



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2012/13

## 42946 - FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA

**CENTRO:** 165 - Facultad de Ciencias de la Salud

**TITULACIÓN:** 4029 - Grado en Medicina por la Universidad de Las Palmas

**ASIGNATURA:** 42946 - FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA

**CÓDIGO UNESCO:** 2407.99      **TIPO:** Optativa      **CURSO:** 1      **SEMESTRE:** 2º semestre

**CRÉDITOS ECTS:** 3      **Especificar créditos de cada lengua:**      **ESPAÑOL:** 3      **INGLÉS:**

### SUMMARY

### REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos adquiridos durante bachiller en Biología, Química y Física.

La materia impartida en esta asignatura es importante para cursar las asignaturas de Biología para Ciencias de la Salud y de Histología de Sistemas del grado de Medicina.

### Datos identificativos del profesorado que la imparte.

### Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

### Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Esta asignatura es fundamental para entender muchos de los conceptos básicos y de las técnicas que el estudiante utilizará en las asignaturas de Biología para Ciencias de la Salud, Histología de Sistemas y Anatomía Patológica que se imparten respectivamente en 1º, 2º y 3er curso del Grado en Medicina. Es una asignatura eminentemente experimental por lo que en ella el estudiante adquirirá las habilidades de uso de instrumental de laboratorio, de realización de prácticas protocolizadas así como de interpretación de resultados, muy útiles para su posterior desarrollo profesional.

### Competencias que tiene asignadas:

- 1.- Conocer y aplicar el método científico en las ciencias de la vida
- 2.- Conocer los métodos teóricos y prácticos de aplicación en Biología Celular
- 3.- Conocer la instrumentación científica, con especial atención a los microscopios ópticos y electrónicos, microtomos, criostatos, ultramicrotomos, etc
- 4.- Manejar material y técnicas de laboratorio así como interpretación de resultados.

### Objetivos:

Los objetivos de esta asignatura están directamente relacionados con la obtención por parte del alumno de todos los conocimientos teóricos y prácticos que abarca las competencias de esta asignatura.

## Contenidos:

- 1.- Introducción. El método científico. La observación en bio-medicina. La biomedicina basada en las mejores pruebas. Técnicas morfológicas en investigación biomédica.
- 2.- Principios básicos de la microscopía óptica. Componentes estructurales del microscopio óptico de luz. Poder resolutivo.
- 3.- Procesamiento de muestras para su observación en microscopía óptica: fijación, inclusión, corte, tinción y montaje.
- 4.- Tipos de microscopía óptica: campo claro; campo oscuro; polarización; contraste de fases; contraste interdiferencial.
- 5.- Principios básicos de la microscopía de fluorescencia. Microscopía de barrido confocal. Procesado de muestras, observación e interpretación.
- 6.- Técnicas histoquímicas. Tipos y aplicaciones. Procesado de muestras. Controles. Interpretación de resultados.
- 7.- Técnicas inmunohistoquímicas. Anticuerpos. Métodos y aplicaciones. Preservación del antígeno a detectar.
- 8.- Técnicas de localización in situ. Radioautografía. Hibridación in situ. Aplicaciones. Procesado del material. Tipos de sonda. Tipos de marcaje.
- 9.- Principios básicos de la microscopía electrónica. Los microscopios electrónicos de transmisión (MET) y de barrido (MEB). Microanálisis de energía dispersiva de rayos X.
- 10.- Procesamiento de muestras para su observación con MET: fijación; inclusión; corte; contraste. Criofractura y criofractura-réplica (freeze-etching). Procesamiento de muestras para MEB. Inmunocitoquímica e hibridación in situ a nivel ultraestructural.
- 11.- Principios básicos de las técnicas de cultivos celulares. Equipo básico de un laboratorio de cultivo celular. Cultivos primarios y líneas estables. Preparación del medio de cultivo. Asepsia y esterilidad. Mantenimiento de la línea celular estable. Almacenamiento de las líneas celulares

## Metodología:

La impartición de la asignatura se realizará en:

- 1.- Clases teóricas
- 2.- Prácticas de laboratorio
- 3.- Tutorías
- 4.- Seminarios
- 5.- Evaluación continua y evaluación final.

