratori cal que l'estudiant justifiqui haver superat les proves de seguretat que trobarà en el Campus Virtual i ser coneixedor i acceptar les normes de funcionament dels laboratoris de la Facultat de Biociències.

## Activitats formatives

| Títol             | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|-------------------|-------|------|--------------------------|
| Tipus: Dirigides  |       |      |                          |
| Classes teòriques | 20    | 0,8  | 1, 2, 3, 4, 5, 6         |

|                            |    |      |               |
|----------------------------|----|------|---------------|
| Pràctiques de Laboratori   | 8  | 0,32 | 2, 3, 4, 5, 6 |
| Problemes                  | 4  | 0,16 | 1, 2, 3, 4, 6 |
| <b>Tipus: Supervisades</b> |    |      |               |
| Tutories personals         | 1  | 0,04 | 2, 3, 4, 5    |
| <b>Tipus: Autònomes</b>    |    |      |               |
| 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 de les pràctiques de laboratori amb un pes del 10%.
- Mòdul de proves parcials escrites: constarà de dos proves parcials amb un pes del 40% 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 examen parcial podran fer un examen de recuperació.

Els alumnes que finalment no obtinguin la qualificació mínima requerida per a poder superar cadascuna de les proves del mòdul de proves parcials escrites o la qualificació mínima per poder superar el mòdul de treballs escrits o el mòdul de Laboratori, no aprovaran l'assignatura. En aquest cas, la qualificació final màxima serà un 4.

A partir de la segona matrícula de l'assignatura no caldrà que l'alumne realitzi el mòdul de laboratori ni el mòdul de treballs escrits si va assolir les competències d'aquestes parts de l'assignatura en el curs anterior.

Un estudiant obtindrà la qualificació de **No Avaluable** 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.- Timberlake, K.C. QUÍMICA: Una Introducción a la Química General, Orgánica y Biológica, 10ª Ed. Ed. Cedro, Pearson Educación, S.A. **2011** (ISBN 978-84-8322-809-8).

- 2.- 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**.
- 3.- Bruice, P.Y. Essential Organic Chemistry, 3<sup>rd</sup> Ed. Ed. Prentice Hall, 2014 (ISBN-10: 0321937716, ISBN-13: 9780321937711).
- 4.- Solomons T.W.G. Química Orgánica, 3ª Ed. Ed. Limusa S.A., **2011** (Vol. 1: ISBN 10: [6070506960](#) / ISBN 13: [9786070506963](#); Vol 2: ISBN 10: [6070506979](#) ISBN 13: [9786070506970](#))
- 5.- Carey F.A., Giuliano R.M. Química Orgánica, 9ª Ed. Ed. McGraw-Hill, **2014** (ISBN: 00001367MX).
- 6.- Química, (un proyecto para la A.C.S.). Editorial Reverte. **2007**.
- 7.- <http://bcs.whfreeman.com/acsgenchem/default.asp?s=&n=&i=&v=&o=&ns=0&uid=0&rau=0>
- 8.- IUPAC Nomenclature of Organic Chemistry: <http://www.acdlabs.com/iupac/nomenclature/>
- 9.- <http://www.freechemsketch.com>
- 10.- Pulido F. Nomenclatura de Química Orgánica:  
[http://es.slideshare.net/manoa21/nomenclatura-quimicaorganica-29646851?next\\_slideshow=1](http://es.slideshare.net/manoa21/nomenclatura-quimicaorganica-29646851?next_slideshow=1)
- 11.- Rosso V. Química Orgánica Nomenclatura:  
<http://es.slideshare.net/verorosso/qumica-orgnica-nomenclatura?qid=09239331-ba5c-4096-9104-dd4cb26fe6308>
- 12.- Hernández Santadaría J.A. Formulació i Nomenclatura de Química Orgànica.:  
<http://es.slideshare.net/joseangelb7/formulacio-i-nomenclatura-organica?related=2>