

Titulació	Tipus	Curs
2502442 Medicina	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Carles Gil Giro

Correu electrònic: carles.gil@uab.cat

Equip docent

Carles Gil Giro

Jordi Ortiz de Pablo

Carlos Alberto Saura Antolin

Montserrat Solé Piñol

Jose Manuel Lopez Blanco

Belen Ramos Josemaria

Maria Antonia Baltrons Soler

Roser Masgrau Juanola

Alfredo Jesús Miñano Molina

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials. Tot i això, és convenient repassar els següents temes del programa de batxillerat:

- Tipus d'enllaç químic
- Equilibri químic. Equilibri àcid-base
- Formulació de química orgànica
- Tipus de reaccions químiques
- Estructura i components de les cèl.lules eucariotes

Objectius

L'assignatura es programa al primer curs del Grau de Medicina (primer semestre) i forma part del grup de les assignatures de formació bàsica. Constitueix, per tant, part de la base científica necessària per a la formació del graduat metge. Els seus objectius generals són l'estudi de la base química de la vida, aplicat específicament a la composició i funcions de l'organisme humà, i el coneixement de les principals eines bioquímiques que col·laboren a la millora de la pràctica mèdica. L'assignatura té una estreta relació de complementarietat amb alguns temes de les assignatures Biofísica i Biologia cel·lular, també programades al primer curs del grau.

L'assoliment dels seus objectius, a més de la seva importància general en el grau, és essencial com a base per l'assignatura Bioquímica Metabòlica, programada al segon semestre del primer curs i també és rellevant per varies assignatures posteriors com les corresponents als camps de la Fisiologia, la Farmacologia, la Genètica, la Immunologia i l'Endocrinologia.

Competències

- Comunicar-se de manera clara, tant oral com escrita, amb altres professionals i amb els mitjans de comunicació.
- Demostrar que comprèn els mecanismes de les alteracions de l'estructura i de la funció dels aparells i sistemes de l'organisme en situació de malaltia.
- Demostrar que comprèn l'estructura i funció dels aparells i sistemes de l'organisme humà normal en les diferents etapes de la vida i en els dos sexes.
- Demostrar que comprèn l'organització i les funcions del genoma, els mecanismes de transmissió i expressió de la informació genètica i les bases moleculars i cel·lulars de l'anàlisi genètica.
- Demostrar que comprèn la importància i les limitacions del pensament científic en l'estudi, la prevenció i el maneig de les malalties.
- Demostrar que comprèn les ciències bàsiques i els principis en els que es fonamenten.
- Demostrar que coneix els fonaments i els processos físics, bioquímics i biològics que permeten comprendre el funcionament de l'organisme i les seves alteracions.
- Demostrar un nivell bàsic d'habilitats de recerca.
- Demostrar, en l'activitat professional, un punt de vista crític, creatiu i orientat a la recerca.
- Formular hipòtesis i recollir i valorar de manera crítica la informació per a la resolució de problemes seguint el mètode científic.
- Mantenir i actualitzar la seva competència professional, prestant una importància especial a l'aprenentatge autònom de nous coneixements i tècniques i a la motivació per la qualitat.
- Utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació en l'activitat professional.
- Valorar críticament i utilitzar les fonts d'informació clínica i biomèdica per obtenir, organitzar, interpretar i comunicar la informació científica i sanitària.

Resultats d'aprenentatge

1. Comunicar-se de manera clara, tant oral com escrita, amb altres professionals i amb els mitjans de comunicació.
2. Demostrar un nivell bàsic d'habilitats de recerca.
3. Demostrar, en l'activitat professional, un punt de vista crític, creatiu i orientat a la recerca.
4. Descriure el paper de les biomolècules que participen en els processos vitals de l'organisme humà.
5. Descriure els mecanismes moleculars bàsics d'emmagatzematge, transmissió i expressió de la informació hereditària.
6. Descriure les bases moleculars de l'estructura de les macromolècules biològiques i com aquesta estructura en condiona l'activitat.
7. Explicar el significat molecular de l'estructura i la funció dels aparells i els sistemes de l'organisme humà.

