

## 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Procesos y Productos Biotecnológicos
Titulación	Grado en Biotecnología
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Curso	Cuarto Curso
ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primero
Curso académico	2024-2025
Docente coordinador	David Pajuelo Gámez

## 2. PRESENTACIÓN

En la asignatura de Procesos y Productos Biotecnológicos, los estudiantes universitarios aprenderán el fundamento de los procesos biotecnológicos para la producción de productos innovadores a partir de organismos vivos o sus derivados. Además, adquirirán conocimiento sobre los biorreactores, técnicas de cultivo celular y microorganismos, así como en la implementación de metodologías para la purificación y análisis de bioproductos. Finalmente, explorarán las aplicaciones industriales y ambientales de la biotecnología, comprendiendo su impacto en sectores como la salud, la agricultura y la energía sostenible.

## 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:

<b>Competencias</b>	<b>Resultados de aprendizaje</b>
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

- U1 - Análisis de los procesos biotecnológicos.
- U2 - Modelización y simulación de procesos.
- U3 - Optimización de parámetros económicos y técnicos en bioprocesos.
- U4 - Estudio de casos reales: producción de insecticidas, proteínas terapéuticas, y productos biodegradables.
- U5 - Producción de proteínas terapéuticas a escala industrial.
- U6 - Producción de alimentos por procesos biotecnológicos.
- U7 - 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	60%
Exposiciones orales	10%
Informes y escritos	20%
Prácticas de laboratorio	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 obligación 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.

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 sobre 10,0 en cada una de los sistemas de evaluación independientemente para que las mismas puedan hacer media con el resto de actividades.

### Asistencia

- De acuerdo con la normativa de la Facultad de Ciencias de la Salud, la asistencia a clase es obligatoria, siendo necesaria la asistencia al **50% de las clases teóricas**. Las faltas de asistencia en clases teóricas implican que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la materia y tendrá en la convocatoria ordinaria suspensa la materia, teniendo que acudir al examen en la convocatoria extraordinaria.
- 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.
- 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.

#### **Prácticas**

- El **alumno deberá asistir al 100% de las clases prácticas**. La no asistencia a estas prácticas de laboratorio implica suspender las mismas y no poder superar la asignatura en convocatoria ordinaria.
- El alumno deberá entregar el dossier de prácticas y los informes requeridos antes de la fecha límite, siendo la nota media ponderada obtenida de estos  $\geq$  a 5,0 para poder aprobar el bloque práctico de la asignatura.
- Se podrán recuperar hasta dos clases prácticas posteriormente dentro del primer periodo de exámenes (en fecha acordada con el profesor) siempre que el alumno justifique (con el documento oportuno) su ausencia.
- En caso de que el alumno no justifique su ausencia o falte a más de dos clases prácticas, tendrá la posibilidad de recuperarlas en el segundo periodo de exámenes, donde el profesor decidirá qué clases prácticas recuperar y el método de evaluación.

#### **Actividades**

- Las actividades se entregarán antes de la fecha límite. Cualquier trabajo o actividad entregado más tarde de dicha fecha y/o que no cumpla las características requeridas será calificado con 0 puntos.
- El alumno debe manejar la plataforma Canvas, ya que se utilizará como medio de comunicación entre el alumno y el profesor y para realizar pruebas, proporcionar la información de las clases, calificaciones, etc.

#### **Prueba de conocimiento**

- Se realizarán una prueba de conocimiento, que constará de 2 partes: 25 preguntas tipo test y 3 preguntas de desarrollo.
- Siguiendo las reglas generales de la UE, cada respuesta equivocada en las preguntas tipo test restará un tercio del valor de una respuesta correcta.
- Será necesario obtener una **calificación  $\geq$  a 5,0** sobre 10,0 puntos en la prueba de conocimiento para aprobar la asignatura. En caso de suspenderla, se deberá recuperar en convocatoria extraordinaria.

#### **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**

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.

Se recuperarán aquellas partes del sistema de evaluación que el alumno no haya realizado u obtenido una nota  $\geq$  a 5.0 en convocatoria ordinaria, siendo evaluada de igual manera en esta convocatoria.

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.

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 sobre 10,0 en cada una de las actividades independientemente para que las mismas puedan hacer media con el resto de actividades.

## 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
Exposiciones orales	Ver Canvas
Informes y escritos	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

¡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.