

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Genética Molecular
<b>Titulación</b>	Grado en Biotecnología
<b>Escuela/ Facultad</b>	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
<b>Curso</b>	Segundo
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Idioma/s</b>	Español
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Curso académico</b>	24-25
<b>Docente coordinador</b>	Emma Muñoz Sáez

## 2. PRESENTACIÓN

La disciplina de Genética 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.

## 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Conocimientos

CON04. Identificar las técnicas y fundamentos metodológicos, de los cultivos celulares, del análisis de proteínas con interés biotecnológico y de las bases genéticas y su aplicación industrial.

- Reconocer las bases y técnicas empleadas en genética molecular.
- Reconocer los distintos tipos de secuencias y elementos del genoma.
- Describir las características detalladas del dogma central de biología molecular en procariontes y en eucariotes.
- Reconocer las dianas potencialmente terapéuticas implicadas en el proceso de replicación, transcripción y traducción.
- Reconocer las aplicaciones de la biología molecular en la industria biotecnológica.

### Competencias

COMP01. Adquirir una visión integrada del funcionamiento celular y de sus distintos compartimentos, tanto a nivel metabólico como de expresión génica.

COMP07. Manejar las bases de datos y los programas informáticos que pueden emplearse en el ámbito de biotecnología, e interpretar la información extraída.

## 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.
- 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	35
Lecciones magistrales asíncronas	15
Análisis de casos	10
Elaboración de informes y escritos	10
Tutorías	15
Trabajo autónomo	50
Actividades en talleres y/o laboratorios	9
Pruebas presenciales de conocimiento	6
<b>TOTAL</b>	<b>150 h</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%
Informes y escritos	20%
Casos/problemas	5%
Prácticas de laboratorio	15%

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.

El sistema de evaluación continua de las actividades formativas requiere la asistencia al 50% de las clases como mínimo.

*Se establece la obligatoriedad de justificar, al menos, el 50% la asistencia a las clases, como parte necesaria del proceso de evaluación y para dar cumplimiento al derecho del estudiante a recibir asesoramiento, asistencia y seguimiento académico por parte del profesor. A estos efectos, los estudiantes deberán utilizar el sistema tecnológico que la Universidad pone a su disposición, para acreditar su asistencia diaria a cada una de sus clases. Dicho sistema servirá, además, para garantizar una información objetiva del papel activo del estudiante en el aula. La falta de acreditación por los medios propuestos por la universidad de, al menos, el 50% de asistencia, facultará al profesor a calificar la asignatura como suspensa en la convocatoria ordinaria, acorde al sistema de calificación previsto en el presente reglamento. Todo ello, sin perjuicio de otros requisitos o superiores porcentajes de asistencia que cada facultad pueda establecer en las guías docentes o en su normativa interna. Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de grado, Art. 1 punto 4.*

([http://www.uem.es/myfiles/pageposts/reglamento\\_evaluacion\\_titulaciones\\_oficiales\\_grado.pdf](http://www.uem.es/myfiles/pageposts/reglamento_evaluacion_titulaciones_oficiales_grado.pdf)).

## 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.

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
Evaluación formativa: cuestionario online evaluable	Semanas 3, 6, 9, 12 y 14
Prácticas de laboratorio/prácticas en entornos simulados virtuales	Semanas 10, 11,12
Prueba objetiva – primer parcial	Semana 8
Actividades evaluables	A fijar según el avance del temario
Prueba objetiva final	Semana 13

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. Harcourt. 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, 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.

- Feduchi Canosa: Bioquímica: conceptos esenciales, 2ª Ed. Editorial Médica Panamericana, 2011.
- “GENES IX”, Editorial Interamericana-McGraw-Hill, 2008.
- “Molecular Biology of the Cell” 6ª Ed. B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis, D. Morgan, M. Raff, K. Roberts, P. Walter, 2014.

**Otros:**

- Artículos científicos
- BioROM 2011 <http://www.biorom.uma.es/indices/index.html>

**Websites:**

- <http://www.genome.gov/Glossary/index.cfm> (Dictionary of genetic terminology).
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed> (U.S. National Library of Medicine)
- <http://www.ensembl.org/index.html> (European genetic database)
- [http://www.neb.com/nebecomm/tech\\_reference/restriction\\_enzymes/cloning\\_guide.asp](http://www.neb.com/nebecomm/tech_reference/restriction_enzymes/cloning_guide.asp) (New England Biolabs company web page).
- <http://www.nature.com/scitable> (Educational website by Nature group)
- <http://www.dnalc.org/> (DNA Learning Centre, Cold Spring Harbor Laboratory. Useful website with interactive and educational videos about genetics)
- <http://ghr.nlm.nih.gov/glossary=contig> (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](mailto: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.