# ASIGNATURA: BIOQUÍMICA HUMANA

## 1. INFORMACIÓN DEL PLAN DOCENTE

| | |
|---|---|
| **Titulación:** | Foundation Year Ciencias de la Salud |
| **Tipo:** | Básica |
| **Periodo de impartición:** | Semestre 1 |
| **Idioma de impartición:** | Castellano y catalán |

## 2. DOCENTE RESPONSABLE

| | |
|---|---|
| **Nombre y apellidos** | Melanie Martínez Cignoni |
| **Email** | m.martinez@eua.edu.es |
| **Teléfono** | 871770307 |

## 3. MODALIDAD

El curso Foundation Year en Ciencias de la Salud se imparte en modalidad presencial, siendo obligatoria la asistencia a las actividades formativas programadas.

La asignatura se desarrolla mediante sesiones teórico-prácticas de carácter presencial. Se contempla que el alumnado pueda ausentarse de manera puntual de algunas sesiones por causas justificadas, que deberán acreditarse y comunicarse al profesor responsable. La recuperación de actividades evaluativas solo será posible cuando la ausencia haya sido debidamente justificada y siempre que la naturaleza de la actividad lo permita.

La ausencia no justificada en actividades prácticas, entregas, correcciones, presentaciones o ejercicios no recuperables podrá implicar la pérdida de la ponderación correspondiente en el elemento evaluativo afectado.

## 4. PRESENTACIÓN

La asignatura **Bioquímica Humana** introduce al alumnado en el estudio de las bases moleculares de la vida y de los procesos químicos que sostienen el funcionamiento del organismo humano. Constituye una materia esencial para comprender cómo las biomoléculas, las rutas metabólicas y los mecanismos de regulación celular participan en el mantenimiento de la salud y en la aparición de la enfermedad.

A lo largo de la asignatura se abordan los fundamentos de la estructura y función de proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, así como los principios de

bioenergética, metabolismo e integración molecular. El enfoque se orienta a que el estudiante pueda conectar los contenidos bioquímicos con situaciones biomédicas sencillas y con la interpretación básica de resultados experimentales.

La asignatura combina el trabajo conceptual con actividades prácticas de laboratorio y análisis de datos, favoreciendo el desarrollo del razonamiento científico, la precisión técnica y la capacidad de integrar conocimientos moleculares en el estudio del cuerpo humano.

### 4.1. Prerrequisitos

No existen prerrequisitos académicos específicos para cursar esta asignatura.

### 4.2. Recomendaciones

Se recomienda tener conocimientos fundamentales adecuados sobre biología celular y molecular, preferiblemente habiendo cursado en el Bachillerato o ciclo formativo la asignatura de Biología correspondiente, o un nivel similar.

## 5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

| Código | Resultado de aprendizaje | Tipo |
|---|---|---|
| RA1 | Describir la estructura, propiedades y función de las principales biomoléculas presentes en el organismo humano. | Conocimientos o contenidos |
| RA2 | Explicar los procesos metabólicos fundamentales, incluyendo la producción de energía, la regulación enzimática y la integración de rutas metabólicas. | Conocimientos o contenidos |
| RA3 | Comprender los mecanismos moleculares básicos de regulación celular, expresión génica y señalización celular. | Conocimientos o contenidos |
| RA4 | Aplicar procedimientos básicos de laboratorio bioquímico para preparar disoluciones, determinar pH, analizar biomoléculas e interpretar resultados sencillos. | Habilidades o destrezas |
| RA5 | Integrar conocimientos bioquímicos en el análisis de procesos relacionados con la salud, la enfermedad y el funcionamiento del organismo. | Competencia |
| RA6 | Utilizar el razonamiento científico para interpretar datos bioquímicos básicos y comunicar conclusiones de forma clara y fundamentada. | Competencia |

## 6. CONTENIDOS

Tema 1. Introducción. Concepto y objetivos de Bioquímica. Bioquímica en el Grado de Odontología. Grupos funcionales de interés biológico. Introducción a las macromoléculas.

Tema 2. El medio intracelular: Agua y elementos minerales. Estructura y propiedades fisicoquímicas y biológicas del agua. Ionización del agua.

Tema 3. Principios de bioenergética. El metabolismo intermediario. Catabolismo y anabolismo. El ATP como mediador en los procesos de transferencia de energía biológica. Papel de NADH y FADH2 en el metabolismo.

Tema 4. Estructura de los hidratos de carbono. Monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos. Papel funcional e importancia biológica.

Tema 5. Estructura de lípidos. Lípidos simples y complejos. Papel funcional e importancia biológica.

Tema 6. Estructura de la membrana celular. Sistemas de transporte a través de la membrana.

Tema 7. Estructura de proteínas. Aminoácidos. El enlace peptídico. Configuración y conformación de proteínas. Proteínas fibrosas y globulares. Papel funcional e importancia biológica.

Tema 8. Enzimas. Concepto de reacción química. Nomenclatura. Mecanismo de acción y cinética enzimática. Inhibición enzimática. Coenzimas y cofactores. Enzimas reguladoras.

