

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	PROCESOS Y PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS
<b>Titulación</b>	Grado en BIOTECNOLOGIA
<b>Escuela/ Facultad</b>	Ciencias de la salud
<b>Curso</b>	4º
<b>ECTS</b>	6
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	7
<b>Curso académico</b>	2025-2026
<b>Docente coordinador</b>	David Pajuelo Gámez (david.pajuelo@universidadeuropea.es)

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura se centra en el análisis detallado de los procesos biotecnológicos. Se estudian estrategias de optimización de parámetros técnicos y económicos con el fin de aumentar la eficiencia y viabilidad de los bioprocesos. A través de casos reales, se explora la producción de insecticidas, alimentos, productos biodegradables y proteínas terapéuticas, tanto en laboratorio como a escala industrial. Además, se abordan técnicas de detección y control de la contaminación ambiental, destacando el papel de la biotecnología en la sostenibilidad y la innovación en distintos sectores industriales.

## 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.
- 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.
- CT8 - Espíritu emprendedor: Capacidad para asumir y llevar a cabo actividades que generan nuevas oportunidades, anticipan problemas o suponen mejoras.

**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.
- CE8 - Capacidad para describir las bases del diseño y funcionamiento de biorreactores y saber aplicar dichas bases en el diseño y construcción de biorreactores.
- CE11 - Capacidad para comprender y aplicar las herramientas biotecnológicas a la resolución de problemas industriales y/o ambientales.

**Resultados de aprendizaje:**

- Reconocer y explicar la diversidad de procesos metabólicos en microorganismos que se aplican actualmente en industria para obtener productos de interés humano.
- Diseñar y ejecutar un protocolo completo de obtención y purificación de un producto biotecnológico en un biorreactor.
- Plantear diferentes soluciones biotecnológicas para resolver un problema planteado.
- Redactar correctamente los cuadernos de prácticas de laboratorio y saber usar el lenguaje científico de forma correcta, clara y concisa para poder demostrar reproducibilidad experimental en el laboratorio.
- Relacionar los conocimientos físicos, químicos y biológicos adquiridos en asignaturas y aplicarlos al contexto de los procesos biológicos.
- Usar las fuentes científicas y manejar correctamente las principales bases de datos de bibliografía y aplicaciones informáticas relacionadas con el manejo bibliográfico.

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, CT5, CE8, CE11	<b>Reconocer y explicar la diversidad de procesos metabólicos en microorganismos que se aplican actualmente en industria para obtener productos de interés humano.</b>
CB2, CB3, CT4, CT5, CT8, CE6, CE8, CE11	<b>Diseñar y ejecutar un protocolo completo de obtención y purificación de un producto biotecnológico en un biorreactor.</b>
CB2, CB3, CT4, CT5, CT8, CE6, CE8, CE11	<b>Plantear diferentes soluciones biotecnológicas para resolver un problema planteado.</b>

CB2, CB3, CT4, CT5	<b>Redactar correctamente los cuadernos de prácticas de laboratorio y saber usar el lenguaje científico de forma correcta, clara y concisa para poder demostrar reproducibilidad experimental en el laboratorio.</b>
CB2, CB3, CT4, CT8, CE8, CE8, CE11	<b>Relacionar los conocimientos físicos, químicos y biológicos adquiridos en asignaturas y aplicarlos al contexto de los procesos biológicos.</b>
CB2, CB3, CT4,	<b>Usar las fuentes científicas y manejar correctamente las principales bases de datos de bibliografía y aplicaciones informáticas relacionadas con el manejo bibliográfico.</b>

## 4. CONTENIDOS

- Análisis de los procesos biotecnológicos.
- Modelización y simulación de procesos.
- Optimización de parámetros económicos y técnicos en bioprocesos.
- Estudio de casos reales: producción de insecticidas, proteínas terapéuticas, y productos biodegradables.
- Producción de proteínas terapéuticas a escala industrial.
- Producción de alimentos por procesos biotecnológicos.
- Detección y control de la contaminación ambiental.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral / Web conference
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en proyectos
- 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	10

Exposiciones orales de trabajos	2
Elaboración de informes y escritos	10
Tutorías	20
Trabajo autónomo	50
Actividades en talleres y/o laboratorios	15
<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%
Informes y escritos	20%
Exposiciones orales	15%
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 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 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.

## 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 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.

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 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.

## 8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Pruebas presenciales de conocimiento	Ver Canvas
Informes y escritos	Ver Canvas
Exposiciones orales	Ver Canvas
Prácticas de laboratorio	Ver Canvas

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:

- Biotechnology: Academic Cell Update Edition. Clark, David P., Pazdernik, Nanette Jean. ISBN: 978-0-12-385063-8.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Wheat Biotechnology Methods and Protocols. L. Bhalla, Mohan B. Singh. ISBN: 9781493973378.
- Chloroplast Biotechnology Methods and Protocols. Pal Maliga. ISBN: 9781071614723.
- Microengineering in Biotechnology. Michael P. Hughes, Kai F. Hoettges. ISBN: 9781603271066.
- Animal Cell Biotechnology Methods and Protocols. Ralf Pörtner. ISBN: 9781071601914.
- Experimental Protocols in Biotechnology. Neelima Gupta, Varsha Gupta. ISBN: 9781071606070.

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde la Unidad de Orientación Educativa, Diversidad e Inclusión (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.uev@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa.uev@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.