1. Actividades presenciales (37,5 horas)

1.1. Clases teóricas: 20 horas.

1.2. Prácticas de aula: 5 horas.

1.3. Prácticas laboratorio: 9,5 horas

1.4. Tutorías: 2 horas.

1.5. Evaluación: 1 horas.

2. Actividades no presenciales (37,5 horas)

2.1. Trabajo personal del estudiante

2.2. Trabajo en grupo.

2.3. Estudio y lecturas complementarias.

## Criterios y fuentes para la evaluación:

Los criterios de evaluación valorarán:

a. Los conocimientos teóricos adquiridos de la asignatura. La evaluación se hará mediante pruebas escritas.

También habrá evaluación continua del estudiante en la que se valorará su participación y

contribución al desarrollo de la asignatura.

b.Resultado de las prácticas de laboratorio.

La evaluación de las prácticas es continua. Cada práctica será evaluada. La participación, actitud, rendimiento y resultados optimos son criterios de evaluación.

c.Se evaluará también la participación de alumnos en los seminarios.

### **Sistemas de evaluacion:**

Parte teórica:

Examen compuesto por 2 secciones

a) Preguntas tipo test y preguntas cortas a determinar por el profesor

b) Interpretación de imágenes microscópicas.

Parte práctica: Cada práctica será evaluada por el profesor que la imparte.

El alumno debe aprobar cada una de las partes del examen y la nota final será la ponderada de cada una de las partes.

### **Criterios de calificacion:**

Para la calificación final se ponderan los resultados de las distintas actividades de evaluaciones programadas:

- Conocimientos teóricos adquiridos: 55%

- Resultado de las prácticas de laboratorio: 35%

- Participación en las actividades docentes presenciales (seminarios y tutorías):10%

### **Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)**

#### **Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)**

Durante el desarrollo de la asignatura el estudiante aprenderá a valorar y aplicar el método científico, conocimientos básicos de las técnicas, uso de instrumentos y de aparatos de laboratorio, así como técnicas de laboratorio que les serán útiles a lo largo de la carrera para el estudio de otras materias.

#### **Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)**

Las clases teóricas y prácticas, se impartirán según horario establecido por la Facultad.

Los seminarios y tutorías se establecerán de acuerdo con los grupos a lo largo del calendario académico de la asignatura.

#### **Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.**

Instrumental de laboratorio

Microscopio óptico

Procesado de piezas histológicas

Microtomía

Métodos histológicos, histoquímicos e inmunocitoquímicos en microscopía óptica

Microscopía electrónica

## Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

Los resultados estarán de acuerdo con los objetivos teóricos y los protocolos prácticos de cada actividad docente.

## Plan Tutorial

### Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Mediante tutorías según horas establecidas de acuerdo con la disponibilidad del alumno y el profesor.

### Atención presencial a grupos de trabajo

Los trabajos en grupo y seminarios se harán de forma coordinada entre los profesores y estudiantes. Se les orientará sobre las fuentes a consultar y sobre el desarrollo del trabajo.

### Atención telefónica

En el despacho de la profesora coordinadora

928451465

### Atención virtual (on-line)

En el foro del campo virtual

## Bibliografía

---

### [1 Básico] **Biología molecular de la célula /**

*Bruce Alberts ...[et al.].*

*Omega,, Barcelona : (2004) - (4 ed.)*

84-282-1351-8

---

### [2 Básico] **La célula /**

*Geoffrey M. Cooper.*

*Marbán,, Madrid : (2002) - (2ª ed.)*

8471013568

---

### [3 Básico] **Biología celular y molecular /**

*Harvey Lodish... [et al.].*

*Panamericana,, Buenos Aires[etc.] : (2005) - (5ª ed.)*

84-7903-913-2

---

### [4 Básico] **Manual de técnicas de microscopía electrónica (M.E.T.) :Aplicaciones biológicas (Fundamentos y procedimientos) /**

*Jaime Renau Piqueras, Luis Megías Megías (eds.).*

*Universidad de Granada,, Granada : (1998)*

8433824708