

Titulación	Tipo	Curso
2502442 Medicina	FB	1

Contacto

Nombre: Carles Gil Giro

Correo electrónico: carles.gil@uab.cat

Equipo docente

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

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

No hay prerrequisitos oficiales. Aunque es conveniente repasar los siguientes temas del programa de bachillerato.

- Tipos de enlace químico
- Equilibrio químico
- Formulación de química orgánica
- Tipos de reacciones químicas
- Estructura y componentes de las células eucariotas

Objetivos y contextualización

La asignatura se programa en el primer curso del Grado de Medicina (primer semestre) y forma parte del grupo de las asignaturas de formación básica. Constituye, por tanto, parte de la base científica necesaria para la formación del graduado médico. Sus objetivos generales son el estudio de la base química de la vida, aplicado específicamente a la composición y funciones del organismo humano, y el conocimiento de los principales elementos bioquímicos que colaboran a la mejora de la práctica médica. La asignatura tiene una estrecha relación de complementariedad con algunos temas de las asignaturas Biofísica y Biología Celular, también programadas en el primer curso del grado.

La consecución de sus objetivos, además de su importancia general en el grado, es esencial como base para la asignatura Bioquímica Metabólica, programada en el segundo semestre del primer curso, y también es relevante para varias asignaturas posteriores como las correspondientes a los campos de la Fisiología, la Farmacología, la Genética, la Inmunología y la Endocrinología.

Competencias

- Comunicarse de manera clara, tanto oral como escrita, con otros profesionales y con los medios de comunicación.
- Demostrar habilidades investigadoras a nivel básico.
- Demostrar que comprende la estructura y función de los aparatos y sistemas del organismo humano normal en las diferentes etapas de la vida y en los dos sexos.
- Demostrar que comprende la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.
- Demostrar que comprende la organización y las funciones del genoma, los mecanismos de transmisión y expresión de la información genética y las bases moleculares y celulares del análisis genético.
- Demostrar que comprende las ciencias básicas y los principios en los que se fundamentan.
- Demostrar que comprende los mecanismos de las alteraciones de la estructura y de la función de los aparatos y sistemas del organismo en situación de enfermedad.
- Demostrar que conoce los fundamentos y los procesos físicos, bioquímicos y biológicos que permiten comprender el funcionamiento del organismo y sus alteraciones.
- Demostrar, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo y orientado a la investigación.
- Formular hipótesis y recoger y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico.
- Mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en la actividad profesional.
- Valorar críticamente y utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

Resultados de aprendizaje

1. Comunicarse de manera clara, tanto oral como escrita, con otros profesionales y con los medios de comunicación.
2. Demostrar habilidades investigadoras a nivel básico.
3. Demostrar, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo y orientado a la investigación.
4. Describir el papel de las biomoléculas que participan en los procesos vitales del organismo humano.
5. Describir las bases moleculares de la estructura de las macromoléculas biológicas y de cómo esta estructura condiciona su Actividad.
6. Describir los mecanismos moleculares básicos de almacenamiento, transmisión y expresión de la información hereditaria.
7. Explicar el significado molecular de la estructura y función de los aparatos y sistemas del organismo humano.
8. Explicar los mecanismos y relacionar los procesos moleculares que pueden ser causa o consecuencia de manifestaciones patológicas del organismo.

9. Formular hipótesis y recoger y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico.
10. Identificar las bases químicas que permiten comprender el funcionamiento del organismo, tanto a nivel celular como tisular.
11. Identificar las herramientas bioquímicas que permiten mejorar la medicina.
12. Identificar las reglas que rigen las transferencias de energía en los procesos químicos del organismo humano.
13. Identificar los mecanismos de transformación enzimática de biomoléculas.
14. Identificar los procesos básicos de la vida en los diversos niveles de organización: molecular, celular, tisular, de órgano, y del individuo.
15. Mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.
16. Relacionar las alteraciones de la estructura y función de las biomoléculas con alteraciones estructurales y funcionales de aparatos y sistemas del organismo humano.
17. Relacionar los mecanismos moleculares que pueden generar manifestaciones patológicas del organismo.
18. Relacionar los procesos moleculares y celulares que pueden ser causa o consecuencia de manifestaciones patológicas del organismo.
19. Utilizar correctamente la terminología bioquímica.
20. Utilizar las fuentes bibliográficas y bases de datos específicas en Bioquímica para adquirir la información necesaria que permita, de forma autónoma, desarrollar y ampliar los conocimientos adquiridos.
21. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en la actividad profesional.

Contenido

Los contenidos de la asignatura incluyen, además de los principios fisicoquímicos básicos, la descripción de la estructura y papeles funcionales de las macromoléculas biológicas, con especial énfasis en la relación entre la estructura química y la función biológica. También incorpora la adquisición de habilidades en algunas técnicas básicas del laboratorio bioquímico y del lenguaje conceptual y metodológico de la biología molecular.

