



UCAM AI

 Modalidad **Semipresencial**

 Duración **5 meses**

 Créditos **15 ECTS**

 Plazas **15**

 Facultad **Farmacia y Nutrición**

 Dirección **Begoña Alburquerque González**

"Especialízate en cultivo celular y accede a laboratorios, clínicas e industrias **donde la biotecnología y la investigación marcan el futuro de la salud.**"

## PRESENTACIÓN

El cultivo celular es una herramienta fundamental en investigación biomédica, biotecnología y medicina regenerativa. Este Título de Experto Universitario brinda una formación de vanguardia en técnicas clásicas y avanzadas de cultivo celu-

lar animal y vegetal, diseñada para impulsar la carrera de los estudiantes y prepararlos para destacar en entornos profesionales y de investigación.

## Perfil del estudiante

Dirigido a titulados en Biotecnología, Biología, Farmacia, Medicina u otras disciplinas del ámbito de las Ciencias de la Salud, que deseen especializarse en técnicas de cultivo celular con aplicación en la investigación biomédica, la industria biofarmacéutica o el entorno clínico.

## Objetivos

- Formar especialistas en técnicas de cultivo celular animal y vegetal.
- Dominar técnicas básicas y avanzadas de cultivo celular.
- Aplicar la biología molecular al análisis celular.
- Desarrollar modelos tridimensionales y organoides para la investigación.
- Diseñar y ejecutar proyectos de investigación biomédica.
- Fomentar habilidades investigadoras orientadas a la innovación científica.
- Facilitar la integración profesional en sectores biotecnológicos.

## Salidas profesionales

Este programa abre las puertas a una carrera profesional de alto impacto, preparando al estudiante para integrarse en laboratorios de investigación de referencia, compañías farmacéuticas y biotecnológicas líderes, unidades de medicina regenerativa y centros especializados en diagnóstico o producción de biofármacos, tanto a nivel nacional como internacional. En todos estos entornos, las técnicas de cultivo celular animal y vegetal constituyen una herramienta fundamental y de uso rutinario, lo que hace que esta especialización sea altamente valorada y demandada en el ámbito de las Ciencias de la Salud.

## Plan de estudios

Asignaturas	ECTS
Módulo I	6
Tema 1: Fundamentos del Cultivo Celular	
• Historia y evolución del cultivo celular.	
• Tipos de cultivos celulares: primarios, líneas celulares y cultivos 3D.	
• Características del crecimiento celular in vitro.	
• Bioseguridad en cultivos celulares y normas de trabajo en laboratorio.	
• Procesos de esterilización y descontaminación en cultivos celulares.	
• Equipamiento y materiales en el laboratorio de cultivos celulares.	
Tema 2: Medios de Cultivo y Técnicas Básicas	
• Composición y preparación de medios de cultivo.	
• Factores de crecimiento y su impacto en la proliferación celular.	
• Técnicas de subcultivo, criopreservación y reactivación de células.	
• Contaminaciones más frecuentes en cultivos celulares (bacterias, hongos, micoplasmas) y estrategias de prevención.	
• Métodos de cuantificación y viabilidad celular.	

### Tema 3. Técnicas Avanzadas en Cultivo Celular

- Cultivo de células madre y diferenciación celular.
- Co-cultivos y cultivos tridimensionales (esferoides y organoides).
- Ingeniería de tejidos y biomateriales en cultivo celular.
- Edición genética en cultivos celulares (CRISPR-Cas9 y otras técnicas).
- Aplicaciones de la reprogramación celular.

### Módulo II

6

### Tema 4. Cultivo celular vegetal

- Tipos de cultivo celular en plantas: callos, suspensiones celulares y cultivos de órganos.
- Factores que afectan el crecimiento celular in vitro. Composición del medio de cultivo, factores físicos, químicos y ambientales.
- Técnicas para cultivo de órganos in vitro: protoplastos, meristemos, brotes y raíces.
- Aplicaciones del cultivo celular y de tejidos vegetales.

### Tema 5. Métodos de análisis ultraestructural

- Microscopía electrónica de transmisión, barrido y microanálisis.
- Citometría de flujo.

### Tema 6. Aplicaciones en Investigación y Medicina

- Modelos celulares para el estudio de enfermedades.
- Cultivo celular en oncología y terapias dirigidas.
- Uso de cultivos celulares en la producción de biofármacos y vacunas.
- Toxicidad celular y ensayos preclínicos.
- Aplicaciones en medicina regenerativa y terapias celulares.

### Tema 7. Cultivo Celular a Gran Escala y Control de Calidad

- Técnicas de expansión celular en biorreactores y producción a gran escala.
- Buenas prácticas de manufactura (GMP) en cultivos celulares.
- Validación y control de calidad en laboratorios de cultivo celular.
- Consideraciones éticas y regulaciones en el uso de cultivos celulares.

### Tema 8. Proyecto Final.

- Diseño y ejecución de un proyecto en cultivos celulares.
- Implementación de técnicas aprendidas en un entorno experimental.
- Análisis e interpretación de resultados.
- Presentación de resultados y defensa del trabajo final.

### Módulo III

3

- Prácticas de Laboratorio.