1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Biología Molecular
Titulación	Grado en Farmacia
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Tercero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidades	Presencial/Semipresencial
Semestre	Segundo semestre
Curso académico	2025-2026
Docente coordinador	Maria José del Pino (Semipresencial), Emma Muñoz Sáez (Presencial)

2. PRESENTACIÓN

La disciplina de Biología Molecular se encarga del estudio de la estructura y la función de los genes y los genomas, y los procesos celulares asociados a ellos. Esta rama de la Biología ha sido la más destacada en cuanto a la velocidad y amplitud de su expansión. Todos los días surgen datos nuevos y la comprensión más profunda de procesos ya estudiados se lleva a cabo en semanas o meses, en lugar de años.
El objetivo de la asignatura va a ser proporcionar al estudiante unas bases para permitirle comprender el estado actual del tema, integrando conocimientos adquiridos en otras asignaturas, sin perder de vista los últimos avances en el campo.

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.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas y generales:

- 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.

- 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 o ética.

Competencias transversales:

- CT4 - Comunicación escrita / Comunicación oral: Capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.
- CT5 - Análisis y resolución de problemas: Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.

Competencias específicas:

- CE20 - Conocer las estructuras de las biomoléculas y sus transformaciones en la célula.
- CE22 - Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios implicados.
- CE24 - Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como de uso de la terapia génica.
- CE26 - Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos.
- CE30 - Conocer las bases de la información genética su regulación expresión y transmisión.
- CE31 - Conocer los fundamentos de la biología molecular y su aplicación en el ámbito farmacéutico.
- CE80 - Conocer los sistemas de calidad GLPs y documentación básica en un laboratorio

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Conocer las bases y técnicas empleadas en biología molecular
- RA2. Estudio de los distintos tipos de secuencias y elementos del genoma
- RA3. Saber las características detalladas del dogma central de biología molecular en procariotas y en eucariotas
- RA4. Estudio de dianas potencialmente terapéuticas implicadas en el proceso de replicación, transcripción y traducción
- RA5. Conocer las aplicaciones de la biología molecular la industria farmacéutica y biotecnológica
- RA6. Conocer las bases de la ingeniería genética y las herramientas para llevarlo a cabo

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, CE20, CE24, CE31,	RA1. Conocer las bases y técnicas empleadas en biología molecular
CB2, CB3, CT5, CE20, CE22, CE31,	RA2. Estudio de los distintos tipos de secuencias y elementos del genoma

CG12, CB2, CT5, CE31,	RA3. Saber las características detalladas del dogma central de biología molecular en procariotas y en eucariotas
CG12, CB2, CB3, CT4, CE26, CE31,	RA4. Estudio de dianas potencialmente terapéuticas implicadas en el proceso de replicación, transcripción y traducción
CG05, CB2, CB3, CT4, CE22, CE24, CE31, CE80	RA5. Conocer las aplicaciones de la biología molecular la industria farmacéutica y biotecnológica
CG05, CB2, CB3, CT4, CE22, CE24, CE31, CE80	RA6. Conocer las bases de la ingeniería genética y las herramientas para llevarlo a cabo

4. CONTENIDOS

- Introducción a la estructura y función del material genético.

- Replicación y reparación del DNA. Y Recombinación génica.

- Bases moleculares de la mutación y la evolución molecular.

- Transposición: Transposones y Retrovirus.

- Transcripción. Maduración del RNA o procesamiento post-transcripcional.

- Síntesis de proteínas: traducción.

- Aplicaciones de la biología molecular a la industria farmaceútica.

- Introducción a DNA recombinante y técnicas de análisis.

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	4

Análisis de casos	4
Resolución de problemas	6
Exposiciones orales de trabajo	2
Elaboración de informes y escritos	10
Tutorías	20
Trabajo autónomo	52
Actividades en talleres y/o laboratorios	8
Investigaciones (científicas/de casos) y proyectos	4
TOTAL	**150 h**

Modalidad semipresencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales virtuales síncronas	27
Clases magistrales virtuales asíncronas	3
Clases de aplicación práctica	10
Trabajo autónomo	52
Foros	4
Tutoría	20
Análisis de casos	4
Resolución de problemas	6
Exposiciones orales de trabajos	2
Elaboración de informes y escritos	10
Investigaciones y proyectos	4
Actividades en talleres y/o laboratorios	8
TOTAL	**150 h**

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%
Casos/problemas	10%
Prácticas de laboratorio	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 estimado de actividades formativas y evaluaciones de la asignatura:

Semana	Unidad didáctica	Actividad
Semana 1 y 2	Unidad 1 y 2	Actividad Unidad 1
Semana 3 y 4	Unidad 2 /Seminario	Actividad Unidad 2
Semana 5 y 6	Unidad 3	Actividad Unidad 3
Semana 7 y 8	Prácticas/ Unidad 4	Actividad Unidad 4
Semana 9 y 10	Semana Santa/Unidad 5	
Semana 11 y 12	Examen parcial/Unidad 5	
Semana 13 y 14	Unidad 5/ Prácticas	Actividad Unidad 5
Semana 15 y 16	Unidad 6	Actividad Unidad 6
Semana 17	Examen parcial	

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:

- Texto Ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética. José Luque y Ángel Herráez. Elsevier. 2012. 2ª Ed.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- 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
- Lehninger. Principios de Bioquímica, 7ª Ed. D.L. Nelson y M. M. Cox. Ediciones Omega, S.A. 2014.
- Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. D. Voet, J.G. Voet y CW Pratt, 4ª Ed., 2016.
- Feduchi Canosa: Bioquímica: conceptos esenciales, 3ª Ed. Editorial Médica Panamericana, 2020.
- "GENES XII", Krebs, Jocelyn E., Goldstein, Elliott S., Kilpatrick, Stephen T. Editorial Jones & Bartlett Learning, 2017.
- Lewin. Genes: Fundamentos. Jocelyn E. Krebs, Elliot S. Goldstein, Stephen T. Kilpatrick. Ed. Panamericana 2021.
- "Molecular Biology of the Cell" 7ª Ed. B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis, D. Morgan, M. Raff, K. Roberts, P. Walter, 2022.

Otros:

- Artículos científicos
- Bio Model: https://biomodel.uah.es/

Websites:

- https://www.genome.gov/es/genetics-glossary (Dictionary of genetic terminology).
- https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ (U.S. National Library of Medicine)
- https://useast.ensembl.org/index.html (European genetic database)
- https://www.neb.com/en/tools-and-resources/interactive-tools#Restriction-Enzyme-Tools (New England Biolabs company web page).
- https://www.nature.com/scitable/ (Educational website by Nature group)
- https://dnalc.cshl.edu/DNA Learning Centre, Cold Spring Harbor Laboratory. Useful website with interactive and educational videos about genetics)
- https://www.ncbi.nlm.nih.gov/datasets/docs/v2/glossary/ (Scientific dictionary of the 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.