

Bioquímica Estructural y Biología Molecular

Código: 103596

Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Medicina	FB	1

Contacto

Nombre: Maria Antonia Baltrons Soler

Correo electrónico: mariaantonia.baltrons@uab.cat

Equipo docente

Carles Gil Giro

Jordi Ortiz De Pablo

Carlos Alberto Saura Antolin

Montserrat Solé Piñol

Jose Manuel Lopez Blanco

Victor Jose Yuste Mateos

Jose Ramon Bayascas Ramirez

Maria Antonia Baltrons Soler

Roser Masgrau Juanola

Alfredo Jesus Miñano Molina

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

No hay prerequisitos 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, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo y orientado a la investigación.
- 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.
- 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, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo y orientado a la investigación.
3. Demostrar habilidades investigadoras a nivel básico.
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 habran dos sesiones deseminarios (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 habran 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 habran 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: Autónomas			
ESTUDIO PERSONAL / ELABORACIÓN DE TRABAJOS	92,5	3,7	2, 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 (TE), seminarios especializados y prácticas de laboratorio (PLAB), todas ellas como actividades dirigidas. El material docente principal para estas actividades se proporcionará a través de la plataforma Moodle de la UAB.

- Las clases teóricas (25 sesiones de 1 hora) se impartirán en forma de conferencias para cada grupo completo de matrícula. Durante estas sesiones, el profesorado expondrá los contenidos teóricos y comentará el material complementario disponible para las demás actividades, incluyendo recursos para el autoaprendizaje.
- Los seminarios especializados (SATs) (9 sesiones de 2 horas) se realizarán en grupos reducidos y estarán centrados en la discusión de problemas y casos prácticos/clínicos. El estudiantado dispondrá previamente de un guion con preguntas y casos, que deberá preparar antes o durante la sesión para debatirlos con los compañeros y con el tutor, que actuará como moderador.
- Las prácticas de laboratorio (2 sesiones de 4,5-5 horas) consistirán en la realización de protocolos experimentales siguiendo un guion preestablecido. Una vez finalizada cada práctica, los estudiantes deberán resolver un conjunto de preguntas relacionadas con la sesión.

Además, el estudiantado dispondrá de tutorías personales o grupales, que se programarán de acuerdo con el profesor responsable de las clases teóricas.

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

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,

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 modalidad que se aplicará por defecto, salvo que el estudiante solicite expresamente la evaluación única en la Gestión Académica de la Facultad, dentro de los plazos establecidos (consultar la web de la Facultad y la Normativa Académica para más información).

1. EVALUACIÓN CONTINUA

La calificación final de la asignatura se obtendrá a partir de las notas de diversas actividades evaluables:

a) Examen parcial 1 (P1)

Evalúa los contenidos de los temas 1 a 5, de los seminarios de autoaprendizaje tutorado (SAT) 1 a 6 y de la práctica de laboratorio PLAB1. Consistirá en un examen presencial, con preguntas de opción múltiple y/o pruebas de desarrollo. Peso: 50 % de la nota final.

b) Examen parcial 2 (P2)

Evalúa los contenidos del tema 6, de los SAT 7 a 9 y de la práctica de laboratorio PLAB2. También será un examen presencial, con ítems de selección múltiple y/o pruebas de desarrollo. Peso: 40 % de la nota final.

Se considerará que la materia de cada parcial está superada si se obtiene una nota igual o superior a 5,0.

c) Evaluación del aprovechamiento de las prácticas de laboratorio (PLAB)

Se realizará mediante un cuestionario u otras evidencias de adquisición de competencias, con un peso total del 10 % de la nota final (5 % cada una de las dos prácticas). La calificación de cada práctica se basará en la resolución del cuestionario o actividad asociada al final de la sesión.

La asistencia a las PLAB no es obligatoria, pero los estudiantes que no asistan perderán la calificación de la práctica correspondiente.

Calendario y requisitos para aprobar la asignatura

Las pruebas P1 y P2 se realizarán en las fechas fijadas por la Facultad y en las aulas indicadas.

Para aprobar la asignatura mediante evaluación continua, se deben cumplir los dos requisitos siguientes:

1. Obtener una nota igual o superior a 5/10 tanto en P1 como en P2 (o sus respectivas recuperaciones).
2. Lograr una media ponderada global de todas las actividades de evaluación continua igual o superior a 5/10:

$$(P1 \times 0,5) + (P2 \times 0,4) + (PLAB1 \times 0,05) + (PLAB2 \times 0,05)$$

PRUEBAS DE RECUPERACIÓN

a) Recuperación parcial

El alumnado que no haya obtenido una nota igual o superior a 5 en el examen parcial 1 (P1) o en el examen parcial 2 (P2) podrá recuperar solo la parte suspendida en el examen final de recuperación. Esta prueba consistirá en un examen presencial con ítems de selección múltiple y/o pruebas de desarrollo, y se calificará sobre 10.

