



## Datos básicos de la asignatura

---

<b>Titulación:</b>	Grado en Bioquímica por la Universidad de Sevilla y Universidad de Málaga
<b>Año plan de estudio:</b>	2011
<b>Curso implantación:</b>	2011-12
<b>Centro responsable:</b>	Facultad de Biología
<b>Nombre asignatura:</b>	Cultivos Tisulares y Celulares
<b>Código asignatura:</b>	2240059
<b>Tipología:</b>	OPTATIVA
<b>Curso:</b>	4
<b>Periodo impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Biología Celular
<b>Departamento/s:</b>	Biología Celular

## Objetivos y competencias

---

### OBJETIVOS:

Conocer las características de distintos tipos celulares en cultivo así como las técnicas que permiten su caracterización.

Conocer el fundamento de las principales aplicaciones de los cultivos celulares.

Conocer las principales líneas de investigación, materias avanzadas y tendencias.

Aprender y adquirir destreza práctica en el proceso de transferencia de líneas celulares y congelación.

Aprender metodologías que permitan evaluar citotoxicidad y genotoxicidad en células en cultivo.

### COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

CE1. Conocer los tipos y formas de iniciar cultivos in vitro de células vegetales y animales, así como sus ventajas y sus limitaciones como modelo de experimentación.



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA Cultivos Tisulares y Celulares

CE2. Conocer la importancia biotecnológica y social del cultivo de plantas y células animales y sus principales aplicaciones en los campos, industrial y biomédico.

CE3. Adquirir los conocimientos básicos sobre los requerimientos de células animales y vegetales para su crecimiento in vitro.

CE4. Conocer los aspectos relevantes del control del metabolismo secundario en cultivos vegetales in vitro y aprender a diseñar y aplicar procesos de producción.

CE5. Aprender a trabajar en condiciones de esterilidad y adquirir destreza práctica para la manipulación de células vegetales y animales.

CE6. Conocer las manipulaciones básicas necesarias para realizar experimentos de cultivos de células animales: preparación de medios, determinación de parámetros de crecimiento, congelación y descongelación celular, medidas de citotoxicidad y genotoxicidad.

CE7. Planificar experimentos sencillos de cultivos vegetales y de células animales.

Competencias genéricas:

CG1.- Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico.

CG2.- Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico.

CG3.- Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares.

CG4.- Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado.

CG5.- Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender



estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares.

CT1.- Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

CT2.- Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.

CT3.- Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional.

CT4.- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.

CT5.- Saber aplicar los principios del método científico.

CT6.- Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo.

CT7.- Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.

CT8.- Saber leer textos científicos en inglés.

CT9.- Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas.

## Contenidos o bloques temáticos

---

### TEORÍA

#### BLOQUE 1.- CULTIVO DE CÉLULAS ANIMALES

1.- INTRODUCCIÓN, ASPECTOS HISTÓRICOS Y APLICACIONES GENERALES DE LOS CULTIVOS DE CÉLULAS ANIMALES.

2.- REQUERIMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO DE CÉLULAS EN CULTIVO. EL LABORATORIO DE CULTIVO Y SU EQUIPAMIENTO BÁSICO.

3.-CULTIVOS PRIMARIOS Y LÍNEAS CELULARES. CULTIVOS TRIDIMENSIONALES.

4.- OPERACIONES RUTINARIAS EN EL MANEJO DE LÍNEAS CELULARES.

5.- ESTIMACIÓN DE LA CITOTOXICIDAD Y GENOTOXICIDAD EN CULTIVO.

6.- MANIPULACIÓN GENÉTICA DE LÍNEAS CELULARES.

7.- PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE MOLECULAS DE INTERÉS.

BLOQUE 2.- CULTIVO DE CÉLULAS VEGETALES

8.- METABOLISMO SECUNDARIO.

9.- INGENIERÍA METABÓLICA.

10.- INTRODUCCIÓN A LOS CULTIVOS DE CÉLULAS VEGETALES. CONDICIONES DE CULTIVO.

11.- PRODUCCIÓN IN VITRO DE PRODUCTOS SECUNDARIOS.

11.- PROTOPLASTOS.

13.- CONSERVACIÓN DE GERMOPLASMA.

PROGRAMA PRÁCTICO

1.- Preparación de medios de cultivo y técnicas para el conteo celular

- 2.- Curva de crecimiento de líneas continuas. Subcultivo.
- 3.- Congelación y descongelación celular.
- 4.- Ensayos de citotoxicidad, genotoxicidad y senescencia.
- 5.- Transfección y análisis de líneas celulares continuas.
- 6.- Inducción de callo en explantos de *Nicotiana tabacum*. Subcultivo de suspensiones celulares de fresa.
- 7.- Cultivo de raíces. Obtención de raíces en cabellera. Obtención de protoplastos.
- 8.- Análisis del contenido de antocianos de diferentes frutas, verduras y flores.

Para la elaboración de los proyectos docentes se tendrán en cuenta los conocimientos previos que los alumnos han adquirido en asignaturas ya cursadas, de manera que se minimice la repetición de contenidos.

## Actividades formativas y horas lectivas

---

Actividad	Horas
A Clases Teóricas	30
E Prácticas de Laboratorio	30

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

---

### Clases teóricas

Clases presenciales en las que el profesor incidirá sobre los contenidos más relevantes del temario, facilitando el aprendizaje del alumno con la proyección de esquemas e imágenes relacionados. Participación del alumnado en la discusión de problemas planteados.

### Prácticas de Laboratorio

Las clases prácticas son obligatorias para todos los alumnos. Los alumnos aprenderán a desarrollar técnicas y protocolos, necesarios en la resolución de problemas. Se planteará un trabajo autónomo del alumno y se realizará discusión sobre los resultados e interpretación de los mismos.

### Exposiciones y seminarios



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA Cultivos Tisulares y Celulares

Se realizarán actividades complementarias que podrán incluir, entre otras, la realización de seminarios y/o actividades utilizando herramientas de Blackboard.

### Sistemas y criterios de evaluación y calificación

---

Se realizará un examen que incluirá la materia impartida en clases de teoría y la metodología aplicada en el laboratorio a lo largo del desarrollo de la asignatura.

Asistencia y memoria del trabajo desarrollado durante las prácticas. El examen escrito incluirá preguntas de las prácticas.

Exposición de las actividades desarrolladas y discusión.

Se valorará la asistencia a clases de teoría