

# **Facultad de Ciencias de la Salud**

## **Grado en Medicina**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Investigación Biomédica  
(2022 - 2023)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Investigación Biomédica

Código: 309373107

- Centro: **Facultad de Ciencias de la Salud**
- Lugar de impartición: **Facultad de Ciencias de la Salud**
- Titulación: **Grado en Medicina**
- Plan de Estudios: **2020 (Publicado en 2020-12-22)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias de la Salud**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  - Ciencias Médicas Básicas**
  - Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa**
  - Medicina Física y Farmacología**
  - Filología Inglesa y Alemana**
  - Historia y Filosofía de la Ciencia, la Educación y el Lenguaje**
  - Medicina Interna, Dermatología y Psiquiatría**
- Área/s de conocimiento:
  - Anatomía y Embriología Humana**
  - Estadística e Investigación Operativa**
  - Farmacología**
  - Filología Inglesa**
  - Fisiología**
  - Historia de la Ciencia**
  - Medicina**
- Curso: **3**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Primer cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **3,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: <http://www.campusvirtual.ull.es>
- Idioma: **Castellano**

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **IBRAHIM GONZALEZ MARRERO**

- Grupo: **GT1, PA 101**

#### General

- Nombre: **IBRAHIM**
- Apellido: **GONZALEZ MARRERO**
- Departamento: **Ciencias Médicas Básicas**
- Área de conocimiento: **Anatomía y Embriología Humana**

#### Contacto

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **igonzale@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.21
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.21

Observaciones: Las tutorías se realizarán de forma NO PRESENCIAL, mediante Google Meet o por correo electrónico. Será necesario concertar la cita para tutorías vía correo electrónico como mínimo 24 horas antes.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.21
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Medicina - CS.1A	M.21

Observaciones: Las tutorías se realizarán de forma NO PRESENCIAL, mediante Google Meet o por correo electrónico. Será necesario concertar la cita para tutorías vía correo electrónico como mínimo 24 horas antes.

#### Profesor/a: JOSE FEDERICO DIAZ GONZALEZ

- Grupo: **GT1, PA 101 a 103.**

#### General

- Nombre: **JOSE FEDERICO**
- Apellido: **DIAZ GONZALEZ**
- Departamento: **Medicina Interna, Dermatología y Psiquiatría**
- Área de conocimiento: **Medicina**

### Contacto

- Teléfono 1: **922319342**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jfdiazg@ull.es**
- Correo alternativo: **federico.diaz.gonzalez@gmail.com**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Sección de Medicina - CS.1A	Departamento de Farmacología
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	15:00	Sección de Medicina - CS.1A	Departamento de Farmacología

Observaciones: Despacho (al final del pasillo) en el Departamento de Farmacología. Facultad de Medicina. TELEFONO: 922319342

### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Sección de Medicina - CS.1A	Departamento de Farmacología
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	15:00	Sección de Medicina - CS.1A	Departamento de Farmacología

Observaciones: Despacho (al final del pasillo) en el Departamento de Farmacología. Facultad de Medicina. TELEFONO: 922319342

### Profesor/a: JOSE DAVID MACHADO PONCE

- Grupo: **GT1**

### General

- Nombre: **JOSE DAVID**
- Apellido: **MACHADO PONCE**
- Departamento: **Medicina Física y Farmacología**
- Área de conocimiento: **Farmacología**

### Contacto

- Teléfono 1: **922319348**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jdmacha@ull.es**
- Correo alternativo: **david.machado@ull.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	16:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 0
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 0
Todo el cuatrimestre		Viernes	15:00	16:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología

Observaciones: Si requiere tutoría fuera del horario establecido ruego solicitar cita por correo electrónico.

[david.machado@ull.es](mailto:david.machado@ull.es)

### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	16:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 0
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 0
Todo el cuatrimestre		Viernes	15:00	16:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología

Observaciones: Si requiere tutoría fuera del horario establecido ruego solicitar cita por correo electrónico.

[david.machado@ull.es](mailto:david.machado@ull.es)

**Profesor/a: ENRIQUE FRANCISCO GONZALEZ DAVILA**

- Grupo: **PE 101 a 106.**

#### General

- Nombre: **ENRIQUE FRANCISCO**
- Apellido: **GONZALEZ DAVILA**
- Departamento: **Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa**
- Área de conocimiento: **Estadística e Investigación Operativa**

#### Contacto

- Teléfono 1: **922 845051 / 922 319290**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **egonzale@ull.es**
- Correo alternativo: **egonzale@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Facultad de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Despacho de Bioestadística
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Facultad de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Despacho de Bioestadística
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Facultad de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Despacho de Bioestadística

Observaciones: El lugar y horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Se ruega solicitar cita previa para evitar posibles aglomeraciones.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	81
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	81

Observaciones: El lugar y horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Se ruega solicitar cita previa para evitar posibles aglomeraciones.

Profesor/a: **MIRIAM GONZALEZ GOMEZ**

- Grupo: **GT1, PA 102**

#### General

- Nombre: **MIRIAM**
- Apellido: **GONZALEZ GOMEZ**
- Departamento: **Ciencias Médicas Básicas**
- Área de conocimiento: **Anatomía y Embriología Humana**

#### Contacto

- Teléfono 1: **922319337**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mirgon@ull.es**
- Correo alternativo: **mirgon@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Medicina - CS.1A	M 29. Área de Anatomía y Embriología
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:15	19:15	Sección de Medicina - CS.1A	M29. Área de Anatomía y Embriología Humana

Observaciones: Las tutorías se realizarán de forma presencial o virtualmente (mediante google meet ó por correo electrónico). En ambas modalidades será necesario concertar la cita previamente vía correo electrónico como mínimo con 24 horas antelación.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	14:00	17:00	---	
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	---	

Observaciones: Las tutorías se realizarán de forma presencial como NO presencial (mediante google meet ó por correo electrónico). Para ambas modalidades será necesario concertar la cita previamente vía correo electrónico como mínimo con 24 horas antelación.

Profesor/a: **EMILIO GONZÁLEZ ARNAY**

- Grupo: **GT1, PA 103.**

#### General

- Nombre: **EMILIO**
- Apellido: **GONZÁLEZ ARNAY**
- Departamento: **Ciencias Médicas Básicas**
- Área de conocimiento: **Anatomía y Embriología Humana**

#### Contacto

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **egonzaar@ull.es**
- Correo alternativo: **egonzaar@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	11:00	Sección de Medicina - CS.1A	
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	16:00	Sección de Medicina - CS.1A	

Observaciones: Docencia e Investigación en varios centros, por lo que se ruega cita previa a través de [egonzaar@ull.edu.es](mailto:egonzaar@ull.edu.es)

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:00	11:00	Sección de Medicina - CS.1A	
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	16:00	Sección de Medicina - CS.1A	

Observaciones: Docencia e Investigación en varios centros, por lo que se ruega cita previa a través de [egonzaar@ull.edu.es](mailto:egonzaar@ull.edu.es)

#### Profesor/a: MARCIAL CAMACHO PÉREZ

- Grupo: **PE 101, PE 104**

#### General

- Nombre: **MARCIAL**
- Apellido: **CAMACHO PÉREZ**
- Departamento: **Medicina Física y Farmacología**
- Área de conocimiento: **Farmacología**

### Contacto

- Teléfono 1: **922319345**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mcamachp@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 2

### Observaciones:

### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 2

### Observaciones:

Profesor/a: **CONSUELO MARÍA RODRÍGUEZ JIMÉNEZ**

- Grupo:

### General

- Nombre: **CONSUELO MARÍA**
- Apellido: **RODRÍGUEZ JIMÉNEZ**
- Departamento: **Medicina Física y Farmacología**
- Área de conocimiento: **Farmacología**

### Contacto

- Teléfono 1: **922319296**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **crodrigj@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:00	12:00	Hospital Universitario de Canarias - Edificio de Consultas Externas - EX.HUC.CE	EAA-2. Servicio Farmacología Clínica

Observaciones: Previa petición de cita crodrigj@ull.edu.es

### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Observaciones:						

### Profesor/a: JUDITH ESTÉVEZ HERRERA

- Grupo: **PE 102, PE 105**

### General

- Nombre: **JUDITH**
- Apellido: **ESTÉVEZ HERRERA**
- Departamento: **Medicina Física y Farmacología**
- Área de conocimiento: **Farmacología**

### Contacto

- Teléfono 1: **922319350**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jesteveh@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad Farmacología. Laboratorio 3.

Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad Farmacología. Laboratorio 3.
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad Farmacología. Laboratorio 3.
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad Farmacología. Laboratorio 3.
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad Farmacología. Laboratorio 3.

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad Farmacología. Laboratorio 3.
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad Farmacología. Laboratorio 3.
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad Farmacología. Laboratorio 3.
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad Farmacología. Laboratorio 3.
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad Farmacología. Laboratorio 3.

Observaciones:

**Profesor/a: JONAY GARCÍA LUIS**

- Grupo: **PE 103, PE 106**

**General**

- Nombre: **JONAY**
- Apellido: **GARCÍA LUIS**
- Departamento: **Medicina Física y Farmacología**
- Área de conocimiento: **Farmacología**

### Contacto

- Teléfono 1: **922319345**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jgarcial@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología. Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología. Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología. Laboratorio 2

### Observaciones:

### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología. Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología. Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología. Laboratorio 2

### Observaciones:

## 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Módulo II**

Perfil profesional: **Medicina Social, Habilidades de Comunicación e Iniciación a la Investigación**

## 5. Competencias

## General

**CG25** - Reconocer los determinantes de salud en la población, tanto los genéticos como los dependientes del sexo y estilo de vida, demográficos, ambientales, sociales, económicos, psicológicos y culturales

**CG27** - Reconocer su papel en equipos multiprofesionales, asumiendo el liderazgo cuando sea apropiado, tanto para el suministro de cuidados de la salud, como en las intervenciones para la promoción de la salud

**CG28** - Obtener y utilizar datos epidemiológicos y valorar tendencias y riesgos para la toma de decisiones sobre salud

**CG31** - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria

**CG32** - Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación

**CG33** - Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos

**CG35** - Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades

**CG36** - Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico

**CG37** - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora

## Específica

**CE2.31** - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las tecnologías y fuentes de información clínica y biomédica, para obtener, organizar, interpretar y comunicar información clínica, científica y sanitaria

**CE2.32** - Conocer los conceptos básicos de bioestadística y su aplicación a las ciencias médicas

**CE2.33** - Ser capaz de diseñar y realizar estudios estadísticos sencillos utilizando programas informáticos e interpretar los resultados

**CE2.37** - Manejar con autonomía un ordenador personal

**CE2.38** - Usar los sistemas de búsqueda y recuperación de la información biomédica

**CE2.39** - Conocer y manejar los procedimientos de documentación clínica

**CE2.40** - Comprender e interpretar críticamente textos científicos

**CE2.41** - Conocer los principios del método científico, la investigación biomédica y el ensayo clínico

**CE2.42** - Conocer los principios de la telemedicina

**CE2.43** - Conocer y manejar los principios de la medicina basada en la (mejor) evidencia

**CE2.48** - Realizar una exposición en público, oral y escrita, de trabajos científicos y/o informes profesionales

**CE2.34** - Entender e interpretar los datos estadísticos en la literatura médica

**CE2.2** - Conocer las características del consentimiento informado

**CE2.3** - Aprender a mantener el principio de confidencialidad

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Módulo 1 (Clases teóricas 5 h)

Lección nº1. Introducción a la investigación biomédica.

- Ciencia y epistemología, desarrollo histórico del conocimiento.
- ¿Qué es la investigación científica?

- El Método Científico y sus etapas.
- Investigación Biomédica y en Ciencias de la Salud.
- Concepto.
- Marco legal (LEY 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica).
- Principios y garantías de la investigación biomédica.
- Tipos de Estudios de Investigación – Clasificación y características principales.
- El amplio campo multidisciplinar de la investigación biomédica.
- Líneas de investigación en Biomedicina y Ciencias de la Salud.

#### Lección nº2

- Modelos humanos en investigación básica.
- Bancos de tejidos
- Recogida y procesamiento de tejido nervioso para investigación.

#### Lección 3. Investigación con animales como modelos de enfermedad humana

- Experimentación animal. Ética y métodos.
- La experimentación con animales: el estado moral y los derechos de los animales. Justificación del uso de animales en un proyecto de investigación.
- Procedimientos necesarios para la utilización de animales en investigación.
- Generación de animales transgénicos.
- La manipulación genética de animales para la investigación.
- Organismos modelo en la investigación biomédica.

#### Lección nº 4. Métodos y estrategias para la investigación biomédica (I).

##### Repaso y actualización de técnicas básicas:

- Genética e ingeniería genética: PCR, secuenciación de ADN, análisis de genomas, clonaje.
- Técnicas bioquímicas básicas: HPLC, western-blot, espectrometría de masas.
- Técnicas básicas de electrofisiología.

#### Lección 5. Métodos y estrategias para la investigación biomédica (II).

##### Repaso y actualización de técnicas básicas:

- Salas blancas y unidades de cultivo celular (cultivos primarios vs. Líneas celulares).
- Inmunodetección (ELISA, inmunocitoquímica, inmunohistoquímica).
- Uso de radioligandos y radiomarcadores.
- Introducción a la citometría de flujo.
- Técnicas básicas en microscopía (campo claro, epifluorescencia, confocal).

#### Módulo II (Clases teóricas 5 h)

#### Lección nº 6. Proyecto científico.

- Estructura de un proyecto científico.
- Resumen del marco teórico e introducción (State of the art).
- Justificación de la propuesta (beneficios vs. costes).
- Hipótesis de trabajo basadas en antecedentes experimentales (resultados preliminares) y bibliográficos.
- Planificar objetivos y resultados esperables en el desarrollo del proyecto.

- Planificación temporal y roles.

**Lección nº 7. Financiación de la investigación**

- El sistema de I + D + i español e internacional de investigación biomédica.
- La carrera científica.
- Fuentes y sistemas de financiación.
- Proceso de revisión por pares de solicitudes de subvención.
- Nociones sobre financiación y coste.
- Costes directos e indirectos.
- El sistema de evaluación de la investigación.

**Lección nº 8. Datos y muestras biológicas**

- Tipos de datos que deben ser recogidos de manera sistemática en todos los estudios científicos.
- Maneras de recoger y almacenar los datos recogidos en los estudios científicos.
- Mecanismos y procedimientos para la protección adecuada de los datos.
- Protección de datos personales y garantías de confidencialidad.
- El tratamiento de muestras biológicas.
- El almacenamiento y movimiento de muestras biológicas.
- Los biobancos (I).

**Lección nº 9. Comunicación científica (I):**

- La importancia de la comunicación en el entorno científico.
- Principios y planificación de una presentación oral.
- Estructuración de los contenidos.
- Comunicación Informal y Formal.
- Tipos de publicaciones científicas (artículos originales, revisiones, cartas al editor, comunicaciones a congresos, poster).
- Organización de una publicación: título, autores, filiación, resumen, (correspondencia), introducción, metodología experimental, resultados, discusión, conclusiones y perspectivas, agradecimientos, bibliografía.
- Las condiciones para la autoría y la posición de un autor en una lista de créditos.
- Costes de la publicación.

**Lección nº 10. Comunicación científica (II):**

- Revisión por pares y publicación.
- Criterios de calidad de la publicación (Open Access, Factor de impacto, nº h, etc.).
- JCR, Scopus, Google Scholar, SCImago Journal Rank
- Trabajos Fin de Grado, Trabajos Fin de Master y Tesis doctoral.
- Difusión y divulgación de la investigación biomédica.
- Innovación y patentes, explotación de los resultados de investigación.

**Módulo III (Clases teóricas 5 h)**

**Lección nº 11. Investigación clínica.**

- Investigación clínica.
- Tipos de estudios.
- Utilización, conservación y eliminación de muestras biológicas humanas con fines de investigación biomédica.
- Donación y el uso de embriones y fetos humanos, de sus células, tejidos u órganos.

Lección nº 12. Ensayos clínicos.

- Fundamentos para el desarrollo y monitorización de los ensayos clínicos.
- Diseño, roles y responsabilidades.
- Requisitos (instalaciones y agencias reguladoras, características de los ensayos clínicos) Fase I, voluntarios sanos. Procedimientos.
- Ensayos clínicos Fase II, III y IV, requisitos (instalaciones y agencias reguladoras).
- Unidades dentro de los hospitales.
- Características de los ensayos clínicos, aleatorización, ciegos y placebos.

Lección nº 13.

- Consentimiento informado y derecho a la información. Normativa y legislación.
- Los principios éticos de la investigación, incluidos los ensayos clínicos y la investigación con animales (diseño, implementación e informes).
- Comités de bioética.

Lección nº 14.

- Impacto de la investigación clínica en los indicadores de salud.
- Importancia de la evidencia médica.
- Transferencia de los resultados al sector productivo.
- Propiedad intelectual. Patentes y modelos de utilidad.
- Emprendeduría.

Seminarios

Seminario 1 (1 h): ¿Cómo elabora y redactar un proyecto de investigación?

Seminario 2 (1 h): ¿Cómo se lleva a cabo un ensayo clínico?

Clases prácticas

- Práctica: 1. (2 h) Modelos lineales generales.
- Práctica: 2. (2 h) Regresión logística.
- Práctica: 3 (2 h) Análisis de supervivencia.
- Práctica: 4 (2 h) Elaborar (redactar y presentar un proyecto científico en inglés): memoria, presupuesto, comité de ética.
- Práctica 5. (2 h): Análisis crítico de una publicación de investigación clínica.
- Práctica: 6. (2 h) Búsqueda de información científica en bases de datos científicas. Manejo de herramientas informáticas para citar y gestionar bibliografía

Actividades a desarrollar en otro idioma

Lectura de artículos científicos, exposiciones de tareas en inglés.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La asignatura se imparte de forma presencial con la siguiente distribución: clases teóricas (15 horas), clases prácticas (12 horas), seminarios (2 horas) y examen (1 hora)

### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	15,00	0,00	15,0	[CG31], [CG32], [CG35], [CG36], [CG37], [CG33], [CG28], [CG27], [CG25]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	12,00	0,00	12,0	[CG31], [CG32], [CG35], [CG36], [CG37], [CE2.48], [CG33], [CG28], [CE2.32], [CE2.33], [CE2.34], [CG27], [CG25]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	2,00	0,00	2,0	[CG31], [CG32], [CG35], [CG36], [CG37], [CE2.38], [CE2.48], [CG33], [CG28], [CE2.32], [CE2.33], [CE2.34], [CG27], [CG25], [CE2.31]
Realización de exámenes	1,00	0,00	1,0	[CG31], [CG32], [CG35], [CG36], [CG37], [CE2.38], [CE2.39], [CE2.40], [CE2.41], [CE2.48], [CG33], [CG28], [CE2.32], [CE2.33], [CE2.34], [CE2.37], [CE2.2], [CE2.3], [CG27], [CG25], [CE2.31], [CE2.43], [CE2.42]

Preparación/Estudio de clases teóricas y prácticas	0,00	45,00	45,0	[CG31], [CG32], [CG35], [CG36], [CG37], [CE2.38], [CE2.39], [CE2.40], [CE2.41], [CE2.48], [CG33], [CG28], [CE2.32], [CE2.33], [CE2.34], [CE2.37], [CE2.2], [CE2.3], [CG27], [CG25], [CE2.31], [CE2.43], [CE2.42]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
Total ECTS		3,00		

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Pérez, C. (2014). Técnicas estadísticas Predictivas con IBM SPSS: Modelos . Ed. Garceta  
 Calvo González A. (2015). Biología Celular Biomédica. Elsevier.

### Bibliografía Complementaria

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

Normas de comportamiento en el aula

- Queda prohibido el uso de teléfonos móviles en el aula con la finalidad de grabar audio o video, tanto en las clases teóricas como prácticas. Así mismo, se ruega no estar constantemente atendiendo al teléfono móvil en clase para no perturbar el correcto funcionamiento de la misma.
- Queda prohibido el uso de teléfonos móviles y otros aparatos electrónicos (relojes tipo smartwatch) durante la realización del examen.

### A) EVALUACIÓN CONTINUA

De manera general, la evaluación será continua realizándose diversos tipos de actividades a lo largo del curso con el objetivo de valorar si el alumnado ha alcanzado las competencias y los resultados del aprendizaje de la asignatura, tal como especifica el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna: 23 de junio de 2022, Num. 36). Atendiendo a la disposición transitoria contemplada en este reglamento, la distribución de porcentajes de las pruebas objetivas se mantendrá tal y como se contempla en la memoria de verificación de la titulación.

