

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Ingeniería celular, tisular y cultivos
Titulación	Biotecnología
Escuela/ Facultad	Ciencias de la Salud
Curso	Tercero
ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	Sexto
Curso académico	2025-2026
Docente coordinador	Sandra Atiénzar Aroca

2. PRESENTACIÓN

Ingeniería celular, tisular y cultivos es una asignatura cuyo objetivo es dar una visión amplia de las principales técnicas con las que cuenta la Biología Celular a la hora de manipular células, de modo que sea posible su visualización y su estudio. En esta asignatura se introducen y desarrollan los aspectos más relevantes para comprender las bases de la manipulación del cultivo celular y animal, así como conocer el diseño y la tecnología para la construcción de tejidos artificiales. Integrándolo todo mediante las diferentes aplicaciones y relacionándolo con el cuerpo humano y la biotecnología.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

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

Competencias transversales:

- CT3 - Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.

Competencias específicas:

- CE1 - Capacidad para describir y explicar el funcionamiento celular y su organización estructural tanto a nivel metabólico como de expresión génica.
- CE19 - Capacidad para comprender los fundamentos del cultivo celular 2D y 3D y su aplicación en las terapias avanzadas.

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Comprender los fundamentos de la terminología biológica, convenios y procedimientos de cultivos celulares (CC) e Ingeniería Tisular (IT), relacionando sus contenidos con los principios físicos y químicos de la Biología.
- RA2. Analizar la estructura de células, tejidos y órganos animales y vegetales susceptibles de ser obtenidos y manipulados por las técnicas de IT.
- RA3. Manipular con seguridad y destreza material biológico, organismos, reactivos, instrumentos y dispositivos implicados en la manipulación de células y tejidos animales y vegetales, así como en la generación de tejidos artificiales.
- RA4. Identificar a través del microscopio óptico y electrónico, y en imágenes obtenidas con dichos instrumentos, los diferentes estadios del desarrollo embrionario de animales y vegetales e interpretar, evaluar, procesar y sintetizar los datos obtenidos en CC e IT.

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
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • RA1. Comprender los fundamentos de la terminología biológica, convenios y procedimientos de cultivos celulares (CC) e Ingeniería Tisular (IT), relacionando sus contenidos con los principios físicos y químicos de la Biología. • RA4. Identificar a través del microscopio óptico y electrónico, y en imágenes obtenidas con dichos instrumentos, los diferentes estadios del desarrollo embrionario de animales y vegetales e interpretar, evaluar, procesar y sintetizar los datos obtenidos en CC e IT.
<ul style="list-style-type: none"> • CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. 	<ul style="list-style-type: none"> • RA3. Manipular con seguridad y destreza material biológico, organismos, reactivos, instrumentos y dispositivos implicados en la manipulación de células y tejidos animales y vegetales, así como en la generación de tejidos artificiales. • RA4. Identificar a través del microscopio óptico y electrónico, y en imágenes obtenidas con dichos instrumentos, los diferentes estadios del desarrollo embrionario de animales y vegetales e interpretar, evaluar, procesar y sintetizar los datos obtenidos en CC e IT.
<ul style="list-style-type: none"> • CT3 - Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes. 	<ul style="list-style-type: none"> • RA1. Comprender los fundamentos de la terminología biológica, convenios y procedimientos de cultivos celulares (CC) e Ingeniería Tisular (IT), relacionando sus contenidos con los principios físicos y químicos de la Biología.
<ul style="list-style-type: none"> • CE1 - Capacidad para describir y explicar el funcionamiento celular y su organización estructural tanto a nivel metabólico 	<ul style="list-style-type: none"> • RA1. Comprender los fundamentos de la terminología biológica, convenios y procedimientos de cultivos celulares (CC) e Ingeniería Tisular (IT), relacionando sus contenidos con los principios físicos y químicos de la Biología.

como de expresión génica. CE19 - Capacidad para comprender los fundamentos del cultivo celular 2D y 3D y su aplicación en las terapias avanzadas.

- RA2. Analizar la estructura de células, tejidos y órganos animales y vegetales susceptibles de ser obtenidos y manipulados por las técnicas de IT.
- RA3. Manipular con seguridad y destreza material biológico, organismos, reactivos, instrumentos y dispositivos implicados en la manipulación de células y tejidos animales y vegetales, así como en la generación de tejidos artificiales.
- RA4. Identificar a través del microscopio óptico y electrónico, y en imágenes obtenidas con dichos instrumentos, los diferentes estadios del desarrollo embrionario de animales y vegetales e interpretar, evaluar, procesar y sintetizar los datos obtenidos en CC e IT.

4. CONTENIDOS

- Introducción al cultivo de células y tejidos animales.
- Requerimientos físicos y técnicos para el cultivo de células y tejidos.
- Procedimientos técnicos aplicados al cultivo de células y tejidos.
- Técnicas avanzadas de cultivo, células troncales e ingeniería celular.
- Cultivo de células vegetales en suspensión.
- Cultivo de tejidos vegetales.
- Regeneración de plantas mediante cultivo de tejidos.
- Transformación de células vegetales y su aplicación a la producción de plantas transgénicas

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.
- Entornos de simulación.
- 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

Exposiciones orales de Trabajos	5
Elaboración de informes y escritos	15
Tutorías	20
Trabajo Autónomo	50
Actividades en talleres y/o laboratorios	10
Investigaciones (científicas/de casos) y Proyectos	10
TOTAL	150

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	15 %
Informes y escritos	15 %
Práctica de laboratorio	20 %

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 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 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.

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Journal Club	Una vez a la semana
Seminarios/Actividades	Mediados de mayo
Informe/escrito	26 abril
Exposiciones orales	Mes abril
Prácticas de Laboratorio	Una vez por semana

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:

- Técnicas Básicas En Cultivos Celulares: Cultivo de Células in Vitro. Arias Palacios, Janeth Del Carmen; Arias Vivas, Luis Amancio. ISBN 13: 9783848453771

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

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

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.