



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
BIOTECNOLOGÍA**

CURSO 2024/25

**CULTIVOS CELULARES****Datos de la asignatura**

---

**Denominación:** CULTIVOS CELULARES**Código:** 103082**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOTECNOLOGÍA**Curso:** 1**Créditos ECTS:** 4.0**Horas de trabajo presencial:** 30**Porcentaje de presencialidad:** 30.0%**Horas de trabajo no presencial:** 70**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/m2324/>**Profesor coordinador**

---

**Nombre:** BURON ROMERO, MARIA ISABEL**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA**Ubicación del despacho:** Edificio Severo Ochoa 3ªpl**E-Mail:** bc1burom@uco.es**Teléfono:** 957218595**Breve descripción de los contenidos**

---

Conceptos básicos y aplicados acerca del uso de los cultivos celulares como modelo y herramienta en la investigación básica y biomédica. Estudio de los recursos, materiales, métodos y directrices necesarias para el manejo de cultivos primarios y de líneas celulares establecidas. Técnicas de abordaje experimental y análisis en el uso de los modelos celulares. Estudio de los requerimientos y normativa para el uso de cultivos celulares y salas de cultivo en aplicaciones biomédicas como terapia o ingeniería tisular.

**Conocimientos previos necesarios**

---

**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

ninguno

**Recomendaciones**

Conocimientos básicos de Biología Celular

Conocimientos básicos de Inglés

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

- 1.- El laboratorio de cultivos celulares: Diseño y equipamiento. Buenas prácticas
- 2.-El entorno del cultivo celular. Preparación, conservación y esterilización del material
- 3.-Características y naturaleza del sustrato y los medios de cultivo. Biomateriales.
- 4.-Cultivos primarios. Métodos de aislamiento y dispersión de tejidos y órganos
- 5.-Líneas celulares. Subcultivo de monocapas celulares. Cinética de crecimiento y mantenimiento de las células
- 6.- Contaminación de los cultivos celulares. Protocolos de actuación ante la contaminación.
- 7.- Manipulación de líneas celulares. Transfección estable. Marcadores y selección de células transfectadas. Silenciamiento génico: siRNA basado en vectores
- 8.-Conceptos básicos de la Ingeniería Tisular y la Terapia celular. células madre: conceptos y abordajes de investigación y aplicación

### 2. Contenidos prácticos

- 1.- Preparación, conservación y esterilización del material y reactivos comúnmente utilizados en el cultivo de células animales. Manipulación en esterilidad. Recuento celular. Viabilidad celular
- 2.-Cultivo primario: métodos de aislamiento y dispersión de tejidos y órganos. Obtención de dispersiones celulares y cultivo primario a partir de tejidos embrionarios
- 3.-Líneas celulares. Cinética de crecimiento y mantenimiento de las células en cultivo. Subcultivo de las líneas celulares. Congelación y descongelación de las líneas. Diseños experimentales con líneas celulares de mamífero
- 4.-Transfección celular. Metodología y criterios de elección de vectores.
- 5.-Aplicaciones biomédicas de Ingeniería tisular

## Bibliografía

---

### Bibliografía básica

- Adams, R.L.P. Cell Culture for Biochemists. Elsevier. (1990).
- Barnes, D.W., D.A. Sirbasku, G.H. Sato. Cell Culture Methods for Molecular and Cell Biology. Vol. 1: Methods for Preparation of Media, Supplements, and Substrata for Serum-Free Animal Culture. Alan R. Liss, Inc. (1984).
- Barnes, D.W.; D.A. Sirbasku y G.H. Sato. Cell Culture Methods for Molecular and Cell Biology. Vol. 2: Methods for Serum Free Culture of Cells of the Endocrine System. Alan R. Liss, Inc. (1984).
- Conn, P.M. Methods in Neurosciences. Vol. 2: Cell Culture. Academic Press, Inc. (1990).
- Davis, J.M. "Basic Cell Culture: A practical approach" 2ª ed. Oxford University Press. (2006)
- Freshney, R.I. Culture of Animal Cell: A Manual of Basic Technique. IRL Press. (1983)
- Freshney, R.I. Animal Cell Culture: A Practical Approach. IRL Press. (1986).
- Jakoby, W.B. y I.H. Pastan. Methods in Enzymology. Vol. LVIII: Cell culture. Academic Press Inc. (1979).
- Lydersen, B.K. Large Scale Cell Culture Technology. Hanser Publishers, (1987).
- Pollard, J.W. y J.M. Walker. Methods in Molecular Biology. Vol. 6. Plant Cell and Tissue Culture. Human Press, (1990)

- Vasil, I.K. Cell Culture and Somatic Cells Genetics of Plants. Vol 3: Plant Regeneration and Genetic Variability. Academic Press, Inc. (1986)

### **Bibliografía Complementaria**

En el espacio web de la asignatura se encuentra una guía detallada de recursos digitales de interés (enlaces, revistas, documentación, etc).

## **Metodología**

---

### **Aclaraciones**

La asignatura se desarrolla en sesiones presenciales de exposición de contenidos, y en sesiones prácticas de laboratorio. Además, se ofrecen recursos y actividades en un espacio web del Aula Virtual de la UCO, tutorizado por el profesor. Dicho espacio cuenta con herramientas de comunicación con el profesor y con el grupo, de modo que puede seguirse de forma semi-presencial. Todas las actividades web y la participación del alumno serán calificadas como parte de la evaluación del curso. Se realizará control de asistencia a las sesiones presenciales, que será incluido en la evaluación de la asignatura. Los alumnos a tiempo parcial deben aplicar sus créditos presenciales a la modalidad de sesiones prácticas de laboratorio y al examen presencial final.

### **Actividades presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de acción tutorial</i>	1
<i>Actividades de comunicacion oral</i>	1
<i>Actividades de evaluación</i>	1
<i>Actividades de experimentacion práctica</i>	18
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	9
<b>Total horas:</b>	<b>30</b>

### **Actividades no presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	22
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	24
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	24
<b>Total horas:</b>	<b>70</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CE1 Sentirse comprometido con la Biotecnología para mejorar el bienestar (salud, economía, medioambiente) de la Sociedad
- CE10 Sentirse comprometido con la investigación como herramienta para fomentar los avances biotecnológicos que contribuyan al bienestar de las personas y la sostenibilidad de su entorno.
- CE12 Conocer y comprender las técnicas y metodologías biotecnológicas de aplicación en Investigación Biomédica y Sanitaria, y adquirir el dominio y habilidades suficientes para su aplicación en la resolución de nuevos retos en la investigación en Biomedicina.
- CE2 Comprensión sistemática y dominio de las habilidades, métodos de investigación y técnicas relacionados con la Biotecnología.
- CE3 Capacidad de interpretar y comprender textos científicos y técnicos especializados en el área de la Biotecnología.
- CE4 Saber utilizar y valorar las fuentes de información, herramientas informáticas y recursos electrónicos para la elección y uso de las diferentes aproximaciones metodológicas en Biotecnología.
- CE5 Poseer formación científica avanzada, multidisciplinar e integradora en el área de la Biotecnología, orientada a la investigación básica y aplicada y al desarrollo de productos, bienes y servicios en base a la manipulación selectiva y programada de los procesos celulares y biomoleculares.
- CE6 Entender las principales teorías sobre el conocimiento científico en el área de la Biotecnología así como las repercusiones profesionales, sociales y éticas de dicha investigación
- CE7 Capacidad de comunicar de manera eficaz los avances dentro del ámbito de la Biotecnología, así como sus implicaciones éticas y sociales, tanto a expertos como a un público no especializado.
- CE8 Capacidad para aplicar los principios de la Biotecnología y de la gestión de

- recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de los reglamentos que se les aplican.
- CE9 Adquirir conocimientos generales sobre las técnicas básicas para la selección y mejora biotecnológicos de microorganismos, plantas, y animales o enzimas obtenidos de ellos.
  - CG1 Ser capaz de comprender y aplicar los modelos y métodos avanzados de análisis cualitativo y cuantitativo en el área de la materia correspondiente.
  - CG2 Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión
  - CG3 Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas.
  - CG4 Saber identificar preguntas de investigación y darles respuesta mediante el desarrollo de un proyecto de investigación
  - CG5 Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento
  - CG6 Saber analizar e interpretar los resultados obtenidos con el objeto de obtener conclusiones biológicas relevantes a partir de los mismos.
  - CG7 Poseer una base formativa sólida tanto para iniciar una carrera investigadora a través de la realización del Doctorado como para desarrollar tareas profesionales especializadas en el ámbito de la Biotecnología que no requieran del título de Doctor.
  - CG8 Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión
  - CT1 Demostrar la capacidad de concebir, diseñar, y desarrollar un proyecto integral de investigación, con suficiente solvencia técnica y seriedad académica.
  - CT2 Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento
  - CT3 Poseer las siguientes capacidades y habilidades: análisis y síntesis, organización y planificación, comunicación oral y escrita, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, creatividad, capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.
  - CT4 Actuar profesionalmente desde el respeto y la promoción de los derechos humanos, los principios de accesibilidad universal de las personas con discapacidad, el respeto a los derechos fundamentales de igualdad y de acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.

**Métodos e instrumentos de evaluación**

<b>Instrumentos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Examen</b>	50%
<b>Lista de control de asistencia</b>	10%
<b>Medios de ejecución práctica</b>	10%
<b>Producciones elaboradas por el estudiantado</b>	30%

**Periodo de validez de las calificaciones parciales:**

no procede

**Aclaraciones:**

Los medios de ejecución prácticase refiere a los ejercicios de autoaprendizaje (lecciones interactivas y cuestionarios) que el alumno puede completar en el espacio web de la asignatura. Las producciones elaboradas son los casos y supuestos practicos que incluyen tareas, problemas,casos y memorias de las practicas. Todo el intercambio de documentos es a través del espacio web.Las listas de control se refieren al aprovechamiento de las sesiones presenciales y a la colaboracion con el grupo en foros y consultas dentro del espacio web. Al final del curso, se realiza un test de preguntas para valorar el aprovechamiento global adquirido

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Salud y bienestar  
Educación de calidad  
Trabajo decente y crecimiento económico  
Producción y consumo responsables

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.  
El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---