

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA**

**Código:** 43095  
**Nombre:** Métodos de trabajo de laboratorio en fisiología  
**Ciclo:** Máster Universitario Oficial / Postgrado Doctorado  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso académico:** 2026-27

**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2141 - M.U. Fisiología	Facultat de Medicina i Odontologia	1	Segundo cuatrimestre

**MATERIAS**

Titulación	Materia	Carácter
2141 - M.U. Fisiología	Metodología para la investigación en fisiología	OBLIGATORIA

**COORDINACIÓN**

CARRETERO ASUNCION JULIAN

**RESUMEN**

Esta asignatura ha sido diseñada para que el estudiante conozca y trabaje las bases experimentales en las que se fundamenta la investigación actual en los laboratorios de Fisiología. Es por ello que tiene un carácter eminentemente práctico y se centra en las técnicas y metodologías de biología celular y molecular más habituales utilizadas en los laboratorios de investigación biomédica.

biomédica.

**CONOCIMIENTOS PREVIOS****RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN**

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

**OTROS TIPOS DE REQUISITOS**

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Biología, Bioquímica, Fisiología y Química.

**COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE**



## 2141 - M.U. Fisiología

Adquirir una actitud crítica que le permita emitir juicios argumentados y defenderlos con rigor y tolerancia.

Gestionar la utilización de las técnicas de laboratorio teniendo en cuenta los principios básicos de control de calidad, prevención de riesgos, seguridad y sostenibilidad.

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.

Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Que los/las 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.

Que los/las 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.

Que los/las 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.

Seleccionar la instrumentación comercializada apropiada para el estudio a realizar y aplicar sus conocimientos para utilizarla de manera correcta.

Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.

Ser capaces de integrar las nuevas tecnologías en su labor profesional y/o investigadora.

Valorar la necesidad de completar su formación científica, en lenguas, informática, ética, etc, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Tecnología del ADN recombinante

- Introducción a las técnicas básicas de biología molecular.
- Transformación de bacterias E. coli con ADN recombinante.
- Cultivo de bacterias transformadas en medios sólidos y líquidos.
- Métodos de purificación y análisis del ADN plasmídico.



## 2. Técnicas básicas de cultivo de células animales y humanas

- Introducción a las técnicas básicas de biología celular.
- Cultivo de células animales in vitro.
- Métodos de transfección de células animales in vitro.
- Ensayos vitales mediante microscopía de fluorescencia.

## 3. Análisis de la expresión génica

- Introducción a las técnicas básicas para el estudio del ARN y las proteínas.
- Extracción y purificación de ARN total a partir de cultivos celulares.
- Extracción y cuantificación de proteínas a partir de cultivos celulares.
- Detección del ARN mensajero mediante RT-PCR.
- Electroforesis de proteínas e inmunodetección mediante anticuerpos específicos (Western blotting).

## VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	4,00
Teoría	4,00
Laboratorio	32,00
<b>Total horas</b>	<b>40,00</b>

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	2,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	24,00
Estudio y trabajo autónomo	32,00
Preparación de clases	10,00
Preparación de actividades de evaluación	22,00
Resolución de casos prácticos	20,00
<b>Total horas</b>	<b>110,00</b>

## METODOLOGÍA DOCENTE



- Clases teóricas de lección magistral participativa.
- Clases prácticas de laboratorio. Incluyen seminarios introductorios, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor y realización de una memoria o una prueba escrita sobre las mismas.
- Debate y discusión dirigida sobre las prácticas realizadas.
- Tutorías presenciales y electrónicas con los profesores  
n los profesores

## EVALUACIÓN

### Sistema de evaluación:

- Examen escrito formado por 20-25 preguntas de respuesta múltiple: valoración sobre 10 puntos.

La asistencia al 80% de las prácticas es obligatoria.

Calificación mínima para aprobar: 5 puntos.

puntos.

## BIBLIOGRAFÍA

- AUSUBEL FM et al. (eds.). Current Protocols in Molecular Biology. Vols 1 a 4. Greene & John Wiley. 2005.
- FRESHNEY RI. Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique and Specialized Applications. 8ª edición. John Wiley & Sons. 2021.
- SAMBROOK J, RUSSELL D. Molecular Cloning. A Laboratory Manual. 4ª edición, Vols 13. CSH Laboratory Press. 2012.
- ALBERTS et al. Biología Molecular de la Célula, 7ª edición, Ediciones Omega. 2022.
- IZQUIERDO-ROJO M. Ingeniería genética y transferencia genética. 2ª edición. Editorial Pirámide. 2001.
- WATSON JD, et al. ADN recombinante: Introducción a la Ingeniería Genética. Ed. Labor. 1988.



- Subashini R., Libro de texto de ingeniería genética: Bioquímica. Ediciones Nuestro conocimiento. 2023