

Guía docente

Bioquímica: Estructura y
Función Molecular

Grado en Biomedicina



Contenido

1. ¿En qué consiste la asignatura?	2
2. ¿Qué se espera de ti?	2
3. Metodología	2
4. Plan de trabajo	4
5. Sistema de evaluación.....	6
6. Cómo contactar con el profesor	8
7. Bibliografía.....	9

1. ¿En qué consiste la asignatura?

La asignatura **Bioquímica: Estructura y Función Molecular** ofrece una visión integrada de las bases moleculares de la vida. Se centra en el estudio de las principales biomoléculas (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos), analizando sus características estructurales y la relación de éstas con las funciones que desempeñan en los organismos.

El curso aborda cómo estas moléculas participan en procesos esenciales como el metabolismo energético, la regulación bioquímica y la transmisión de la información genética, proporcionando las herramientas conceptuales necesarias para comprender la organización molecular de los sistemas biológicos.

Asimismo, la asignatura incluye un componente práctico orientado a la adquisición de habilidades básicas en técnicas experimentales de bioquímica y biología molecular. De esta manera, no solo se pretenden desarrollar competencias teóricas, sino también destrezas aplicadas al trabajo de laboratorio

2. ¿Qué se espera de ti?

A través de las unidades didácticas de la asignatura, se pretenden desarrollar las siguientes competencias y resultados de aprendizaje:

Conocimientos y contenidos

- C4 - Comprende y reconoce la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel biomolecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida.

Competencias

- COM 11 - Es capaz de describir la enfermedad desde el nivel biomolecular, el celular, el metabólico, el tisular, el orgánico y el de sistemas, y las relaciones entre ellos.
- COM 10 - Es capaz de relacionar la función entre los diferentes niveles de organización del cuerpo humano

Habilidades o destrezas

- HD2 - Tiene la habilidad de manejar la estructura y función de las biomoléculas para su aplicación como diana terapéutica, y como ayuda al tratamiento y diagnóstico

3. Metodología

Aquí encontrarás los materiales clave para comenzar tu proceso de aprendizaje.

Esta asignatura se divide en 15 Unidades didácticas. Para el estudio de cada una de ellas deberás leer, estudiar y superar con éxito todos los materiales que la componen. Son los siguientes:

Contenidos teóricos

En cada unidad didáctica encontrarás contenidos de carácter más teórico (enriquecido con enlaces, bibliografía y vídeos) donde el profesor explicará y aclarará partes específicas del temario. Intercalados con el contenido teórico podrás encontrar foros, cuestionarios y tareas que te servirán para que afiances conocimientos aplicándolos a la práctica.

1. El agua y el comportamiento bioquímico de las biomoléculas.
2. Estructura molecular, isomería de las diferentes biomoléculas y su interacción con el agua y con otras moléculas: azúcares, lípidos, ADN y ARN, aminoácidos y proteínas.
3. Función y localización de las biomoléculas en la célula y en la matriz extracelular.
4. Bioenergética. Introducción al metabolismo.
5. Estructura y función de las enzimas. Mecanismos de acción. Cinética enzimática.
6. Bioquímica metabólica
7. Rutas metabólicas implicadas en las síntesis y degradación. Mecanismos de regulación implicados, enfermedades relacionadas con las mismas.
8. Interrelaciones existentes entre las principales vías anabólicas y catabólicas del metabolismo.
9. Las rutas metabólicas en los diferentes tejidos del organismo y su regulación enzimática.

Actividades formativas

P1.- Sesiones magistrales (15 horas/AF): Actividad expositiva en la que se presenta el contenido teórico de la asignatura por parte de profesores expertos en la materia que permiten contextualizar y abordar los temas desde una perspectiva integral.

P2.- Clases dinámicas (15 horas/AF): Actividades en el aula con un enfoque práctico y aplicado en las que desarrolla un estudio en profundidad sobre una determinada materia. Promueven la participación reflexiva e indagatoria de los estudiantes.

Dependiendo del objetivo que persigan puede utilizarse entre otros para:

Contextualización, explicación y aclaración de contenidos clave para la correcta adquisición de las competencias de cada asignatura. Se favorece el enfoque crítico mediante la reflexión y el descubrimiento de las relaciones entre los diversos conceptos.

Planteamiento de problemas, casos, retos, proyectos o preguntas de investigación.

Revisión de supuestos prácticos.