Bloques temáticos de teoría y seminarios:

Tema I. CARACTERÍSTICAS MOLECULARES DE LA MATERIA VIVA (2 h)

Elementos químicos de la materia viva

Biomoléculas

Composición y características del medio extracelular y intracelular

Química ácido-base. Papel del sistema bicarbonato en el mantenimiento del pH sanguíneo

Al acabar el tema habrá una sesión de seminarios (2 h)

Tema II. BIOENERGÉTICA (3h)

Principios generales: Variación de energía libre en las reacciones químicas

Papel del ATP y otros compuestos en las transferencias de energía

Energética de las reacciones redox

Al acabar el tema habrá una sesión de seminarios (2 h)

Tema III. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LAS PROTEINAS (5h)

Composición, niveles estructurales, funciones y clasificación

Aminoácidos

Estructura covalente de péptidos y proteínas

Estructura tridimensional de las proteínas

Relación entre la estructura y la función: mioglobina y hemoglobina

Al acabar el tema habrán dos sesiones de seminarios (4 h)

Tema IV. ENZIMAS (4h)

Conceptos generales

Mecanismos generales de catálisis enzimática

Cinética de las reacciones enzimáticas

Regulación de la actividad enzimática

Tema V. MEMBRANAS Y TRANSPORTE (1h)

Transporte a través de membranas

Al acabar los temas IV y V habrán dos sesiones de seminarios (4 h)

Tema VI. BIOLOGÍA MOLECULAR (10h)

Nucleótidos y Ácidos Nucleicos.

Genes y Genomas. Clonaje del DNA.

Replicación del DNA.

Transcripción del DNA y Maduración del RNA.

Código Genético y Traducción.

Regulación de la Expresión Génica.

Técnicas de Biología Molecular Aplicadas en Medicina.

Al acabar el tema habrán tres sesiones de seminarios (6 h)

PRACTICAS DE LABORATORIO

1.- Técnicas de separación de biomoléculas: Fraccionamiento de proteínas séricas en acetato de celulosa y determinación de peso molecular por electroforesis en SDS-poliacrilamida.

2.- Biología Molecular: Detección de polimorfismos por PCR.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
PRÁCTICAS DE LABORATORIO (PLAB)	9,5	0,38	1, 2, 3, 4, 6, 5, 9, 11, 15, 16, 19, 20, 21
SEMINARIOS ESPECIALIZADOS (SEM)	18	0,72	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 16, 19, 20, 21
TEORÍA (TE)	25	1	4, 6, 5, 7, 8, 13, 14, 10, 11, 12, 17, 18, 16, 19, 20
Tipo: Supervisadas			
PRESENTACIÓN / EXPOSICIÓN ORAL DE TRABAJOS ESCRITOS	15	0,6	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 16, 19, 20, 21
Tipo: Autónomas			
ESTUDIO PERSONAL / ELABORACIÓN DE TRABAJOS	77,5	3,1	3, 4, 6, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 16, 19, 20, 21

La metodología docente constará de clases teóricas (conferencias), de seminarios (en los que discutirán problemas y casos prácticos y clínicos) y de prácticas de laboratorio. El material docente principal para estas actividades se suministrará a través del campus virtual de la UAB.

Las clases teóricas se impartirán en forma de conferencias para cada grupo de matrícula completo, en las que los profesores comentaran también el material disponible para las otras actividades, incluyendo materiales para el autoaprendizaje.

Al acabar cada tema, los alumnos serán tutorizados en grupos más reducidos para discutir problemas y casos de aplicación práctica o clínica. En esta actividad, los alumnos dispondrán de un guion con preguntas, problemas y casos que tendrán que resolver previamente a la clase, en la que los discutirán con sus compañeros y con el tutor.

Las prácticas de laboratorio se realizarán siguiendo un guion e incluirán un listado de preguntas que los alumnos tendrán de resolver con posterioridad a la práctica.

Adicionalmente, los alumnos dispondrán de tutorías personales específicas dentro de los términos que acordarán con el profesor conferenciante.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
--------	------	-------	------	---------------------------

Examen 1: Evaluación escrita mediante pruebas de ensayo y/o ítems de selección	50%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 16, 19, 20, 21
Examen 2: Evaluación escrita mediante pruebas de ensayo y/o ítems de selección.	40%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 16, 19, 20, 21
PLAB1: Evaluación de cuestionarios de laboratorio (razonamiento, redacción, gráficas, cálculo)	5%	0,5	0,02	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 9, 11, 15, 16, 19, 20, 21
PLAB2: Evaluación de cuestionarios de laboratorio (razonamiento, redacción, gráficas, cálculo)	5%	0,5	0,02	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 9, 11, 15, 16, 19, 20, 21

La evaluación de esta asignatura puede ser de dos tipos, continua o única. La evaluación continua es la que se realizará por defecto a no ser que el estudiante solicite la evaluación única a Gestión académica de la Facultad, solicitud que se tiene que realizar dentro de los plazos fijados (ver [web de la Facultad](#) y [Normativa académica](#)).