Para aprobar la asignatura después de los exámenes de recuperación, la media final deberá alcanzar un mínimo de 5,0 (calculada con los mismos criterios que la evaluación continua). En caso contrario, la calificación final máxima será de 4,8.

b) Recuperación global

El alumnado que no haya obtenido una nota igual o superior a 5 en ambos parciales (P1 y P2) deberá recuperar toda la asignatura presentándose al examen de recuperación global.

Este examen incluirá contenidos de los dos parciales, y la nota obtenida representará el 90 % de la nota final. El 10 % restante corresponderá a la nota de las prácticas de laboratorio (PLAB).

La prueba consistirá también en ítems de selección múltiple y/o pruebas de desarrollo.

Para poder participar en la recuperación, el estudiante debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga al menos a dos terceras partes de la calificación total de la asignatura.

Por tanto, se calificará como "No evaluable" al alumnado que haya realizado actividades con una ponderación inferior al 67 % de la nota final.

La presentación del estudiante a cualquier examen de recuperación implica la renuncia a la calificación obtenida previamente.

c) Recuperación para evaluación única (EU)

El alumnado que se haya acogido a la evaluación única (ver punto 2) y obtenga una calificación inferior a 5,0 en el examen de evaluación única podrá presentarse a la prueba de recuperación específica de esta modalidad.

Este examen representará el 100 % de la nota final, y se considerará aprobada la asignatura con una nota mínima de 5,0. La prueba consistirá igualmente en ítems de selección múltiple y/o pruebas de desarrollo.

Se considerará como "No evaluable" al alumnado que no se presente a los exámenes programados.

2. EVALUACIÓN ÚNICA

El alumnado puede acogerse al sistema de evaluación única, según la normativa de la Facultad. La evaluación única se basará en los mismos contenidos del programa de la asignatura, la adquisición de las mismas competencias, y tendrá el mismo nivel de exigencia que la evaluación continua.

La prueba constará de dos bloques:

- Evaluación del aprendizaje integrado de los conocimientos teóricos y de las competencias prácticas de los seminarios y las prácticas de laboratorio. 90 % de la nota.
- Evaluación específica de la comprensión de los conceptos visualizados en las prácticas de laboratorio. 10 % de la nota.

La prueba se realizará coincidiendo con la fecha y hora fijadas en el calendario de la Facultad para la prueba correspondiente al segundo parcial de la evaluación continua.

Para superar la asignatura, la nota final deberá ser igual o superior a 5,0.

En caso de no superar la evaluación, se podrá optar a la recuperación, mediante una prueba con el mismo formato de evaluación única. Esta recuperación se realizará en la fecha y hora fijadas por la Facultad para las recuperaciones de la evaluación continua

Bibliografía

Se recomienda trabajar de manera regular con los siguientes libros. Los títulos marcados con un asterisco (*) indican que están disponibles gratuitamente en formato electrónico a través de la web de las bibliotecas de la UAB, ya sea en su última edición o en ediciones anteriores.

Libros muy completos:

- Nelson DL, Cox MM. *Lehninger. Principios de Bioquímica*, 7.^a ed. Editorial Omega, 2018.
- Voet D, Voet JG, Pratt CH. *Fundamentos de Bioquímica: La vida a nivel molecular*, 4.^a ed. Editorial Médica Panamericana, 2016. (*)

Libros de complejidad intermedia:

- Stryer L, Berg JM, Tymoczko JL. *Bioquímica. Curso básico*, 7.^a ed. Editorial Reverté, 2019. (*)
- Lieberman MA, Peet A. *Bioquímica médica básica: Un enfoque clínico*, 6.^a ed. Editorial Wolters Kluwer, 2023. (*)

Libros básicos:

- Denise R. Ferrier. *Lippincott's Illustrated Reviews: Bioquímica*, 7.^a ed. Editorial Wolters Kluwer, 2018. (*)
- John W. Baynes, Marek H. Dominiczak. *Bioquímica Médica*, 6.^a ed. Editorial Elsevier, 2023. (*)
- Feduchi. *Bioquímica. Conceptos esenciales*, 3.^a ed. Editorial Médica Panamericana, 2021. (*)

La bibliografía digital complementaria se irá indicando para cada tema a través del aula Moodle de la asignatura.

Uso de la IA

Uso restringido: Para esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente en tareas de apoyo, como la búsqueda bibliográfica o de información y la corrección de textos.

El estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad.

La falta de transparencia en el uso de la IA en esta actividad evaluable se considerará una falta de honestidad académica y podrá conllevar una penalización parcial o total en la calificación de la actividad, o sanciones mayores en casos graves

Software

No se requiere ninguno específico

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

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	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	112	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	113	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	114	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	115	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	116	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	117	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	118	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	119	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	120	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	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	110	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	111	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	112	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto

(SEM) Seminarios	113	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	114	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	115	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	116	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	117	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	118	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	119	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	120	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	mañana-mixto
(TE) Teoría	104	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto