

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 | Segundo |
| Curso académico | 2024-2025 |
| 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

Bloque 1: Cultivo Celular animal

- Tema 1: Introducción al cultivo de células y tejidos animales.
- Tema 2: Requerimientos físicos y técnicos para el cultivo de células y tejidos.
- Tema 3: Procedimientos técnicos aplicados al cultivo de células y tejidos.
- Tema 4: Técnicas avanzadas de cultivo, células troncales e ingeniería celular.

Bloque 2: Cultivo Celular vegetal

- Tema 5: Cultivo de células vegetales en suspensión.
- Tema 6: Cultivo de tejidos vegetales y su regeneración.
- Tema 7: Regeneración de plantas mediante cultivo de tejidos.
- Tema 8: Transformación de células vegetales y su aplicación a la producción de plantas transgénicas

Bloque 3: Ingeniería Tisular

- Tema 9: Ingeniería Tisular: Principios Básicos
- Tema 10: Técnicas avanzadas de cultivo, células troncales e ingeniería celular.
- Tema 11: Ingeniería Tisular: Cultivo de Tejidos y Órganos

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

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.

La asignatura se evaluará de manera continua mediante 2 parciales durante el curso académico de la asignatura.

- Prueba de conocimiento: Temas 1-11 (50 %): La prueba incluirá entre 25 y 40 preguntas de opción múltiple y entre 3 y 4 preguntas abiertas/problemas.

En cuanto al formato de opción múltiple, las respuestas incorrectas tienen un marcado negativo y las preguntas sin contestar cuentan 0 puntos. **Es obligatorio obtener una calificación de 5 o más para aprobar cada prueba examen.**

Para aprobar el curso en la convocatoria ordinaria, debe obtener una nota igual o mayor a 5 en cada uno de los bloques evaluables de la asignatura:

- Prueba de conocimiento.
- Prácticas de laboratorio.
- Exposiciones Orales
- Informes y escritos

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.

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.**

Las actividades (casos), problemas y exposiciones orales, serán de 100% presencialidad en el aula. Siendo necesario obtener un promedio de 5 o más en cada uno de los bloques.

La asistencia a prácticas de laboratorio será OBLIGATORIA de forma presencial. La no asistencia al 100% sesiones de prácticas de laboratorio implica suspender las mismas. **Es necesario tener las prácticas de laboratorio aprobadas de forma independientes para poder hacer media con el resto de las actividades evaluables.**

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.

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 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

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.

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 | Anunciados en Blackboard |
| 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

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

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.