Exposiciones orales: presentación de resultados y conclusiones de una investigación; análisis y resolución de casos, resultados y resolución de problemas o retos; presentación de un proyecto; presentación de un prototipo, etc.

Debates: conversaciones estructuradas en las que se enfrentan y comparten diferentes opiniones y puntos de vista sobre un tema específico. Las opiniones deben estar correctamente fundamentadas, basadas en datos empíricos, estudios, teorías, etc., que permitan establecer criterios de entrada, participación, búsqueda y presentación de información y datos para proporcionar un diálogo dinámico e interesante.

P3.- Actividades de talleres y/o laboratorios (15 horas/AF): Actividades dirigidas de aplicación práctica en las que se aprende haciendo con el objetivo de adquirir habilidades y destrezas instrumentales y manipulativas sobre una temática específica

P4. -Elaboración de proyectos y trabajos (15 horas/AF): Se trata de una actividad guiada por el profesor en la que los estudiantes deberán elaborar un trabajo o proyecto en un tiempo determinado para dar respuesta situaciones o problemas complejos reales mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades interrelacionadas y coordinadas, a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos. Adicionalmente, el profesor podrá organizar la presentación de resultados y conclusiones mediante una exposición oral.

P5.- Estudio personal, resolución de casos o problemas, búsquedas bibliográficas (82 horas/AF): Actividades de aprendizaje individuales o grupales sobre los materiales, casos, problemas y la bibliografía recomendada en las asignaturas. Incluye la lectura y revisión de textos para la profundización y la ampliación de conocimientos en los diferentes campos de estudio, así como las actividades complementarias a dicha lectura, como contraste de autores o crítica de artículos. Asimismo, supone la resolución de los casos, problemas y/o retos diseñados intencionalmente para que los estudiantes elaboren un análisis intensivo y completo de una situación real o hipotética, con la finalidad de conocerla, interpretarla, resolverla, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarla y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución

P6.- Tutoría (4 horas/AF): Sesiones en las que el docente guía y orienta a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Resuelve dudas teóricas o prácticas, realiza seguimiento de los procedimientos empleados por los estudiantes en la asignatura y proporciona retroalimentación significativa. El profesor está disponible en un horario programado y comunicado a los estudiantes.

P7.- Pruebas de conocimiento (4 horas/AF): Actividad formativa evaluable para determinar con objetividad los conocimientos adquiridos por cada estudiante en una determinada materia. Incluye las distintas modalidades (continua y final). Es decir, permite valorar la adquisición de los resultados de aprendizaje de forma continua a lo largo del tiempo de la materia, así como una evaluación sintética de carácter final. Además, supone el cómputo de tiempo que dedican profesor y estudiante a realizar este tipo de dinámicas en clase.

4. Plan de trabajo

SE1.- Actividades prácticas (resolución de casos, problemas y retos, realización de proyectos, exposiciones orales, debates, etc.)

Evaluación del nivel de logro de los resultados de aprendizaje (en términos de conocimiento, habilidad y actitud) alcanzados a través de la realización de las actividades prácticas individuales y grupales (resolución de casos, problemas y retos, realización de proyectos, exposiciones orales, debates, etc.) sobre la base de rúbricas de evaluación e instrumentos de observación diseñados y publicados previamente por el profesor.

Todas las actividades prácticas cuentan con los recursos aportados por el campus virtual descrito en la dimensión 6 que permite la interacción síncrona entre estudiantes y profesor.

Además, dicha plataforma permite:

- La entrega de trabajos y/o ejercicios mediante buzón habilitado que facilita el uso de aplicaciones antiplagio.
- Para asegurar la identidad de los estudiantes, la plataforma de enseñanza online garantiza la misma mediante la autenticación por factor múltiple (protocolo MFA, por sus siglas en inglés), la cual requiere de múltiples posibilidades de autenticación independientes para verificar la identidad de un usuario para un inicio de sesión u otras transacciones, como la subida de documentación, por ejemplo, ejercicios o proyectos. Se combinan al menos dos credenciales independientes: el usuario y contraseña; con un token de seguridad enviado al usuario para cada transacción al teléfono móvil, por email u otros canales; con el objetivo final que una persona no autorizada acceda a la red.
- En relación con los medios personales necesarios para la evaluación:
- El profesorado cuenta con horas de dedicación para revisar la evaluación presentada y realizará preguntas de control, así como interacciones con el estudiante para comprobar la adquisición de los resultados de aprendizaje, el desarrollo y la autoría de cada trabajo y/o ejercicio.
- La actividad presencial de pruebas de conocimiento contempla la interacción estudiante profesor no solo para la evaluación final de la materia/asignatura, sino también para la evaluación continua.

