

## 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Genética Molecular
Titulación	Grado en Biotecnología
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Curso	2do curso
ECTS	6
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	S3
Curso académico	2025-2026
Docente coordinador	Fernando Martínez Montañés; <a href="mailto:Fernando.martinez3@universidadeuropea.es">Fernando.martinez3@universidadeuropea.es</a>

## 2. PRESENTACIÓN

La Genética Molecular es el campo de la genética que estudia la estructura, regulación y función de los genes a nivel molecular. La genética molecular fusiona aspectos de la genética general y la biología molecular para ayudar a la comprensión de los patrones de descendencia, mutación y evolución además de comprender los sistemas de activación e inhibición de la transcripción, utilizando principalmente herramientas de mutación, clonación, secuenciación y bioinformáticas.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas:

- 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.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### Competencias transversales:

- CT6 - Adaptación al cambio: Ser capaz de aceptar, valorar e integrar posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera, así como trabajar con efectividad en situaciones de ambigüedad

**Competencias específicas:**

- CE1 - Capacidad para describir y explicar el funcionamiento celular y su organización estructural tanto a nivel metabólico como de expresión génica.
- CE7 - Capacidad para manejar las bases de datos y los programas informáticos que pueden emplearse en el ámbito de biotecnología, e interpretar la información extraída

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1 - Comprender las bases de la ingeniería genética y biotecnología.
- RA2 - Describir y explicar los Métodos de secuenciación y análisis de ácidos nucleicos.
- RA3 - Utilizar y construir genotecas, realizar el rastreo de genotecas genómicas y de DNA.
- RA4 - Comprender las técnicas y estrategias de Clonación y expresión de genes. identificación del ADN clonado.
- RA5 - Comprender y explicar los fundamentos de la terapia génica.

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, CB5, CE1, CE7	RA1-Comprender las bases de la ingeniería genética y biotecnología.
CB2, CB5, CE1, CE7	RA2-Describir y explicar los Métodos de secuenciación y análisis de ácidos nucleicos
CB2, CB5, CT6, CE1, CE7	RA3-Utilizar y construir genotecas, realizar el rastreo de genotecas genómicas y de DNA.
CB2, CB5, CT6, CE1, CE7	RA4-Comprender las técnicas y estrategias de Clonación y expresión de genes. identificación del ADN clonado.
CB2, CB5, CT6, CE1, CE7	RA5-Comprender y explicar los fundamentos de la terapia génica

## 4. CONTENIDOS

- Organización del genoma eucariótico. Estructura y clasificación del genoma.
- Recombinación. Estrategias de recombinación y enzimas implicadas.
- Replicación. El complejo de la replicación. Mecanismo molecular.
- Transcripción y su control. Flujo de la información biológica.
- Reparación y modificación-restricción. Conservación de la estructura del material genético. Mecanismos de reparación.
- Mutación. Mutagénesis espontánea e inducida. Análisis genético y evolutivo de la mutagénesis.
- Recombinación genética. Mecanismos moleculares: proteínas implicadas y mecanismos propuestos. Transposición.
- Técnicas bioquímicas básicas para el análisis genético a nivel molecular.
- Fundamentos de la terapia génica

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral / Web conference
  - 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
Análisis de casos	15
Exposiciones orales de trabajos	2
Elaboración de informes y escritos	10
Tutorías	20
Trabajo autónomo	58
Actividades en talleres y/o laboratorios	5
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 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
Exposiciones orales	5
Caso problema	15
Prácticas de laboratorio	15
Informes y escritos	5

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 la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Todas las partes deben de ser aprobadas de forma independiente para mediar con el resto de las calificaciones, con un mínimo de 5 sobre 10 en cada una de las partes.

A tenor del Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de Grado, los estudiantes que cursen enseñanzas de grado presenciales tienen la obligatoriedad de justificar, al menos, el 50% de la asistencia a las clases como parte necesaria del proceso de evaluación.

Según la normativa interna de la Facultad de las Ciencias de la Salud, en el caso de las clases teóricas o prácticas determinadas como obligatorias por el docente en los cronogramas de la asignatura, el estudiante deberá registrar una asistencia del 90%, tanto si la falta es justificada como si no. La falta de acreditación por los medios propuestos por la Universidad facultará al profesor a calificar la asignatura como suspensa en la convocatoria ordinaria, acorde al sistema de calificación.

## 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Todas las partes deben de ser aprobadas de forma independiente para mediar con el resto de las calificaciones, con un mínimo de 5 sobre 10 en cada una de las partes.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes por parte del docente.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura. El cronograma de las clases teóricas y actividades estará disponible en Canvas desde inicio de curso y quedará sujeto a modificaciones que serán notificadas con suficiente antelación a los estudiantes.

Actividades evaluables	Fecha
Pruebas presenciales de conocimiento	Convocatoria ordinaria: 1ª-3ª semana de enero 2026 Convocatoria Extraordinaria: 1ª-2ª semana de julio de 2026
Exposiciones orales	3ª semana de noviembre 2025

Caso problema	3ª semana de octubre 2025
Prácticas de laboratorio	2ª semana de diciembre 2025
Informes y escritos	3ª semana de noviembre 2025

## 9. BIBLIOGRAFÍA

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

- KHALID, Z.; SAMEENA M.; ROVIDHA, S. (2020) **Advanced methods in molecular biology and biotechnology**. 1st Edition. England: Academic Press - ISBN 9780128244494
- HENKIN, T. & PETERS, J. (2020) **Molecular genetics of bacteria**. 5th Edition. USA: Wiley-Blackwell - ISBN 1555819750

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- ALBERT BRUCE (2022) **Molecular Biology of the Cell** 7th edition. USA: Norton & Company - ISBN 9780815344322
- HANCOCK, J. (2000) **Molecular Genetics – Biomedical Sciences Explained** 1<sup>st</sup> Edition. Hodder Education Publishers - ISBN 9780750632539

Incluidas en el material teórico entregado por el profesor estarán las referencias (doi, o ref. Completa) de todos aquellos artículos científicos utilizados para la redacción de dicho material.

## 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:

[unidad.diversidaduev@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidaduev@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.