Tema 9. Estructura de ácidos nucleicos. Nucleótidos y nucleósidos. Estructura de los polinucleótidos. ADN y ARN. Papel funcional e importancia biológica.

Tema 10. Comunicación celular y transducción de la señal. Papel de los segundos mensajeros.

Tema 11. Metabolismo de hidratos de carbono. Digestión y absorción de los hidratos de carbono de la dieta. Glucólisis y su regulación. Ruta de las pentosas fosfato.

Tema 12. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Reacciones anapleróticas.

Tema 13. Fosforilación oxidativa. La cadena respiratoria. Agentes desacoplantes.

Tema 14. Biosíntesis de hidratos de carbono. Gluconeogénesis. Síntesis de glucógeno. Degradación de glucógeno.

Tema 15. Regulación del metabolismo del glucógeno.

Tema 16. Metabolismo de lípidos. Digestión y absorción de los lípidos de la dieta. Transporte de lípidos en sangre. Metabolismo de las lipoproteínas. Oxidación de los ácidos grasos. Cuerpos cetónicos y su oxidación.

Tema 17. Biosíntesis de colesterol. Destinos metabólicos del colesterol. Hormonas esteroideas.

Tema 18. Metabolismo de aminoácidos y proteínas. Digestión de las proteínas. Absorción de los aminoácidos. El ciclo de la urea.

Tema 19. Metabolismo de los nucleótidos. Biosíntesis de ribonucleótidos y desoxirribonucleótidos. Degradación de nucleótidos. Formación de ácido úrico.

Tema 20. Estructura y organización del genoma eucariótico. Síntesis de ADN y ARN. Tecnología del ADN recombinante.

Tema 21. Biosíntesis de proteínas. El código genético.

Tema 22. Integración metabólica en situaciones especiales. Ayuno, ejercicio y nutrición.

Tema 23. Importancia de las hormonas y vitaminas en la regulación del metabolismo.

**CONTENIDO PRÁCTICO**

• Normas de seguridad en el laboratorio. Material de laboratorio. Preparación de reactivos y cálculos.

• Determinación del pH y la capacidad amortiguadora de las soluciones tampón y de la saliva.

• Actividad de la amilasa salival sobre el almidón. Hidrólisis enzimática del almidón.

• Integración metabólica y biomarcadores.

## 7. METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Aprendizaje por Servicios (ApS) con la participación del alumnado en propuestas mediante los cuales se adquirirán las competencias propias de la asignatura de una forma experiencial y cercana a la realidad.

Se priorizará y estimulará el aprendizaje activo del alumnado a través de su participación en actividades prácticas, dinámicas, realización y exposición de trabajos individuales o en grupo que estimulen la adquisición de las habilidades y competencias descritas en la presente guía docente.

Podrán programarse actividades formativas fuera del horario habitual (p. ej., visitas a centros, jornadas o conferencias vinculadas a la asignatura, actividades de coordinación) cuando, por su naturaleza y disponibilidad, no sea posible realizarlas en otro horario. Estas actividades se comunicarán con la debida antelación a través de los canales oficiales.

## 8. SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante los sistemas de evaluación que se describen a continuación.

### 8.1. Prueba Objetiva

Evaluar los conocimientos conceptuales y teórico-prácticos de las asignaturas con pruebas tipo test (verdadero/falso, opción múltiple, emparejamiento de elementos, etc.), de respuestas cortas, de desarrollo y orales.

### 8.2. Trabajos y Proyectos

Evaluar la realización de trabajos individuales y/o en grupo que se propongan en las asignaturas teniendo en cuenta la adecuación de propuesta, estructura, la metodología aplicada, el nivel de resultados, la adecuación de la bibliografía y el nivel de las conclusiones; así como la capacidad de comprensión, exposición y defensa tanto de forma escrita como oral.

### 8.3. Prácticas

Evaluación continua a lo largo del curso de las actividades prácticas, valorando la asistencia, el nivel de ejecución en tareas reales y/o simuladas en el laboratorio, actividades preclínicas y actividades clínicas (ejecución de tratamientos, resolución de problemas, estudio de casos, tareas con tecnología digital, etc.) en las que el alumno demuestre las habilidades y competencias adquiridas

### 8.4. Actitud en el aula

Participación académica: evaluar las intervenciones en debates, aportaciones en foros y el seguimiento de la actividad académica programada en todas las actividades formativas online y presenciales, y realización y entrega de actividades a través del campus virtual y de las TICs previstas en la asignatura a lo largo del curso.

