



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

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

Actividad	Total
<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
Total horas:	30

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<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
Total horas:	70

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

Instrumentos	Porcentaje
Examen	50%
Lista de control de asistencia	10%
Medios de ejecución práctica	10%
Producciones elaboradas por el estudiantado	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).*
