

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Biología Molecular
Titulación	Nutrición Humana y Dietética
Facultad	Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	2º
ECTS	6
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial y semipresencial
Semestre	3
Curso académico	2025-2026
Docente coordinador	Prudencio Sáez Martínez

2. PRESENTACIÓN

La asignatura de **BIOLOGÍA MOLECULAR** consta de 6 ECTS y es de carácter obligatorio, perteneciente al módulo I Ciencias Básicas que se desarrolla de forma semestral.

El objetivo principal de esta asignatura es dar a conocer las principales técnicas y metodologías que actualmente se emplean en los laboratorios de biología molecular. Hoy en día, una gran parte del avance en las diferentes áreas de las ciencias de la salud implica la utilización de técnicas moleculares. Los dietistas-nutricionistas, como profesionales de la salud, deben conocer las herramientas que actualmente se emplean para la innovación en el campo de la nutrición de precisión.

Se recuerda al alumno que, tal y como se le ha comunicado previamente desde el departamento de Admisiones y Matriculación, es un prerrequisito para inscribirse en esta asignatura haber cursado previamente las materias de Iniciación al Trabajo de Laboratorio, Biología y Bioquímica.

Es responsabilidad del estudiante asegurarse de poseer los conocimientos de esas asignaturas en caso de no considerar la recomendación anterior o de que hayan sido convalidada por estudios previos.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

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

Competencias generales:

- **CG11:** Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.

Competencias transversales:

- **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.
- **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:

- **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). Secuenciación.
- **CE18:** Conocer las aplicaciones de la biología molecular en medicina, farmacia y nutrición.

Resultados de aprendizaje:

- **RA1:** Entender los mecanismos moleculares responsables de la replicación y reparación del DNA y su regulación en procariotas y eucariotas.
- **RA2:** Entender los mecanismos moleculares responsables de la transcripción y procesamiento del RNA y su regulación en procariotas y eucariotas.
- **RA3:** Comprender los mecanismos moleculares responsables de la traducción de mRNA y su regulación en procariotas y eucariotas.

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, CB2, CB3, CB4, CG11, CT1, CT4, CT9, CE16, CE17, CE18	R1. Entender los mecanismos moleculares responsables de la replicación y reparación del DNA y su regulación en procariotas y eucariotas.
CB1, CB2, CB3, CB4, CG11, CT1, CT4, CT9, CE16, CE17, CE18	R2. Entender los mecanismos moleculares responsables de la transcripción y procesamiento del RNA y su regulación en procariotas y eucariotas.
CB1, CB2, CB3, CB4, CG11, CT1, CT4, CT9, CE16, CE17, CE18	R3. Comprender los mecanismos moleculares responsables de la traducción de mRNA y su regulación en procariotas y eucariotas.

4. CONTENIDOS

UNIDAD I. EL MATERIAL GENÉTICO

- Tema 1. Introducción a la biología molecular.
- Tema 2. Los ácidos nucleicos.

UNIDAD II. PROCESAMIENTO DEL MATERIAL GENÉTICO

- Tema 3. Replicación y reparación del ADN.
- Tema 4a. El flujo de la información genética.
- Tema 4b. Regulación de la expresión génica.

UNIDAD III. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE ÁCIDOS NUCLEICOS

- Tema 5. Obtención de moléculas de ADN.
- Tema 6. Hibridación de ácidos nucleicos.

UNIDAD IV. TECNOLOGÍA DEL ADN RECOMBINANTE

- Tema 7. Vectores y enzimas de restricción.
- Tema 8. Clonación génica.

UNIDADV. GENÓMICA Y PROTEÓMICA

- Tema 9. Secuenciación. Proyecto genoma humano.
- Tema 10. Purificación y análisis de proteínas.

UNIDAD VI. APLICACIONES BIOMOLECULARES EN MEDICINA

- Tema 11. Terapia génica.
- Tema 12. Técnicas de diagnóstico y producción de nuevos fármacos.

UNIDAD VII. APLICACIONES BIOMOLECULARES EN TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA

- Tema 13. Alimentos transgénicos.
- Tema 14. Nutrigenómica y nutrigenética.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clases magistrales
- Aprendizaje basado en enseñanzas de laboratorio/talleres
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje cooperativo
- Entornos de simulación

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Seguidamente, 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
Clase magistral	50
Trabajo autónomo	37

Actividad formativa	Número de horas
Resolución de problemas	13
Debates y coloquios	4
Actividades en laboratorios y/o talleres	18
Defensa oral pública de trabajos	7
Tutoría	14
Prueba de conocimiento	7
TOTAL	150

Modalidad semipresencial:

Actividad formativa	Número de horas
Lectura de temas de contenido	13
Seminario virtual	7
Trabajo autónomo	45
Resolución de problemas	17
Debates y coloquios	23
Actividades en laboratorios y/o talleres	18
Tutoría virtual	20
Prueba de conocimientos	7
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 (%)
Actividad 1. Prueba de conocimiento	60
Actividad 2. Carpeta de aprendizaje	10
Actividad 3. Observación del desempeño	10
Actividad 4. Prácticas de laboratorio	20

Modalidad semipresencial:

Sistema de evaluación	Peso (%)
Actividad 1. Prueba de conocimiento	60
Actividad 2. Carpeta de aprendizaje	10
Actividad 3. Observación del desempeño	10
Actividad 4. Prácticas de laboratorio	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 deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en cada uno de los bloques de la asignatura (Prueba de conocimiento, carpeta de aprendizaje, observación del desempeño y prácticas de laboratorio). Los criterios de evaluación de cada actividad se especificarán con más detalle en la guía del campus virtual.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Se guardará la nota de todas aquellas partes aprobadas en la convocatoria ordinaria. Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en cada uno de los bloques de la asignatura (Prueba de conocimiento, carpeta de aprendizaje, observación del desempeño y prácticas de laboratorio). Los criterios de evaluación de cada actividad se especificarán con más detalle en la guía del campus virtual.

8. CRONOGRAMA

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

Modalidad presencial:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Prueba de conocimiento	Semana del 20 al 24 ENERO 2026
Actividad 2. Carpeta de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Entrega 1: 29 SEP 2025 Entrega 2: 27 OCT 2025 Entrega 3: 28 NOV 2025
Actividad 3. Observación del desempeño	Prácticas y Asistencia/Evaluación en clase
Actividad 4. Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> P1: 13 OCT 2025 P2: 03 NOV 2025 P3: 24 NOV 2025 P4: 15 DIC 2025

Modalidad semipresencial:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Prueba de conocimiento	31 ENERO – 02 FEBRERO 2025
Actividad 2. Carpeta de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Entrega 1: 30 OCT 2025 Entrega 2: 27 NOV 2025 Entrega 3: 18 DIC 2025
Actividad 3. Observación del desempeño	Prácticas y Asistencia/Evaluación en clase
Actividad 4. Prácticas de laboratorio (P)/Talleres Síncronos (TS)	<ul style="list-style-type: none"> P1: 15 NOV 2025 P2: 13 DIC 2025 TS 1: 22 OCT 2025 TS 2: 5 NOV 2025 TS 3: 19 NOV 2025

Estos cronogramas podrán 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:

- Benjamin A. Pierce (2020). *genética. Un enfoque conceptual*

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Beas, C., Ortuño, D. Y Armendáriz, J. (2009). *Biología Molecular: fundamentos y aplicaciones*. México: McGRAW-HILL.
- Salazar, A., Sandoval, A. y Armendáriz, J. (2013). *Biología Molecular: fundamentos y aplicaciones en las ciencias de la salud*. México: McGRAW-HILL.
- Thieman, W. J. y Palladino, M. A. (2010). *Introducción a la biotecnología*. Madrid: Pearson.
- Glick, B. R. and Pasternak, J. J. (2010). *Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA*. Washington, DC: ASM Press.
- Turner, K. J. et al, 2019. *Telomere Biology and Human Phenotype*. *Cells* 19; 8 (1): 73.
- Suarez Moya, A. 2017. *Microbioma y secuenciación masiva*. *Rev Esp Quimioter*, 30(5): 305-311.
- Whittemore et al, 2019. *Telomere shortening rate predicts species life span*. *Proc Natl Acad Sci U S A*. Jul 23;116(30):15122-15127.
- Sugimura, R. et al 2017. *Haematopoietic stem and progenitor cells from human pluripotent stem cells*. *Nature*, 545 (7655): 432-438.
- Lis, R. et al 2017. *Conversion of adult endothelium to immunocompetent haematopoietic stem cells*. *Nature*, 545 (7655): 439-445.
- De Caterina, R., Martinez, J.A. and Kohlmeier M. (2020). *Principles of Nutrigenetics and Nutrigenomics. Fundamentals for Individualized Nutrition*. London. Elsevier.
- Parra-Peralbo, E, 2015. *Entorno y Genética: Epigenética. La importancia del entorno*. La Casa de La Mora, nº 1
- Safi-Stibler, S. & Gabory, A., 2020. *Epigenetics and the Developmental Origins of Health and Disease: Parental environment signalling to the epigenome, critical time windows and sculpting the adult phenotype*. *Seminars in Cell & Developmental Biology*, 97:172-180.
- www.vademecum.es/atc-l01xc
- Sáez-Martínez P, et al. Dysregulation of RNA-Exosome machinery is directly linked to major cancer hallmarks in prostate cancer: Oncogenic role of PABPN1. *Cancer Lett*. 2024 Mar 1;584:216604. doi: 10.1016/j.canlet.2023.216604. Epub 2024 Jan 19. PMID: 38244911.

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

¡Tu 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.