8. Explicar els mecanismes i relacionar els processos moleculars que poden ser causa o conseqüència de manifestacions patològiques de l'organisme.
9. Formular hipòtesis i recollir i valorar de manera crítica la informació per a la resolució de problemes seguint el mètode científic.
10. Identificar els mecanismes de transformació enzimàtica de biomolècules.
11. Identificar els processos bàsics de la vida en els diversos nivells d'organització: molecular, cel·lular, tissular, d'òrgan i de l'individu.
12. Identificar les bases químiques que permeten comprendre el funcionament de l'organisme, tant a nivell cel·lular com tissular.
13. Identificar les eines bioquímiques que permeten millorar la medicina.
14. Identificar les regles que regeixen les transferències d'energia en els processos químics de l'organisme humà.
15. Mantenir i actualitzar la seva competència professional, prestant una importància especial a l'aprenentatge autònom de nous coneixements i tècniques i a la motivació per la qualitat.
16. Relacionar els mecanismes moleculars que poden generar manifestacions patològiques de l'organisme.
17. Relacionar els processos moleculars i cel·lulars que poden ser causa o conseqüència de manifestacions patològiques de l'organisme.
18. Relacionar les alteracions de l'estructura i la funció de les biomolècules amb alteracions estructurals i funcionals d'aparells i sistemes de l'organisme humà.
19. Utilitzar correctament la terminologia bioquímica.
20. Utilitzar les fonts bibliogràfiques i les bases de dades específiques de bioquímica per adquirir la informació necessària que permeti, de manera autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.
21. Utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació en l'activitat professional.

Continguts

Els continguts de l'assignatura inclouen, a més de principis fisicoquímics bàsics, la descripció de l'estructura i papers funcionals de les macromolècules biològiques, amb especial èmfasi en la relació entre l'estructura química i la funció biològica. També incorpora l'adquisició d'habilitats en algunes tècniques bàsiques del laboratori bioquímic i del llenguatge conceptual i metodològic de la biologia molecular.

Blocs temàtics de teoria i seminaris:

TEMA I. CARACTERÍSTIQUES MOLECULARS DE LA MATÈRIA VIVA. 2 h

- Elements químics de la matèria viva.
- Biomolècules
- Composició i característiques del medi extracel·lular i intracel·lular.
- Química àcid-base. Paper del sistema bicarbonat en el manteniment del pH sanguini.

En acabar el tema es farà una sessió de seminaris (2 h)

TEMA II. BIOENERGÈTICA. 3 h

- Principis generals: Variació d'energia lliure en les reaccions químiques.
- Paper de l'ATP i altres compostos en les transferències d'energia
- Energètica de les reaccions redox

En acabar el tema es farà una sessió de seminaris (2 h)

TEMA III.- ESTRUCTURA I FUNCIO DE LES PROTEÏNES. 5 h

- Composició, nivells estructurals, funcions i classificació.
- Aminoàcids
- Estructura covalent de pèptids i proteïnes
- Estructura tridimensional de les proteïnes
- Relació entre l'estructura i la funció: mioglobina i hemoglobina

En acabar el tema es faran dos sessions de seminaris (4 h)

TEMA IV. ENZIMS. 4 h

- Conceptes generals
- Mecanismes generals de catàlisi enzimàtica
- Cinètica de les reaccions enzimàtiques
- Regulació de l'activitat enzimàtica

TEMA V. MEMBRANES I TRANSPORT. 1 h

- Transport a través de membranes

En acabar els temes IV i V es faran dos sessions de seminaris (4 h)

TEMA VI. BIOLOGIA MOLECULAR. 10 h

- Nucleòtids i Àcids Nucleics.
- Gens i Genomes. Clonatge del DNA.
- Replicació del DNA.
- Transcripció del DNA i Maduració del RNA.
- Codi Genètic i Traducció.
- Regulació de l'Expressió Gènica.

En acabar el tema es faran tres sessions de seminaris (6 h)

PRÀCTIQUES DE LABORATORI

1.- Tècniques de separació de biomolècules: Fraccionament de proteïnes sèriques en acetat de cel·lulosa, determinació de pes molecular per electroforesi en SDS-poliacrilamida i cromatografia de filtració en gel.

2.- Biologia Molecular: Detecció de polimorfismes per PCR.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
PRÀCTIQUES DE LABORATORI (PLAB)	9,5	0,38	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 13, 15, 18, 19, 20, 21
SEMINARIS ESPECIALITZATS (SEM)	18	0,72	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
TEORIA (TE)	25	1	4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20
Tipus: Supervisades			
PRESENTACIÓ / EXPOSICIÓ ORAL DE TREBALLS ESCRITS	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
Tipus: Autònomes			
ESTUDI PERSONAL / ELABORACIÓ DE TREBALLS	77,5	3,1	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

La metodologia docent constarà de classes teòriques (conferències), de seminaris (en els quals discutiran problemes i casos pràctics i clínics) i de pràctiques de laboratori. El material docent principal per aquestes activitats es subministrarà a través del campus virtual de la UAB.

Les classes teòriques s'impartiran en forma de conferències per a cada grup de matrícula complet, en què els professors comentaran també el material disponible per a les altres activitats, incloent materials per a l'autoaprenentatge.

En acabar cada tema, els alumnes seran tutoritzats en grups més reduïts per discutir problemes i casos d'aplicació pràctica o clínica. En aquesta activitat, els alumnes disposaran d'un guió amb preguntes, problemes i casos que hauran de resoldre prèviament a la classe, en la qual els discutiran amb els seus companys i amb el tutor.

Les pràctiques de laboratori es realitzaran seguint un guió i inclouran un llistat de preguntes que els alumnes hauran de resoldre amb posterioritat a la pràctica.

Adicionalment, els alumnes disposaran de tutories personals específiques dins dels termes que acordaran amb el professor conferenciant.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen 1: Avaluació escrita mitjançant proves d'assaig i/o ítems de selecció	50%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Examen 2: Avaluació escrita mitjançant proves d'assaig i/o ítems de selecció.	40%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
PLAB1: Avaluació de qüestionaris de laboratori (raonament, redacció, gràfiques, càlcul)	5%	0,5	0,02	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 13, 15, 18, 19, 20, 21
PLAB2: Avaluació de qüestionaris de laboratori (raonament, redacció, gràfiques, càlcul)	5%	0,5	0,02	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 13, 15, 18, 19, 20, 21

L'avaluació d'aquesta assignatura pot ser de dos tipus, continua o única. L'avaluació continua és la que es realitzarà per defecte a no ser que l'estudiant sol·liciti l'avaluació única a Gestió acadèmica de la Facultat, sol·licitud que s'ha de realitzar dins dels terminis fixats (veure [web de la Facultat](#) i [Normativa acadèmica](#)).

1. AVALUACIÓ CONTINUA

La nota mitjana de l'assignatura es calcula a partir de les qualificacions obtingudes en 3 activitats avaluable:

- Examen parcial 1, on s'avaluaran els continguts del temes 1 a 5, dels seminaris d'autoaprenentatge tutoritzat (SAT) 1 a 6 i de la PLAB1. Consistirà en un examen presencial d'ítems de selecció múltiple i/o proves d'assaig, amb un pes total del 50 % de la nota final.
- Examen parcial 2, on s'avaluaran els continguts del tema 6, dels SAT 7 a 9 i de la PLAB2. Consistirà en un examen presencial d'ítems de selecció múltiple i/o proves d'assaig, amb un pes total del 40 % de la nota final.
- Avaluació de l'aprofitament de les pràctiques de laboratori (PLAB) mitjançant un qüestionari o altres evidències d'adquisició de competències, amb un pes total del 10 % de la nota final (5% cadascuna de les dues PLAB). L'assistència a les PLAB no és obligatòria.

Qualificació

Per aprovar l'assignatura caldrà que les notes de l'examen 1 (o la seva recuperació) i de l'examen 2 (o la seva recuperació) siguin, en ambdós casos, igual o superiors a 4,5 sobre 10 i la nota final, essent el resultat de totes les activitats d'avaluació continua, igual o superior a 5,0 sobre 10. La nota final es calcularà amb les fórmules següents, depenent del cas:

- Nota final si es fan exàmens parcials o la recuperació d'un únic parcial:

$$\text{Nota} = [\text{nota examen 1 (o recuperació)} \times 0,5] + [\text{nota examen 2 (o recuperació)} \times 0,4] + [\text{nota PLAB1} \times 0,05] + [\text{nota PLAB2} \times 0,05]$$

- Nota final si es fa l'examen de recuperació global (recuperació dels dos parcials al mateix temps):

$$\text{Nota} = [\text{nota examen recuperació global} \times 0,9] + [\text{nota PLAB1} \times 0,05] + [\text{nota PLAB2} \times 0,05]$$

- Nota final si es fa avaluació única (AU):

$$\text{Nota} = \text{nota examen d'AU o de la seva recuperació.}$$

Cal obtenir una nota superior o igual a 4,5 en cada examen parcial per poder aprovar, malgrat que la mitja sigui igual o superior a 5,0. En aquest cas, no es farà la mitjana i es posarà una nota de 4,0 a l'acta final. Els estudiants que no es presentin a un examen parcial ni tampoc a l'examen de recuperació que correspongui tindran la qualificació de No Avaluable. En qualsevol altre cas s'aplicaran les fórmules anteriors.

Proves de recuperació

- Els alumnes que no hagin obtingut una nota igual o superior a 4,5 a l'examen 1 o a l'examen 2 podran recuperar la part suspesa a l'examen final de recuperació. Aquesta prova consistirà en un examen d'ítems de selecció múltiple i/o proves d'assaig de la part suspesa.

b) Els alumnes que no hagin obtingut una nota igual o superior a 4,5 en els dos exàmens parcials podran recuperar l'assignatura sencera presentant-se a l'examen de recuperació global (que inclourà les dues parts). La nota d'aquest examen representarà el 90% de la nota final, mentre que el 10% restant correspondrà a la nota de les PLAB. Aquesta prova consistirà en un examen d'ítems de selecció múltiple i/o proves d'assaig.

c) Els alumnes que s'acullin a la avaluació única (AU, veure punt 2, més endavant) i que obtinguin menys d'un 5,0 a l'examen d'AU es podran presentar a l'examen de recuperació de l'AU, la qualificació del qual serà el 100% de la nota final. Es considerarà aprovada l'assignatura amb un 5,0 o més en aquest examen. Aquesta prova consistirà en un examen d'ítems de selecció múltiple i/o proves d'assaig.

2. AVALUACIÓ ÚNICA

Aquesta opció està sotmesa a l'autorització per part de Gestió acadèmica, prèvia sol·licitud per part de l'estudiant, seguint el calendari establert. En aquest cas, hi haurà un únic examen final que englobarà tot el temari de l'assignatura (incloent els materials docents de les pràctiques de laboratori i dels seminaris) i tindrà un pes del 100% de la nota. El format d'examen esmentat serà idèntic al dels exàmens parcials.

Els alumnes que no hagin obtingut una nota igual o superior a 5,0 a l'examen d'AU es poden presentar a l'examen de recuperació de l'AU, i la nota obtinguda tindrà un pes del 100% de la nota i serà la nota definitiva.

Bibliografia

Documents Físics

1. Nelson DL, Cox MM. Lehninger principios de Bioquímica, 7ª ed. Barcelona: Omega; 2018.
2. Baynes JW, Dominiczak MH. Bioquímica Médica, 5ª ed. Barcelona: Elsevier; 2019.
3. Devlin TM. Bioquímica con aplicaciones clínicas. 4th ed. Wiley; 2015
4. Lieberman M, Marks A, Peet A. Bioquímica médica básica: un enfoque clínico. 6ª ed. Madrid: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2023
5. Stryer L, Berg JM, Tymoczko J. Bioquímica con aplicaciones clínicas, 7ª ed. Barcelona: Reverté; 2015.

Documents digitals

[Bioquímica : con aplicaciones clínicas / Lubert Stryer, Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko ; con la colaboración de Gregory J. Gatto, Jr. ; versión española por Miguel Ángel Trueba](#)

[Bioquímica médica / \[editores:\] John W. Baynes, Marek H. Dominiczak ; Revisión científica: Dra. Maria Josefa Sabrià Pau](#)

[Bioquímica médica básica : un enfoque clínico \[de\] Marks / Michael Lieberman, Alisa Peet](#)

Programari

no cal programari específic

Llista d'idiomes



Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLAB) Pràctiques de laboratori	101	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	102	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	103	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	104	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	105	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	106	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	107	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	108	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	109	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	110	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	111	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	112	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	113	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	114	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	115	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	116	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	117	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	118	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	101	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	102	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	103	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	104	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	105	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	106	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	107	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	108	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	109	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	110	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	111	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	112	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda

(SEM) Seminaris	113	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	114	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	115	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	116	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	117	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	118	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	101	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	102	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	103	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	104	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda