

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Procesos biológicos II
Titulación	Grado en Farmacia, Grado en Farmacia y Biotecnología y Grado en Farmacia y Nutrición.
Escuela/ Facultad	Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	1º
ECTS	6
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano
Modalidades	Presencial y semipresencial
Semestre	S2
Curso académico	2025/2026
Docente coordinador	Beatriz Chacón Ovejero

2. PRESENTACIÓN

Se recuerda que, desde el departamento de Admisiones y Matriculación, se facilita al alumnado la “guía de matriculación”, donde se especifican las asignaturas que deben cursarse en primer lugar para facilitar la comprensión de los conceptos del Grado. Así mismo, es responsabilidad del estudiante asegurarse de contar con los conocimientos de esas asignaturas en caso de no considerar las recomendaciones anteriores o de que hayan sido convalidadas por estudios previos.

La asignatura de **Procesos Biológicos II** es una asignatura de carácter básico (6 ECTS) que recoge parte de la formación en materias básicas de la rama de conocimiento de Ciencias de la Salud que se engloba dentro del Módulo III: Biología y de la Materia: Bioquímica, incluido en el plan de estudios para el **Grado de Farmacia, Grado en Farmacia y Nutrición y Grado en Farmacia y Biotecnología.**

La asignatura de Procesos Biológicos II está diseñada para que el alumno alcance un dominio integrado de los contenidos descritos a continuación, además de desarrollar competencias aplicables en el desempeño de su futura profesión. Aunque no se establecen pre- requisitos normativos, es recomendable haber cursado y superado previamente la asignatura correspondiente a Procesos Biológicos I.

En la asignatura se tratarán los diferentes contenidos agrupados en las siguientes unidades de aprendizaje:

- UA1: Introducción a la Nutrición y el Metabolismo celular.
- UA2: Enzimas.
- UA3: Estructura y función de los compartimentos I-Citosol.
- UA4: Estructura y función de los compartimentos II-Mitocondria.
- UA5: Estructura y función de los compartimentos III- Citoesqueleto, Retículo Endoplasmático y Aparato de Golgi.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas y generales:

- 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.
- CG05 - Prestar consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios.
- CG12 - Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente.

Competencias transversales:

- CT2 - Aprendizaje autónomo: Conjunto de habilidades para seleccionar estrategias de búsqueda, análisis, evaluación y gestión de la información procedente de fuentes diversas, así como para aprender y poner en práctica de manera independiente lo aprendido.
- CT3 - Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.

Competencias específicas:

- CE20 - Conocer las estructuras de las biomoléculas y sus transformaciones en la célula.
- CE80 - Conocer los sistemas de calidad GLPs y documentación básica en un laboratorio.

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Saber los principios científicos y principales aplicaciones de la bioquímica.

- RA2. Distinguir las distintas macromoléculas biológicas en base a su función y estructura, así como los mecanismos de los procesos en los que intervienen.
- RA3. Saber y relacionar los procesos metabólicos que hacen posible el funcionamiento de los seres vivos, así como relacionar las alteraciones en los procesos metabólicos con diferentes patologías.
- RA4. Saber determinar experimentalmente y resolver cuestiones sobre los diferentes aspectos cinéticos y de regulación de su actividad catalítica y los mecanismos que subyacen en su actividad catalítica.

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
CB1 CG05, CG12 CT2, CT3	RA1. Saber los principios científicos y principales aplicaciones de la bioquímica.
CB1 CG05, CG12 CT2, CT3 CE20, CE80,	RA2. Distinguir las distintas macromoléculas biológicas en base a su función y estructura, así como los mecanismos de los procesos en los que intervienen.
CB1 CG05, CG12 CT2, CT3 CE20, CE80,	RA3. Saber y relacionar los procesos metabólicos que hacen posible el funcionamiento de los seres vivos, así como relacionar las alteraciones en los procesos metabólicos con diferentes patologías.
CB1 CT2, CT3 CE20, CE80,	RA4. Saber determinar experimentalmente y resolver cuestiones sobre los diferentes aspectos cinéticos y de regulación de su actividad catalítica y los mecanismos que subyacen en su actividad catalítica.

4. CONTENIDOS

A continuación, se detalla la estructuración y los contenidos por unidades de aprendizaje:

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1: INTRODUCCIÓN A LA NUTRICIÓN Y EL METABOLISMO CELULAR.

Tema 1: Introducción a la nutrición.

Tema 2: Fundamentos de la termodinámica en los procesos bioquímicos.

Tema 3: Introducción al metabolismo celular.

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2: ENZIMAS.

Tema 4: Enzimas I. Estructura de las enzimas.

Tema 5: Enzimas II. Catálisis enzimática.

Tema 6: Enzimas III. Regulación enzimática.

Inhibición.

UNIDAD DE APRENDIZAJE 3: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS COMPARTIMENTOS I- CITOSOL

Tema 7: Citosol I-Catabolismo de los Hidratos de Carbono.

Tema 8: Citosol II-Anabolismo de los Hidratos de Carbono.

Tema 9: Citosol III-Anabolismo de los ácidos grasos y el colesterol.

UNIDAD DE APRENDIZAJE 4: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS COMPARTIMENTOS II-MITOCONDRIA.

Tema 10: Mitocondria I: Catabolismo de los Hidratos de Carbono. Descarboxilación oxidativa de Piruvato y Ciclo de Krebs.

Tema 11: Mitocondria II: Cadena de transporte de electrones y Fosforilación Oxidativa. Balance final del catabolismo de la glucosa.