SE2.- Pruebas finales de conocimiento

Pruebas objetivas de conocimiento. Pueden ser escritas u orales, de desarrollo, de respuesta corta o tipo test, etc.

SE3.- Cuaderno de prácticas de laboratorio

Evalúa el conocimiento científico y procedimental. En el cuaderno de laboratorio el estudiante registra todos los datos relevantes de sus trabajos de investigación en tiempo real: preguntas, hipótesis, objetivos, métodos y materiales, resultados y conclusiones. La realización del cuaderno permite al estudiante no solo recoger información acerca de su investigación sino también acerca de su proceso de aprendizaje.

5. Sistema de evaluación



Aulas UAX

En el aula virtual de la asignatura/módulo podrás consultar en detalle las actividades que debes realizar, así como las fechas de entrega, los criterios de evaluación y rúbricas de cada una de ellas.

Sin perjuicio de que se pueda definir otra exigencia en el correspondiente programa de asignatura, con carácter general, **la falta de asistencia a más del 70% de las actividades formativas de la asignatura tendrá como consecuencia la pérdida del derecho a la evaluación continua en la convocatoria ordinaria.**

Tu calificación final, estará en función del siguiente sistema de evaluación:

1. Los **conocimientos teóricos** se evaluarán a través de dos exámenes tipo test multirrespuesta donde se restarán las respuestas erróneas (-33,3%): COntrol 1 del 1er Cuatrimestre (CO11Q) y COntrol 2 del 1er Cuatrimestre (CO21Q), coincidiendo este último con la **convocatoria oficial de exámenes de enero**. La nota media de ambos exámenes supondrá el **70% de la nota final del cuatrimestre**.

Es necesario obtener una nota mínima de 5 en el CO11Q para no tener que volver a examinarse de toda la materia en el CO21Q. Si la puntuación es inferior a 5, el alumno deberá volver a realizar todo el contenido teórico en CO21Q para aprobar el trimestre. En estos casos, CO21Q servirá como examen final, constituyendo el 70% de la nota final del cuatrimestre.

2. La evaluación de las competencias adquiridas se refiere a la valoración del rendimiento del alumno en las **sesiones de TRABAJOS** (10%) y **sesiones LABs** (15%). Para sumar este 25% al 70% de conocimientos teóricos, es imprescindible haber superado la parte teórica (con una nota media de 5 o superior entre los dos exámenes).

Sesiones Labs (15%)

- La asistencia y participación en las prácticas son **obligatorias** para optar a la calificación correspondiente. Será necesario completar satisfactoriamente todas las prácticas programadas.
- Al finalizar el período de prácticas, se llevará a cabo un **examen teórico-práctico** que evaluará los conocimientos adquiridos. Este examen formará parte de la calificación final del módulo práctico. Es necesario obtener una nota mínima de 5 en este examen para superar la parte práctica.

Importante: En caso de no superar la parte práctica, el estudiante deberá recuperar esta parte en la convocatoria ordinaria (examen teórico de contenidos relacionados con las prácticas). Si no se supera este examen teórico en la convocatoria ordinaria, el estudiante tendrá que examinarse de la parte práctica en la convocatoria extraordinaria. Tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria es

necesario obtener una nota mínima de 5 en el examen de los contenidos de las sesiones de laboratorio para superar la parte práctica.

Sesiones TRABs (10%)

La evaluación de las sesiones TRABs se realizará mediante:

- Participación en actividades propuestas en sesiones TRABs (por ejemplo, cuestionarios o resolución de ejercicios) (5%).
 - Trabajo escrito y exposición oral grupal sobre un tema o caso asignado (5%).
3. El **5%** se aplicará a **la atención, participación y asistencia** del estudiante durante la resolución de ejercicios en el aula. Para sumar este 5% al 70% de conocimientos teóricos, es imprescindible haber superado la parte teórica (con una nota media de 5 o superior entre los dos exámenes).

