

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Bioquímica
Titulación	Grado en Nutrición Humana y Dietética
Facultad	Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Español
Modalidad	Semipresencial
Semestre	Semestre 2
Curso académico	2019/2020
Docente coordinador	María José Blanco Fernández de Valderrama

2. PRESENTACIÓN

La bioquímica es una asignatura que forma parte sustancial del entendimiento de la nutrición en la época actual y del desarrollo profesional del alumno. El estudio de la Bioquímica, como asignatura básica que es, resulta indispensable para comprender las bases estructurales de una célula y entender los procesos que subyacen al funcionamiento metabólico de la misma. El conocimiento en profundidad de los procesos bioquímicos del metabolismo y su integración en el funcionamiento del organismo humano están determinando las principales acciones y más destacados progresos en el campo de la nutrición humana y dietética en la actualidad. Así, en esta asignatura se abarca desde el estudio de las principales biomoléculas a las complejas rutas metabólicas que sustentan todos los procesos biológicos que tienen lugar durante el desarrollo y la vida adulta de los individuos, tanto en situaciones fisiológicas como patológicas. La bioquímica compone un área fundamental en la formación de los profesionales del campo de la biomedicina, nutrición y en general y de la salud.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas (CB):

- **CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- **CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- **CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica y ética.

- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Competencias generales (CG):

- **CG1:** Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos

Competencias transversales (CT):

- **CT1:** COMUNICACIÓN: Capacidad de realizar escucha activa, hacer preguntas y responder cuestiones de forma clara y concisa, así como expresar ideas y conceptos de forma efectiva. Incluye la capacidad de comunicar por escrito con concisión y claridad.
- **CT4:** ADAPTACIÓN AL CAMBIO: Capacidad para percibir, interpretar y responder al entorno. Aptitud para adecuarse y trabajar eficazmente en distintas situaciones y/o con diferentes individuos o grupos. Es la adaptación a los cambios según las circunstancias y necesidades. Es el valor de afrontar situaciones críticas de uno mismo o del entorno, manteniendo un nivel de bienestar físico y mental que permite a la persona seguir actuando con efectividad.
- **CT9:** Capacidad para APLICAR LOS CONOCIMIENTOS A LA PRÁCTICA, para utilizar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico en situaciones lo más parecidas posibles a la realidad de la profesión para la cual se están formando.

Competencias específicas (CE):

- **CE8:** Conocer la estructura y función normal de las células eucariotas. Relaciones entre las células y su entorno.
- **CE9:** Conocer y entender los mecanismos de división celular, ciclo celular y mecanismos de control, cómo se realiza la diferenciación celular y el papel de las células madre.
- **CE10:** Conocer las alteraciones fundamentales en la estructura y función normales de las células.
- **CE11:** Dominar las técnicas básicas de laboratorio.
- **CE12:** Conocer los fundamentos de la bioquímica.
- **CE13:** Conocer la estructura y clasificación y las propiedades de proteínas, glúcidos, lípidos, nucleótidos y ácidos nucleicos.
- **CE14:** Familiarizarse a nivel básico con el de proteínas, glúcidos, lípidos, nucleótidos.
- **CE15:** Conocer los conceptos de anabolismo y catabolismo, regulación enzimática.
- **CE16:** Conocer la importancia del ADN recombinante
- **CE17:** Conocer las técnicas básicas de análisis de ácidos nucleicos. Enzimas. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
- **CE18:** Conocer las aplicaciones de la biología molecular en medicina, farmacia, veterinaria y agronomía.

Resultados de aprendizaje (RA):

- **RA1:** Conocer el metabolismocelular.
- **RA2:** Demostrar que se conocen los fundamentos bioquímicos de aplicación en nutrición humana y dietética.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB2, CB3, CT4, CT6, CE11, CE12 y CE13	RA1. Demostrar que se conocen los fundamentos bioquímicos de aplicación en nutrición humana y dietética.
CB1, CB4, CT1, CT9, CE12, CE14 y CE15.	RA2. Conocer el metabolismo celular

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en seis Unidades de Aprendizaje (UA), las cuales, a su vez, están divididas en temas cada una. Además, el conjunto de los objetivos que se plantearon globalmente para el módulo se vincula específicamente con el desarrollo de cada unidad:

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1. Introducción a la bioquímica.

- **Tema 0.** Presentación de la asignatura
- **Tema 1.** Principios generales de la bioquímica
- **Tema 2.** Catálisis enzimática

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2. Estructura y función de glúcidos

- **Tema 3.** Estructura, clasificación y propiedades de glúcidos
- **Tema 4.** Metabolismo de glúcidos I: Glucolisis
- **Tema 5.** Metabolismo de glúcidos II: Ciclo de Krebs y glucógeno
- **Tema 6.** Fosforilación oxidativa

UNIDAD DE APRENDIZAJE 3. Estructura y función de lípidos

- **Tema 7.** Estructura, clasificación y propiedades de lípidos
- **Tema 8.** Metabolismo de ácidos grasos
- **Tema 9.** Regulación del metabolismo de lípidos

UNIDAD DE APRENDIZAJE 4. Metabolismo de nucleótidos

- **Tema 10.** Degradación de nucleótidos
- **Tema 11.** Biosíntesis de nucleótidos

UNIDAD DE APRENDIZAJE 5. Metabolismo de aminoácidos

- **Tema 12.** Estructura de aminoácidos
- **Tema 13.** Metabolismo de aminoácidos

UNIDAD DE APRENDIZAJE 6. Integración del metabolismo

- **Tema 14.** Ejemplos de integración del metabolismo en el organismo

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral
- Método del caso.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en problemas.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
Lectura de temas de contenido	14
Seminarios virtuales	6
Trabajo autónomo	70
Actividades en talleres de presencialidad síncrona	6
Prácticas de laboratorio	6
Tutorías	20
Pruebas de conocimientos	6
Resolución de problemas	17
Debates y coloquios	5
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	Descripción	Peso
Prueba presencial de conocimientos	Prueba 1	20%
	Prueba 2	30%
		50%
Carpeta de aprendizaje	Actividades individuales/grupales. Documentos	10%
	Actividades con debate. Documentos	5%
	Talleres de presencialidad síncrona. Documentos	5%
		20%
Prácticas de laboratorio	Práctica 1 (cuadernillo + test individual)	10%
	Práctica 2 (cuadernillo + test individual)	10%
		20%
Observación de desempeño	Asistencia seminarios virtuales	3%
	Asistencia y participación en debates	4%
	Asistencia a Talleres con presencialidad síncrona	3%
		10%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

- **Actividades obligatorias:**

En esta asignatura existen actividades obligatorias. La no realización de alguna de ellas implica no superar la asignatura en convocatoria ordinaria y tener que presentarse a la convocatoria extraordinaria.

Las actividades obligatorias son:

- ✓ Pruebas presenciales de conocimiento,
- ✓ Prácticas de laboratorio
- ✓ Actividades evaluables o carpeta de aprendizaje: Actividades individuales o grupales con y sin debate, Talleres de presencialidad síncrona

- **Nota de corte:**

En esta asignatura existen actividades con nota de corte. No alcanzar la nota de corte implica no superar la asignatura en convocatoria ordinaria, y tener que presentarse a la convocatoria extraordinaria.

Las actividades con nota de corte son: Prueba presencial de conocimientos, prácticas de laboratorio y actividades evaluables.

La nota de corte es: 5,0 sobre 10,0.

PRUEBAS DE CONOCIMIENTO. Se realizarán dos pruebas objetivas de conocimiento (prueba 1 y prueba 2). La prueba 1 tendrá un peso del 20% y la prueba 2 tendrá un peso del 30% sobre el total de la parte teórica (50% del total de la asignatura). Para aplicar el peso ponderado (20% + 30%) en el cálculo de la nota final de teoría, se deberá conseguir una calificación $\geq 5,0$ sobre 10,0 en cada prueba.

Las pruebas objetivas de conocimiento consistirán en preguntas tipo test de respuesta múltiple con penalización (-0,33) por respuesta incorrecta.

En caso de no superar la prueba 1, el alumno tendrá la opción de recuperarla el mismo día que se realice la prueba 2. La recuperación de la prueba 1 consistirá en un ejercicio tipo test de respuesta múltiple con penalización (-0,33) por respuesta incorrecta.

CARPETA DE APRENDIZAJE. Para superar este apartado, se deberá obtener una calificación media de las actividades evaluables propuestas $\geq 5,0$ sobre 10,0. Cada actividad contribuirá a la nota final de la carpeta de aprendizaje con un peso determinado, que se presenta en la tabla del apartado 7.

En el Campus Virtual será posible consultar las rúbricas de evaluación elaboradas específicamente para cada actividad evaluable de esta asignatura.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Es obligatoria la presencia de los estudiantes en los laboratorios de la Universidad Europea de Madrid para realizar las Prácticas de Laboratorio. Se han diseñado dos prácticas, un peso de un 10% para cada una. Para superar este apartado, es necesario obtener una calificación $\geq 5,0$ sobre 10,0 en cada una de las prácticas de laboratorio.

Los contenidos teóricos y las pautas de trabajo de cada práctica se proporcionarán al alumno en forma de cuadernillo o protocolo para cada una, que tendrá a su disposición en el campus virtual. Cada práctica será evaluada mediante un cuestionario tipo test individual, realizado en el laboratorio al finalizar el trabajo, además del cuadernillo de trabajo completado.

Finalmente, es obligatorio subir a la propia "carpeta de aprendizaje" en el portal de la universidad todas las actividades que lo requieren, dentro de las fechas de entrega propuestas por el profesor. Así mismo, es obligatorio asistir a los Seminarios virtuales, Talleres con Presencialidad Síncrona, Pruebas de conocimiento y Prácticas.

OBSERVACIÓN DE DESEMPEÑO. Este apartado aporta un 10% a la nota final. Se evaluará la asistencia a aquellas actividades que así se hallan descrito, además de la participación activa del alumno, según rúbricas diseñadas a tal fin y que se pueden consultar al final de este documento.

7.2. . Convocatoria extraordinaria

La evaluación de cada apartado (teoría, actividades y prácticas) en la convocatoria extraordinaria será equivalente a la ordinaria (respetando tanto forma, contenidos y ponderación de evaluación). Es decir, en teoría se recuperará la prueba no superada, que tendrá el mismo formato que en la convocatoria ordinaria. Las actividades de la carpeta de aprendizaje no presentadas o suspensas se recuperarán en el mismo formato. Las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante un cuestionario sobre el contenido teórico y práctico.

Esta convocatoria permite recuperar la/s actividad/es no realizadas o suspensas en convocatoria ordinaria

8. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Mathews y Van Holde. Bioquímica. McGraw-Hill. Interamericana, 3ª ed. 2008
- Stryer, Berg y Tymoczko. Bioquímica. Editorial Reverté, S.A. 5ª ed. 2014
- Voet D, Voet JG, Pratt CW. Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. Ed. Panamericana, 4ª ed. 2016
- Feduchi E, et al. Bioquímica. Conceptos esenciales. Ed. Panamericana, 2ª ed., 2015.
https://descubre-uem.bibliocrai.universidadeuropea.es/cgi-bin/koha/opac-search.pl?idx=kw&q=bioquimica&sort_by=relevance_dsc&limit=location:mae
- Thomas M. Devlin. Bioquímica, libro de texto con aplicaciones clínicas. Ed. Reverté, S.A., 4ª ed. 2004
- McKee y McKee. Bioquímica, la base molecular de la vida. McGraw-Hill. Interamericana, 3ª ed. 2003
- Lieberman M, Marks A, Peet A. Bioquímica médica básica: un enfoque clínico. Wolters Kluwer- Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. 2012
- Tratado de Nutrición. Tomo I: Bases fisiológicas y bioquímicas de la Nutrición. Ángel Gil. Ed. Panamericana, S.A. 3ª Edición, 2017. © 2017.
https://descubre-uem.bibliocrai.universidadeuropea.es/cgi-bin/koha/opac-search.pl?idx=kw&q=bioquimica&sort_by=relevance_dsc&limit=location:mae
-
- Tratado de Nutrición. Tomo II: Bases moleculares de la nutrición. Angel Gil ed. Ed. Panamericana, S.A. 3ª Edición, 2017.
- Tratado de Nutrición. Tomo III: Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Ángel Gil. Ed. Panamericana, S.A. 3ª Edición, 2017.
- Tratado de Nutrición. Tomo IV: Nutrición humana en el estado de salud. Ángel Gil. Ed. Panamericana, S.A. 3ª Edición, 2017.
- Libro blanco de la Nutrición en España. FEN. 2013
- Fundamentos de Nutrición y Dietética: Bases metodológicas y aplicaciones. Alfredo Martínez Hernández, María del Puy Portillo Baquedano. Ed. Panamericana, S.A. Edición, 2018.

