

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Ingeniería Genética Molecular
<b>Titulación</b>	Grado en Biotecnología
<b>Escuela/ Facultad</b>	Facultad Ciencias de la Salud
<b>Curso</b>	3er curso
<b>ECTS</b>	6
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	1er semestre
<b>Curso académico</b>	2024-2025
<b>Docente coordinador</b>	Cristina García Bonillo

## 2. PRESENTACIÓN

La **Ingeniería Genética** es la rama de la Genética especializada en la manipulación y modificación de los genes de un organismo alterando, eliminando o insertando material genético en su genoma por medio de diferentes tecnologías de edición genética.

La manipulación y modificación del genoma incluye el estudio del genoma y los resultados de la manipulación y el desarrollo de nuevas herramientas de edición.

El objetivo de la Ingeniería Genética es eliminar o introducir nuevas características genéticas (genes, promotores, regiones reguladoras) en un ser vivo para modificar/aumentar/inhibir la expresión de uno o varios genes concretos.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas:

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

### Competencias transversales:

- 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.
- 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:

- CE6 - Capacidad para utilizar los equipos, instrumentos y técnicas básicas de química más empleadas en biotecnología, siguiendo los estándares de calidad y las normas de bioseguridad vigentes.

- CE9 - Capacidad para aplicar las herramientas y técnicas empleadas en ingeniería genética y genómica, tanto a nivel experimental como "in silico".

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1. Exponer en público la adecuación y los resultados obtenidos en técnicas instrumentales empleadas en un estudio práctico de un artículo científico reciente.
- RA2. Diseñar un sistema de clonaje y expresión de un gen para una proteína de interés biotecnológico, su purificación y métodos analíticos para su identificación y actividad.
- RA3. Manejar bases de datos de proteínas y DNA.
- RA4 Aplicar las técnicas de predicción de estructuras y modelización de proteínas a un caso particular en base a información básica sobre su estructura.

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
CB4	RA1, RA2, RA3, RA4
CT5	RA1, RA2, RA3, RA4
CT6	RA2, RA3, RA4
CE6	RA3, RA4
CE9	RA2, RA3, RA4

## 4. CONTENIDOS

- U1. Bases de la ingeniería genética y biotecnología
- U2. Herramientas básicas de ingeniería genética
- U3. Métodos de secuenciación y análisis de ácidos nucleicos
- U4. Genotecas. Construcción y rastreo de genotecas genómicas y de DNA.
- U5. Clonación y expresión de genes. Técnicas y estrategias. Identificación del ADN clonado.
- U6. Aplicación biotecnológica de la ingeniería genética

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral / Web conference
- Aprendizaje basado en proyectos
- 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	3
Resolución de problemas	12
Exposiciones orales de trabajos	2
Elaboración de informes y escritos	10
Tutorías	15
Trabajo autónomo	50
Actividades en talleres y/o laboratorios	14
Investigaciones (científicas/de casos) y Proyectos	4
<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	50 %
Exposiciones orales	10 %
Caso problema	10 %
Práctica de laboratorio	20 %
Informes y escritos	10 %

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

La Universidad Europea de Valencia fija la evaluación continua como sistema de valoración de los conocimientos, las habilidades y las competencias básicas, generales, transversales y específicas de la titulación, de acuerdo con lo previsto Reglamento de evaluación de las titulaciones de Grado. A este respecto y a efectos del consumo de convocatorias el estudiante debe ser conocedor de que, si presenta cualquier sistema de evaluación previsto en la Guía de Aprendizaje, en la convocatoria ordinaria el alumno tendrá una calificación global de la asignatura, consumiendo por tanto convocatoria.

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

de evaluación y en el caso de clases teórico o prácticas determinadas como obligatorias por el docente en los cronogramas de la asignatura, el estudiante deberá registrar una asistencia del 100%, 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.

### **Asistencia**

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

En este punto es necesario tener en cuenta:

- Se tendrá en cuenta la puntualidad, tres retrasos de más de 15 minutos o salidas antes de clase se contabilizarán como una falta de asistencia.
- Una ausencia de más de 15 min durante el transcurso de una clase será considerada como falta de asistencia.
- En caso de asistir telemáticamente a las clases se contabilizará como falta de asistencia aquellos alumnos que no tengan la cámara conectada y se encuentren visibles en todo momento.
- El control de la asistencia se llevará a cabo nombrando a los alumnos durante la sesión. La falta de respuesta por parte de estos se contabilizará como ausencia.
- La justificación de las faltas de asistencia deberá realizarse por correo, enviando el justificante al profesor y/o coordinador de la asignatura antes de 48 h desde el momento de la falta.

El alumno puede faltar a un máximo de 1 sesión práctica. Esta sesión no será recuperable. En caso de tener 2 o más ausencias y éstas estar debidamente justificadas, el alumnado podrá recuperar un máximo de 2 sesiones prácticas. En caso de tener más de 2 sesiones por recuperar, será el profesor quien decida qué sesiones debe recuperar el alumno. En caso de no tener justificante válido, esta recuperación se realizará en el periodo extraordinario.

El alumnado que falte a 2 o más prácticas sin justificación estará suspenso en Convocatoria Ordinaria, aunque la media de las calificaciones sea igual o mayor a 5, y deberá recuperar en la convocatoria Extraordinaria.

### **Nota global**

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.

Para poder hacer esta media el alumno **deberá haber superado con una nota  $\geq$  a 5.0 cada una de las partes** de manera independiente de las que consta el sistema de evaluación (pruebas presenciales de conocimiento, exposiciones orales, informes y escritos, caso problema y prácticas de laboratorio).

### **Prueba de conocimiento**

- Se realizará un único examen final, que constará de 3 partes: 10 preguntas tipo test (20 % de la nota final), 2 preguntas cortas (50 % de la nota final) y 1 pregunta larga o caso práctico (30 % de la nota final).
- Será necesario obtener una **calificación  $\geq$  a 5,0** sobre 10,0 puntos en la prueba de conocimiento. No será necesario obtener el aprobado en cada una de las partes.

### **Exposición oral, prácticas y caso problema**

Será necesario superar con nota  $\geq 5$  cada una de las actividades programadas. Las instrucciones para realizar las actividades o exámenes, fecha de entrega y su evaluación serán publicadas en BlackBoard. La evaluación de estas actividades será mediante rúbrica.

#### **Informes y escritos**

Se realizarán actividades complementarias al temario que los alumnos deberán superar en promedio con  $\geq 5$ . Las instrucciones para realizar las actividades o exámenes, fecha de entrega y su evaluación serán publicadas en BlackBoard. La evaluación de estas actividades será automática mediante test.

#### **Matrícula de Honor**

La mención de “Matrícula de Honor” será otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en cada materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

## **7.2. Convocatoria extraordinaria**

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 obtener una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba de conocimiento final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Así mismo, se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas en el plazo estipulado para ello.

Ante la imposibilidad de recuperar las actividades tal y como se realizaron en el periodo ordinario, el docente a cargo y/o el coordinador de la asignatura diseñara una actividad que cumpla objetivos, competencias y resultados de la actividad original y requiera el mismo esfuerzo de realización por parte del alumno para compensar dicha actividad.

Respecto a la recuperación de las sesiones prácticas, el alumno podrá recuperar un máximo de 2 sesiones prácticas. En caso de tener más de 2 sesiones por recuperar, será el profesor quien decida qué sesiones debe recuperar el alumno.

El profesor podrá modificar el sistema de evaluación de las prácticas para asegurar que el alumno ha adquirido las habilidades y competencias de las prácticas. Estas pruebas de evaluación pueden incluir exámenes

## **8. CRONOGRAMA**

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

<b>Actividades evaluables</b>	<b>Fecha</b>
Pruebas presenciales de conocimiento	A consultar en BlackBoard
Exposiciones orales	A consultar en BlackBoard
Caso problema	A consultar en BlackBoard

Prácticas	A consultar en BlackBoard
Informes y escritos	A consultar en BlackBoard

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:

- DESMOND S. T. (2023) An Introduction to Genetic Engineering 4th Edition Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781009180610

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- KAPPELMANN-FENZL M (2021) Next Generation Sequencing and Data Analysis Springer Nature Switzerland AG 2021 <https://doi.org/10.1007/978-3-030-62490-3>
- Diversos artículos científicos que se irán incorporando al material teórico de acuerdo a los conceptos explicados en las mismas.

## 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.