Convocatoria ordinaria

La convocatoria ordinaria oficial corresponde al periodo formal de exámenes establecido por el calendario académico, en este caso, el mes de enero. Dentro del sistema de evaluación, se concreta en el CO21Q (Control 2 del 1er Cuatrimestre), que se realiza durante esta convocatoria.

Este examen cumple una doble función según el rendimiento previo del estudiante:

- **Si el alumno ha obtenido al menos un 5 en el CO11Q**, el CO21Q evalúa la segunda parte del contenido teórico. La nota media ponderada entre CO11Q y CO21Q constituirá el 70% de la nota final del cuatrimestre.
- **Si el alumno no alcanza el 5 en el CO11Q**, deberá volver a examinarse de toda la materia teórica en el CO21Q. En este caso, el CO21Q actúa como examen final único, representando igualmente el 70% de la nota final.

Importante: Para que las calificaciones obtenidas en sesiones de trabajos 10%, prácticas 15% y participación/asistencia, 5%, se sumen a la nota final, es imprescindible haber alcanzado una nota media ponderada mínima de 5 en la parte teórica (CO11Q + CO21Q o solo CO21Q, según el caso).

Convocatoria extraordinaria

La convocatoria extraordinaria es la segunda oportunidad oficial que ofrece el calendario académico para superar la asignatura, en el mes de junio. Está dirigida a:

- Estudiantes que **no hayan superado la asignatura** en la convocatoria ordinaria (ya sea la parte teórica y/o la parte práctica).

- Estudiantes que **no hayan podido presentarse** en la convocatoria ordinaria por causas justificadas.

En esta convocatoria:

- Estudiantes que no hayan superado la parte teórica en la convocatoria ordinaria:
 - Se realiza un **examen único** que abarca **todo el contenido teórico** del cuatrimestre.
 - Este examen representa el **70% de la nota final**.
 - Para poder sumar el 10% de trabajos y 15% sesiones prácticas además del 5% de participación/asistencia, el estudiante debe obtener una **nota mínima de 5** en esta prueba teórica.
- Para el caso de alumnos que hayan suspendido la parte de prácticas de laboratorio
 - Deberán examinarse de la parte práctica de manera extraordinaria.

Importante: Las calificaciones obtenidas en trabajos y sesiones prácticas durante el cuatrimestre **solo se conservarán** si el estudiante supera la parte teórica en esta convocatoria. En caso contrario, la asignatura quedará **suspensa**.

6. Cómo contactar con el profesor

- **Conoce a tu profesor/a**

Ana Ortíz Vallecillo: Doctoranda en Biomedicina y Biotecnología por la Universitat de València. Graduada en Bioquímica con Mención en Bioquímica Molecular y Aplicada por las Universidades de Málaga y Sevilla, y Máster en Biotecnología de la Reproducción Humana Asistida por la Universitat de València. Es Embrióloga Clínica e Investigadora en IVI Málaga. Ha sido beneficiaria de una Beca de Formación de Profesorado Universitario (FPU) del Ministerio de Universidades de España y de una beca de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Ha participado como ponente en talleres, congresos y seminarios sobre reproducción humana asistida y fertilidad. Autora y coautora de diversos trabajos publicados en revistas científicas. Integra la práctica clínica y la investigación en reproducción humana asistida con la docencia y la divulgación científica.

- **Horas de consulta**

Puedes ponerte en contacto con tu profesor o profesora de la asignatura, a través del **servicio de mensajería del Campus Virtual**, para lo cual deberás acceder al apartado “Mensajes” que encontrarás en la esquina superior derecha. Recibirás respuesta a la mayor brevedad posible.

Asimismo, puedes solicitar una consulta en los días y horarios fijados en la asignatura accediendo a la Sala de tutorías.

Profesora: Ana Ortiz Vallecillo

Mail: aortival@uax.es

Horario de consultas: Miércoles, de 12:30 a 13:30 horas (es necesario acordar previamente la hora con la profesora).

7. Bibliografía

Básica:

1. Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2018). Lehninger. Principios de Bioquímica (7ª ed.). Omega.
2. Stryer, L. L., Berg, J. M., & Tymoczko, J. L. (2013). Bioquímica (7ª ed.). Editorial Reverté.
3. Baynes, J. W., & Dominiczak, M. H. (2024). Bioquímica médica (6ª ed.). Elsevier.
4. Lieberman, M. A., & Ricer, R. (2020). Bioquímica, biología molecular y genética. Ovid Technologies.