1. EVALUACIÓN CONTINUA

La nota media de la asignatura se calcula a partir de las calificaciones obtenidas en 3 actividades evaluables:

- Examen parcial 1, donde se evaluarán los contenidos de los temas 1 a 5, de los seminarios de autoaprendizaje tutorizado (SAT) 1 a 6 y de la PLAB1. Consistirá en un examen presencial de ítems de selección múltiple y/o pruebas de ensayo, con un peso total del 50% de la nota final.
- Examen parcial 2, donde se evaluarán los contenidos del tema 6, de los SAT 7 a 9 y de la PLAB2. Consistirá en un examen presencial de ítems de selección múltiple y/o pruebas de ensayo, con un peso total del 40% de la nota final.
- Evaluación del aprovechamiento de las prácticas de laboratorio (PLAB) mediante un cuestionario u otras evidencias de adquisición de competencias, con un peso total del 10% de la nota final (5% cada una de la dos PLAB). La asistencia a las PLAB no es obligatoria.

Calificación

Para aprobar la asignatura será necesario que las notas del examen1 (o su recuperación) y del examen 2 (o su recuperación) sean, en ambos casos, igual o superiores a 4,5 sobre 10 y la nota final, resultando de todas las actividades de evaluación continua, sea igual o superior a 5,0 sobre 10. La nota final se calculará con las fórmulas siguientes, dependiendo del caso:

- Nota final si se hacen exámenes parciales o la recuperación de un único parcial:

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

- Nota final si se hace el examen de recuperación global (recuperación de los dos parciales al mismo tiempo):

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

- Nota final si se hace evaluación única (EU):

$$\text{Nota} = \text{nota examen de EU o de su recuperación.}$$

Se debe de obtener una nota superior o igual a 4,5 en cada examen parcial para poder aprobar, a pesar de que la media sea igual o superior a 5,0. En este caso, no se hará la media y se pondrá una nota de 4,0 al acta final. Los estudiantes que no se presenten a uno de los exámenes parciales ni tampoco al examen de

recuperación que corresponda tendrán la calificación de No Evaluable. En cualquier otro caso se aplicarán las fórmulas anteriores.

Pruebas de recuperación

- a) Los alumnos que no hayan obtenido una nota igual o superior a 4,5 al examen 1 o al examen 2 podrán recuperar la parte suspendida en el examen final de recuperación. Esta prueba consistirá en un examen de ítems de selección múltiple de la parte suspendida.
- b) Los alumnos que no hayan obtenido una nota igual o superior a 4,5 en los dos exámenes parciales podrán recuperar la asignatura entera presentándose al examen de recuperación global (que incluirá las dos partes). Esta prueba consistirá en un examen de ítems de selección múltiple y/o pruebas de ensayo. La nota de este examen representará el 90% de la nota final, mientras que el 10% restante corresponderá a la nota de las PLAB.
- c) Los alumnos que se acojan a la evaluación única (EU, ver punto 2, más adelante) y que obtengan menos de un 5,0 al examen de EU se podrán presentar al examen de recuperación de la EU, la calificación del cual será el 100% de la nota final. Se considerará aprobada la asignatura con un 5,0 o más en este examen. Esta prueba consistirá en un examen de ítems de selección múltiple y/o pruebas de ensayo.

2. EVALUACIÓN ÚNICA

Esta opción está sometida a la autorización por parte de Gestión académica, previa solicitud por parte del estudiante, siguiendo el calendario establecido. En este caso, habrá un único examen final que englobará todo el temario de la asignatura (incluyendo los materiales docentes de las prácticas de laboratorio y de los seminarios) y tendrá un peso del 100% de la nota. El formato de dicho examen será idéntico al de los exámenes parciales.

Los alumnos que no hayan obtenido una nota igual o superior a 5,0 en el examen de EU se podrán presentar al examen de recuperación de la EU, y la nota obtenida tendrá un peso del 100% de la nota y será la nota definitiva.

Bibliografía

Documentos Físicos

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.

Documentos digitales

[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](#)

Software

No se requiere ninguno específico

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	101	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	102	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	103	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	104	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	105	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	106	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	107	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	108	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	109	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	110	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	111	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	112	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	113	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	114	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	115	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	116	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	117	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	118	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	101	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	102	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	103	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	104	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	105	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	106	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde

(SEM) Seminarios	107	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	108	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	109	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	110	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	111	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	112	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	113	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	114	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	115	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	116	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	117	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	118	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	101	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	102	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	103	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	104	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde