

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	20109 - Química Orgànica per a les Ciències de la Vida / 1
Titulació	Grau de Bioquímica - Segon curs Grau de Biologia - Segon curs
Crèdits	6
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
María del Carmen Rotger Pons <i>Responsable</i> carmen.rotger@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
	10:00	11:30	Dimecres	23/09/2019	31/07/2020	Mateu Orfila Q.O. 231
Antonio Bauzá Riera antonio.bauza@uib.es	10:00	11:30	Divendres	23/09/2019	31/07/2020	Mateu Orfila Q.O. 231
Pere Maria Deyà Serra pere.deya@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
David Quiñonero Santiago david.quinonero@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria

Contextualització

L'assignatura de Química Orgànica per a les Ciències de la Vida està programada en el primer semestre del segon curs dels estudis de grau de Bioquímica i del grau de Biologia.

Aquesta assignatura dins el context del Pla d'Estudis del Títol de Grau en Bioquímica forma part del mòdul de Formació Bàsica anomenat Química per les Biociències Moleculares juntament amb les assignatures teòriques de Química I i Química II del primer curs.

En relació als continguts, l'assignatura aprofundeix en alguns dels aspectes de la Química prèviament introduïts a les assignatures de Química I i Química II, i en altres completament nous, necessaris pel enteniment dels processos bioquímics a nivell molecular.

Així per tant s'estudien els hidrocarburs saturats, insaturats i aromàtics, veritables esquelets de les biomolècules. Per a seguir explorant les seves propietats físiques, quiralitat i especialment les relacions intermoleculares no covalents, que juguem un paper clau en la biosíntesi i metabolisme de les biomolècules.

En un context més formal s'estudiaran els fonaments mecanístics de com i perquè les reaccions orgàniques es duen a terme. Amb l'objectiu de racionalitzar i sintetitzar l'ampli ventall de possibilitats que ens ofereix la natura fent servir com a exemples molècules d'interès biològic o bioquímic.

Finalment, s'estudiarà les macromolècules més rellevants com són: polisacàrids, pèptids i nucleòtids des d'una

Guia docent

perspectiva de preparació, reactivitat, estudi i enteniment de les seves característiques propietats físiques i químiques.

L'assignatura forma part del Projecte Campus Extens de la Universitat de les Illes Balears.

Requisits

Recomanables

Aquesta assignatura no té requisits previs de matrícula. No obstant això és recomenable haver cursat les assignatures de Química I i II, Biologia i Bioquímica del primer curs del Títol de Grau en Bioquímica.

A més és molt recomanable tenir coneixements d'anglès a nivell de Batxillerat de Ciències.

Competències

Específiques

- * CE-1 . Entendre i saber explicar les bases físiques i químiques dels processos bioquímics i de les tècniques utilitzades per a investigar-los.
- * CE-2. Comprendre els principis que determinen l'estructura tridimensional de macromolècules i complexos supramoleculares biològics, i ser capaç d'explicar les relacions entre l'estructura i la funció.
- * CE-18. Saber buscar, obtenir i interpretar la informació de les principals bases de dades biològics i bibliogràfics.

Genèriques

- * CT-1. Posseir i comprendre coneixements en l'àrea de la Bioquímica i la Biologia Molecular a un nivell que, recolzant-se en llibres de text avançats, inclogui així mateix aspectes d'avantguarda de rellevància en la disciplina
- * CT-8. Desenvolupar les habilitats interpersonals necessàries per a ser capaç de treballar en un equip dintre de l'àmbit de Bioquímica i Biologia Molecular de manera efectiva; podent així mateix incorporar-se a equips interdisciplinars, tant de projecció nacional com internacional.

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

Continguts

Un primer bloc anomenat **Introducció a la estructura i reactivitat dels composts orgànics** que compren els temes 1 i 2 a on s'abordan els conceptes fonamentals sobre les propietats estructurals, conformacionals i funcionals dels composts orgànics. El segon bloc anomenat **Principals mecanismes de les reaccions orgàniques** compren els temes 3, 4, 5, 6, 7 i 8; en els que es descriuran la reactivitat els composts orgànics en funció de les seves propietats i els principals mecanismes de les reaccions orgàniques. En darrer lloc el tercer

Guia docent

bloc temàtic anomenat **Reaccions orgàniques en els essers vius**, s'inclou al llarg dels 8 temes com un apartat a on s'exposaran exemples de reaccions en les que participen composts biològicament rellevants i s'aplicaran en el seu estudi els conceptes vists anteriorment.

Continguts temàtics

- Tema 1. Estructura i representació dels composts orgànics
Enllaç covalent. Estructures de Lewis. Càrrega formal. Ressonància. Fórmula estructural de les molècules orgàniques. Grups funcionals i sèries homòlogues. Isòmers estructurals. Interaccions no covalents.
- Tema 2. Conformació i Estereoquímica del composts orgànics
Conformació de les molècules orgàniques lineals (alcans). Conformació de molècules orgàniques cíclics (cicloalcans). Estereoquímica.
- Tema 3. Introducció als mecanismes de les reaccions orgàniques
Els mecanismes de reacció i la seva terminologia.
- Tema 4. Reactivitat dels grups funcionals orgànics
Descripció dels principals grups funcionals en funció de la seva capacitat d'actuar com a àcid/base, nucleòfil/electròfil, reductor/oxidant
- Tema 5. Reaccions de substitució Nucleòfila
Reaccions SN2. Grup sortint. Reaccions SN1. Carbocations. SN1 vs SN2 regioselectivitat i estereoselectivitat.
- Tema 6. Addicions nucleòfiles al grup carbonil
Addicions nucleòfiles a aldehids i cetones. Hemiacetals i acetals. Imines (bases de Schiff).
- Tema 7. Reaccions de substitució acíclica: Reaccions dels àcids carboxílics i els seus derivats.
Reactivitat relativa dels àcids carboxílics i els seus derivats: activació. Àcils fosfats, tioèsters, esters, amides.
- Tema 8. Reaccions d'eliminació
Mecanismes d'eliminació E1, E2 i E1cb.

Metodologia docent

El procés d'ensenyament-aprenentatge de l'assignatura es fonamenta en tres pilars principals: les classes expositives del professor, les classes pràctiques de resolució d'exercicis i el treball autònom de l'alumne. A més de les activitats de treball presencial i no presencial que s'indiquen a continuació, l'alumnat podrà fer ús també de tutories individualitzades amb el professor de l'assignatura. L'horari de tutories s'indica a la pàgina web de les fitxes dels professors.

Volum de treball

El volum de treball que s'indica a continuació s'ha estructurat de manera que aproximada ment un 40% del temps de dedicació a l'assignatura sigui treball presencial i el 60 % restant sigui de treball no presencial tant treball autònom com individual



Guia docent

Activitats de treball presencial (2,4 crèdits, 60 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes Magistral	Grup gran (G)	El professor a la pissarra, o bé, amb l'ajut de presentacions en Power Point i altres programes de software didàctic desenvoluparà les parts més importants dels continguts recollits als temes del programa de l'assignatura	40
Seminaris i tallers	Resolució d'exercicis	Grup mitjà (M)	Mitjançant la realització d'exercicis model, s'anirà desenvolupant les capacitats de l'alumnat que impliquen aplicar els coneixements teòrics a exemples pràctics.	14
Avaluació	Prova final d'avaluació escrita	Grup gran (G)	Una prova escrita d'avaluació per comprovar el nivell de coneixement assolit per l'alumne al final del període lectiu.	4
Avaluació	Prova Parcial d'avaluació escrita	Grup gran (G)	Exercici escrit d'avaluació durant l'etapa de classes expositives i seminaris se comprovarà el nivell de coneixement assolit per l'alumnat.	2

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Aula digital.

Activitats de treball no presencial (3,6 crèdits, 90 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Treball autònom individual	L'alumne treballarà els conceptes desenvolupats en les classes expositives, d'exercicis pràctics i seminaris, per a poder entendre'ls i assimilar-los i, per tant, aplicar-los a la resolució de problemes reals. Se procurarà que l'alumnat tingui que consultar informació complementària en llengua anglesa.	70
Estudi i treball autònom individual	Resolució de exercicis	L'alumne resoldrà una sèrie de exercicis proposats pel professor sobre els aspectes fonamentals de l'assignatura. Els alumnes tindran un període no inferior a 5 dies lectius per la seva resolució. Una vegada acabat aquest termini, aquests exercicis seran entregats al professor, que els corregirà i avaluarà. L'alumne disposarà a la plataforma de Campus Extens de les respostes correctes als exercicis proposats i podrà consultar amb el professor els seus dubtes.	20

Guia docent

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

L'alumne obtindrà una qualificació entre 0 i 10 punts per a cada activitat d'avaluació, la qual serà contrapesada segons el seu pes específic amb el fi d'obtenir la qualificació global de l'assignatura. Els estudiants que no obtinguin la qualificació mínima de 5 punts per superar l'assignatura podran fer en el període d'avaluació extraordinària un examen de la matèria que compona l'assignatura. La puntuació obtinguda per l'alumne en aquest examen si es supera la nota de el primer examen final, es commutarà per la puntuació obtinguda per l'alumne a l'examen final del semestre. En aquest cas la qualificació global de l'assignatura, s'obtindrà contrapesant segons el seu pes, les notes obtingudes durant el període lectiu i el d'avaluació extraordinària. Aquests criteris es seguiran pel dos itineraris prevists:

Itinerari A . És l'itinerari per defecte per a tot l'alumnat matriculat a l'assignatura. Les activitats presencials i no presencials que ha de desenvolupar l'alumne/a s'avaluen d'acord amb els procediments i criteris que s'esposen més a baix. Les activitats Seminàris i Tallers, avaluaran el grau d'implicació de l'alumnat als projectes i treballs que se plantegen a cada sessió, l'obtenció d'una adequada qualificació en aquest apartat requereix l'assistència de l'alumnat a les sessions presencials d'aquest tipus programades al cronograma de l'assignatura.

Itinerari B. Aquest itinerari només estarà a disposició dels alumnes que puguin demostrar incompatibilitat amb l'horari lectiu de l'assignatura per motius laborals. En qualsevol cas els exercicis d'avaluació escrita són igualment obligatoris per l'alumnat de l'itinerari B. Els alumnes d'aquest itinerari disposaran d'activitats complementàries accessibles a la pàgina web de l'assignatura que s'entregaran al professor per la seva avaluació. La qualificació dels mateixos s' inclourà amb la obtinguda en els treballs i exercicis comuns per tots els estudiants.

L'entrega d'exercicis al professor només la podran fer per medi de la pàgina web de l'assignatura o per correu electrònic aquells alumnes que pertanyin a l'itinerari B

Tot l'alumnat ha d'accedir a la pàgina web per obtenir el material de suport de la assignatura els llistats d'exercicis i a les notícies o anuncis així com a les dates d'entrega de exercicis o la realització d'activitats de recapitulació avaluades.

La no assistència a les proves d'avaluació s'ha de justificar per medi d'un document acreditatiu del motiu al·legat.

Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'alguns dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

Guia docent

Resolució d'exercicis

Modalitat	Seminaris i tallers
Tècnica	Altres procediments (no recuperable)
Descripció	Mitjançant la realització d'exercicis model, s'anirà desenvolupant les capacitats de l'alumnat que impliquen aplicar els coneixements teòrics a exemples pràctics.
Criteris d'avaluació	Adequació dels procediments aplicats per resoldre els exercicis proposats i exactitud dels resultats obtinguts. Exactitud en les respostes sobre les qüestions teòriques. Format de la prova: es simultaniejaran qüestions teòriques amb el plantejament de problemes

Percentatge de la qualificació final: 10% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari B

Prova final d'avaluació escrita

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives (recuperable)
Descripció	Una prova escrita d'avaluació per comprovar el nivell de coneixement assolit per l'alumne al final del període lectiu.
Criteris d'avaluació	Adequació dels procediments aplicats per resoldre els exercicis proposats i exactitud dels resultats obtinguts. Exactitud en les respostes sobre les qüestions teòriques. Format de la prova: es simultaniejaran qüestions teòriques amb el plantejament de problemes

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4.5

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 4.5

Prova Parcial d'avaluació escrita

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives (no recuperable)
Descripció	Exercici escrit d'avaluació durant l'etapa de classes expositives i seminaris se comprovarà el nivell de coneixement assolit per l'alumnat.
Criteris d'avaluació	Es realitzarà un exercici escrit d'avaluació durant l'etapa de classes expositives i seminaris per comprovar el nivell de coneixement assolit per l'alumnat.

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari B

Resolució de exercicis

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Proves objectives (no recuperable)
Descripció	L'alumne resoldrà una sèrie de exercicis proposats pel professor sobre els aspectes fonamentals de l'assignatura. Els alumnes tindran un període no inferior a 5 dies lectius per la seva resolució. Una vegada acabat aquest termini, aquests exercicis seran entregats al professor, que els corregirà i avaluarà .L'alumne

Guia docent

disposarà a la plataforma de Campus Extens de les respostes correctes als exercicis proposats i podrà consultar amb el professor els seus dubtes.

Criteris d'avaluació Exactitud dels resultats obtinguts. Adequació de les interpretacions i conclusions establertes en funció dels resultats obtinguts. Els problemes resolts que s'entreguin després de la data límit establerta pel professor no s'avaluaran.

Percentatge de la qualificació final: 15% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari B

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Per un correcte seguiment i aprenentatge de l'assignatura es requereix consultar assíduament les següents fonts bibliogràfiques.

Bibliografia bàsica

Títol: Organic Chemistry 2nd Edition

Autor: David R. Klein

ISBN-13: 978-1118452288

Títol: Química Orgànica

Autors: John McMurry

Editorial: Thomson Learning. Madrid.

Edició: Sexta

Any: 2004

ISBN: 970-686-354-0

Títol: Organic Chemistry with Biological Applications

Autor: John McMurry

ISBN-13: 978-1305256668

Títol: Química Orgànica

Autors: Francis A. Carey

Editorial. Mc Graw Hill

Edició: Quinta

Any: 2003

ISBN: 970-10-5610-8

Organic Chemistry With a Biological Emphasis (e-book gratuït)

Autors: Tim Soderberg

Any: 2012

An online version of this textbook is accessible as part of the Chemwiki project at the University of California, Davis:

http://chemwiki.ucdavis.edu/Organic_Chemistry/Organic_Chemistry_With_a_Biological_Emphasis

Títol: Essentials of Organic Chemistry. For students of pharmacy, medicinal chemistry and biological chemistry.

Autor: Paul M. Dewick

Editorial. Wiley

Edició: Primera

Any: 2006

ISBN-10: 0-470-01665-5

Altres recursos





Guia docent

Any acadèmic	2019-20
Assignatura	20109 - Química Orgànica per a les Ciències de la Vida
Grup	Grup 1

Pàgina web de l'assignatura al Campus Extens
<http://campusextens.uib.cat>