Aplicaciones para móviles y tabletas: <https://itunes.apple.com/us/app/case-files-biochemistry-3/id955265985?mt=8>
<https://itunes.apple.com/es/app/biochemistry-genetics-lange/id915478575?mt=8>

9. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es

PLAN INSTITUCIONAL DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES POR COVID-19

FICHA DE ADAPTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS Y DE EVALUACIÓN

Asignatura/Módulo: BIOQUÍMICA

Titulación/Programa: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA (Plan 07/05/2018)

Curso (1º-6º): 1º

Grupo (s): M11

Profesor/a: María José Blanco Fernández de Valderrama

Docente coordinador: María José Blanco Fernández de Valderrama

Actividad formativa descrita en la Guía de aprendizaje	Actividad formativa adaptada a formato a distancia
Prácticas de laboratorio	Práctica mediante revisión y análisis de materiales (a distancia)
Pruebas de conocimiento	Pruebas de conocimiento (a distancia)

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Prácticas de laboratorio Se entregará al estudiante un guión/protocolo de las prácticas a realizar. Tras la realización de la práctica el estudiante entregará un cuadernillo de trabajo donde anotará los resultados y resolverá problemas planteados. Realizará también un cuestionario tipo test relativo a los contenidos trabajados en la práctica. Se dará feedback al final de la práctica. La recuperación del cuestionario tipo test en caso de no superarse se realizará a través del campus virtual.	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Se seguirá entregando al estudiante un protocolo para que comprenda el objetivo y desarrollo de la actividad. Adicionalmente se proveerá de imágenes y vídeos que se subirán al campus virtual y que mostrarán los resultados que se hubieran obtenido en la práctica presencial. El estudiante leerá el protocolo y visualizará los vídeos antes del foro de debate que tendrá lugar para resolver dudas. Igualmente el estudiante entregará el cuadernillo de prácticas a través de una actividad creada a tal y efecto y realizará un cuestionario tipo test a través del campus virtual. El feedback se llevará a cabo mediante publicación de respuestas y en un seminario online. La recuperación del cuestionario tipo test en caso de no superarse se realizará igualmente a través del campus virtual.
	Contenido desarrollado (temas)		Practica de laboratorio 1: Tema 2_ Catálisis enzimática Práctica de laboratorio 2: Tema 3_ Estructura, clasificación y propiedades de los glúcidos
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA1, RA2		
Duración aproximada	4h (2h de dedicación para cada práctica con su correspondiente actividad evaluativa: cuadernillo + cuestionario)	Duración aproximada y fecha	4h (2h por actividad alternativa a cada una de las prácticas) Práctica 1: 8/5/20 (cuaderno de prácticas + cuestionario) Práctica 2: 22/5/2020 (cuaderno de prácticas + cuestionario)
Peso en la evaluación	Práctica 1: cuadernillo + cuestionario: 10% Práctica 2: cuadernillo + cuestionario: 10%	Peso en la evaluación	Práctica 1: cuadernillo + cuestionario: 10% Práctica 2: cuadernillo + cuestionario: 10%
Observaciones			

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Pruebas de conocimiento (Presencial)	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Pruebas de conocimiento online
Contenido desarrollado (temas)	Primera prueba de conocimiento: temas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Segunda prueba de conocimiento: temas 10, 11, 12, 13, 14		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA1 RA2		
Duración aproximada	1h por prueba de conocimiento	Duración aproximada y fecha	1 hora por prueba de conocimiento Primera prueba: 24/04/2020 Segunda prueba: 12/06/2020
Peso en la evaluación	Primera prueba de conocimiento: 20% Segunda prueba de conocimientos: 30%	Peso en la evaluación	Primera prueba de conocimiento: 20% Segunda prueba de conocimiento: 30%
Observaciones	Se sigue manteniendo la evaluación mediante un cuestionario tipo test.		