Tema 12: Mitocondria III: Catabolismo de los ácidos grasos: Beta oxidación. Cetogénesis. Tema

13: Mitocondria IV: Catabolismo de los aminoácidos: desaminación y Ciclo de la urea.

UNIDAD DE APRENDIZAJE 5: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS COMPARTIMENTOS III-CITOESQUELETO, RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO Y APARATO DE GOLGI.

Tema 14: Membrana plasmática y citoesqueleto.

Tema 15: Sistema de endomembranas: Retículo endoplasmático, Aparato de Golgi y Lisosomas.

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 enseñanzas de taller

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:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	40
Debates y coloquios	2
Análisis de casos	4
Resolución de problemas	6
Exposiciones orales de trabajos	4
Elaboración de informes y escritos	10
Tutorías	20
Trabajo autónomo	52
Actividades en talleres y/o laboratorios	8
Investigaciones (científicas/casos clínicos) y proyectos	4
TOTAL	150

Modalidad semipresencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales virtuales síncronas	27
Clases magistrales virtuales asíncronas	4
Clases de aplicación práctica	9
Trabajo autónomo	52
Foros	2
Tutoría	20
Análisis de casos	4
Resolución de problemas	6
Exposiciones orales de trabajos	4
Elaboración de informes y escritos	10
Investigaciones y proyectos	4
Actividades en talleres y/o laboratorios	8
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

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

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso %
Pruebas presenciales de conocimiento	60
Informes y escritos	10
Caso/Problema	10
Práctica de laboratorio/Talleres	20

Modalidad semipresencial:

Sistema de evaluación	Peso %
Pruebas presenciales de conocimiento	60
Informes y escritos	10
Caso/Problema	10
Práctica de laboratorio/Talleres	20

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

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura. Aquellas partes que no sean superadas en la convocatoria ordinaria deberán recuperarse en la convocatoria extraordinaria.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades formativas aprobadas.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura que no hubieran aprobado durante la convocatoria ordinaria. Además, se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, teniendo en cuenta las correcciones o indicaciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades aprobadas (con una calificación igual o superior a 5 sobre 10), manteniéndose para este cálculo la nota de las actividades evaluables superadas en convocatoria ordinaria.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividades Casos	Semanas 4-13
Prácticas de Laboratorio	Semanas 4-9
Actividades de Informes y Escritos	Semanas 14-16
Pruebas presenciales de conocimiento	Semanas 10-18

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

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

- Bioquímica, 5ª Ed. Stryer, Berg y Tymoczko. Editorial Reverté, S.A. 2003

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Introducción a la Biología Celular. Alberts. Ed Panamericana. 2005
- Biología Molecular de la Célula, Alberts, 5ª edición, Barcelona, Editorial Omega. 2010
- Biología Celular Biomédica. Alfonso Calvo. 1ª edición. 2015. Editorial Elsevier
- Lehninger. Principios de Bioquímica, 6ª Ed. D.L. Nelson y M. M. Cox. Ediciones Omega, S.A. 2013
- Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. D. Voet, J.G. Voet y CW Pratt, 4ª Ed., 2016
- Bioquímica, 3ª Ed. Mathews y Van Holde. McGraw-Hill. Interamericana. 2002
- Bioquímica Clínica, 7ª Ed. W.J. Marshall, S.K. Bangert y M. Lapsley 2013
- Bioquímica Médica Básica, 4ª Ed. M. Lieberman, A.D. Marks 2012
- Introducción a la Biología Celular B. Alberts, D. Bray, K. Hopkin, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter 3ª Ed. Ed Panamericana. 2011
- "Molecular Biology of the Cell" 6ª Ed. B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis, D. Morgan, M. Raff, K. Roberts, P. Walter, 2014
- The Cell. A Molecular Approach. Cooper, Geoffrey M., 4ª Edición, Ed. Sinauer, 2006
- La Célula. Cooper, Geoffrey M., 7ª Edición. Ed. Marbán, 2017
- Biology for the Medical Sciences, Bradley Philip, 2006
- Invitación a la Biología. R. Curtis, NS Barnes, 6ª Ed. Panamericana, 2006
- Biología Celular y Molecular: conceptos y experimentos. Karp, Gerald... 4ª Ed. 2007
- Introducción a la Biotecnología. Thieman. Ed. Pearson Education, 2010

A continuación, se indican recursos web recomendados:

- Artículos científicos
- BioROM 2011: Ayudas a la enseñanza y el aprendizaje de la Bioquímica y Biología Molecular (Material multimedia en CD-ROM). Publicado por Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular
- <http://www.genome.gov/Glossary/index.cfm> (Diccionario de términos genéticos en inglés).
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed> (U.S. National Library of Medicine)
- <http://www.ensembl.org/index.html> (Base de datos genómica europea)
- http://www.neb.com/nebecomm/tech_reference/restriction_enzymes/cloning_guide.asp (New England Biolabs company web page).
- <http://www.sciencedirect.com/> (buscador web científico)
- <http://www.scirus.com/srsapp/> (buscador web científico)
- <http://www.fecyt.es/fecyt/home.do> (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología)
- <http://www.nature.com/scitable> (Educational website by Nature group)
- <http://www.dnalc.org/> (DNA Learning Center, Cold Spring Harbor Laboratory. Web muy útil para ver videos y zonas interactivas sobre las bases moleculares del ADN).
- <http://ghr.nlm.nih.gov/glossary=contig> (Diccionario científico del NIH)

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.