### 8.5. Ponderación de las actividades de evaluación

| Elementos de evaluación | Porcentaje calificación (%) | Condición | Recuperable | Mejora de nota | Comentarios |
|---|---|---|---|---|---|
| Prueba objetiva 1 | 20% | Nota de validación 5 sobre 10 | Sí | Sí | Durante la evaluación extraordinaria |
| Prueba objetiva 2 | 20% | Nota de validación 5 sobre 10 | Sí | Sí | Durante la evaluación extraordinaria |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Entrega de proyecto/trabajo 1 y defensa oral | 15% | Nota de validación 5 sobre 10 | Sí | Sí | Durante la evaluación extraordinaria |
| Entrega de proyecto/trabajo 2 y defensa oral | 15% | Nota de validación 5 sobre 10 | Sí | Sí | Durante la evaluación extraordinaria |
| Evaluación práctica (1 a 10) | 20% | Nota de validación 5 sobre 10 | No | No | Valoración continua del desempeño |
| Actitud en el aula | 10% | N/A | No | No | Se valorará la participación activa en clase |

### 8.6. Mejora de calificación

Para aquellos sistemas de evaluación que contemplan la mejora de la calificación, esta se realizará durante el periodo de evaluación extraordinaria establecido en el calendario académico. La calificación final del elemento de evaluación será la obtenida en la prueba o actividad de mejora de nota, sustituyéndose la calificación alcanzada en la evaluación ordinaria.

## 9. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación extraordinaria se realizará en el período establecido en el calendario académico.

El alumnado podrá presentarse a la recuperación de aquellos elementos de evaluación que se indican como recuperables en el cuadro de ponderación de la evaluación ordinaria.

Las pruebas de evaluación seguirán la misma estructura que las utilizadas en la evaluación ordinaria en cada elemento.

La evaluación en período extraordinario no afectará a la calificación que se pueda obtener con la prueba a recuperar.

No se podrán recuperar aquellos elementos no recuperables.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y RECURSOS DE CONSULTA


- Nelson DL, Cox MM. *Lehninger principios de bioquímica*. 7.ª ed. Barcelona: Omega; 2018.

- Smith C, Marks AD, Lieberman M. *Bioquímica médica básica: un enfoque clínico*. 6.ª ed. Ovid Technologies; 2023.
- Stryer L. *Bioquímica*. 6.ª ed. Barcelona: Reverté; 2007.


## 11. CALIFICACIONES

Según el Real Decreto 1125/2003, las calificaciones universitarias oficiales en España se expresan mediante una escala numérica de 0 a 10, con un decimal, acompañada de su cualitativa: 0-4,9 (Suspenso), 5,0-6,9 (Aprobado), 7,0-8,9 (Notable) y 9,0-10 (Sobresaliente). La mención "Matrícula de Honor" se otorga con calificación 9,0, limitada al 5% de alumnos.

## 12. NORMATIVA DE PLAGIO Y FRAUDE ACADÉMICO

La evaluación de la asignatura se rige por los principios de integridad académica, autoría y originalidad.

- Se considerará plagio la presentación como propia de una obra, trabajo o parte sustancial del mismo elaborado por terceros, así como la incorporación de textos, ideas, datos, código, resultados o materiales sin la adecuada referencia y citación.
- Se entenderá por fraude académico toda actuación intencional destinada a falsear el desempeño o el resultado de una prueba o actividad evaluable (incluyendo suplantación de identidad, copia, uso no autorizado de materiales, uso de dispositivos móviles, relojes inteligentes, gafas inteligentes, o manipulación de evidencias).

Cuando se confirme la existencia de plagio o fraude, podrán adoptarse las medidas académicas previstas para la actividad o la asignatura (desde calificación de 0 en el elemento evaluativo hasta suspenso de la asignatura) y, si procede, la incoación del procedimiento disciplinario conforme a la Ley 3/2022, de convivencia universitaria, el Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010).

** El uso de herramientas digitales (incluidas las basadas en IA) deberá ajustarse a las instrucciones de la asignatura. En todo caso, el estudiantado es responsable de la veracidad, trazabilidad y corrección de lo entregado, así como de declarar, cuando se requiera, el apoyo de herramientas utilizadas y las fuentes consultadas.*

## 13. NORMATIVA DE COMPORTAMIENTO

De conformidad con la Ley 3/2022, de convivencia universitaria, y con la normativa interna de la Universidad, se exige al alumnado un comportamiento respetuoso y adecuado en todas las actividades académicas, tanto dentro como fuera del centro.

Cualquier conducta inapropiada o contraria a las normas de convivencia hacia compañeros/as, profesorado, personal de la Universidad y, en su caso, pacientes, podrá dar lugar a la adopción de medidas académicas inmediatas (incluida la suspensión de la actividad práctica o de la asignatura, cuando proceda) y, si

corresponde, a la incoación del procedimiento disciplinario o expediente administrativo conforme a la normativa aplicable.

## 14. ADAPTACIONES ACADÉMICAS ANTE SITUACIONES EXCEPCIONALES

En caso de contingencias, situaciones sobrevenidas, emergencias o circunstancias excepcionales que afecten al normal desarrollo de la actividad universitaria, la Universidad podrá adoptar las medidas organizativas, docentes y de evaluación que resulten necesarias para garantizar la continuidad del proceso formativo y la seguridad de la comunidad universitaria.

Dichas medidas podrán implicar ajustes o modificaciones de los aspectos previstos en la presente guía (incluyendo, entre otros, la planificación docente, las actividades formativas, la metodología, el calendario y/o los sistemas de evaluación), siempre de forma motivada, proporcionada y conforme a la normativa aplicable y a las directrices institucionales vigentes. El alumnado será informado con la debida antelación a través de los canales oficiales.