### Criterios de asistencia a las actividades docentes.

El objetivo de estos criterios es promover la responsabilidad del estudiante con sus obligaciones docentes, al mismo tiempo que estimular su trabajo uniforme y continuado para facilitar la adquisición de las competencias previstas de cada asignatura. Por tanto, el estudiante deberá asistir obligatoriamente al 100% de las clases prácticas y de los seminarios.

Las actividades evaluativas que conformarán la **EVALUACIÓN CONTINUA** serán las siguientes:

1) Evaluación de las clases teóricas (60%)

Constará un cuestionario tipo test de preguntas de respuesta única y/o preguntas asociadas a diagramas/imágenes para llenar o señalar y/o preguntas de respuesta corta. El valor de este examen será un 60% de la nota final de la evaluación. Será obligatorio para ser tenido en cuenta en la nota final haber superado el 60%. Se podrán realizar a lo largo del curso evaluaciones parciales de las clases teóricas que supondrán la liberación del contenido superado. Será obligatorio para ser tenido en cuenta en la nota final haber superado el 60%.

2) Evaluación de las clases prácticas (30%)

La evaluación de las prácticas constará de la resolución de problemas relacionados con los conocimientos adquiridos en las prácticas se realizará durante el período lectivo mediante sucesivas evaluaciones en las horas de práctica. El valor de esta parte será de un 30% de la nota final. Será obligatorio para ser tenido en cuenta en la nota final haber superado el 60%.

3) Tareas y actividades presenciales (10%)

Se pedirá al alumnado que realice algunas tareas con relación a la lectura de artículos científicos y actividades en inglés.

Tendrá un valor del 10% de la nota final.

**B) EVALUACIÓN ÚNICA**

El estudiante que sea evaluado mediante esta modalidad de evaluación podrá obtener una calificación de 0 a 10 puntos. El proceso evaluativo será el que se desarrolla a continuación:

1) Evaluación teórico-práctica

Una parte teórica que constará un cuestionario tipo test de preguntas de respuesta única y/o preguntas asociadas a diagramas/imágenes para llenar o señalar y/o preguntas de respuesta corta. Y una parte práctica que constará de la resolución de problemas relacionados con los conocimientos adquiridos en las prácticas y la exposición de un tema relacionado con las prácticas. El valor de la parte teórica será de 7 puntos y las prácticas de 3 puntos. Para superar esta evaluación se debe superar un 70% de cada parte.

El alumnado que no supere la evaluación única en la primera convocatoria, podrá hacer en las siguientes convocatorias del curso académico las partes que no haya superado.

**Estrategia Evaluativa**

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CG31], [CG32], [CG35], [CG36], [CG37], [CE2.38], [CE2.39], [CE2.40], [CE2.41], [CE2.48], [CG33], [CG28], [CE2.32], [CE2.33], [CE2.34], [CE2.37], [CE2.2], [CE2.3], [CG27], [CG25], [CE2.31], [CE2.43], [CE2.42]	Examen teórico. Constará un cuestionario tipo test de preguntas de respuesta única y/o preguntas asociadas a diagramas/imágenes para llenar o señalar y/o preguntas de respuesta corta.	60,00 %

Pruebas de respuesta corta	[CG31], [CG32], [CG35], [CG36], [CG37], [CE2.38], [CE2.39], [CE2.40], [CE2.41], [CE2.48], [CG33], [CG28], [CE2.32], [CE2.33], [CE2.34], [CE2.37], [CE2.2], [CE2.3], [CG27], [CG25], [CE2.31], [CE2.43], [CE2.42]	La evaluación de las prácticas constará de la resolución de problemas relacionados con los conocimientos adquiridos en las prácticas	30,00 %
Trabajos y proyectos	[CG31], [CG32], [CG35], [CG36], [CG37], [CE2.38], [CE2.39], [CE2.40], [CE2.41], [CE2.48], [CG33], [CG28], [CE2.32], [CE2.33], [CE2.34], [CE2.37], [CE2.2], [CE2.3], [CG27], [CG25], [CE2.31], [CE2.43], [CE2.42]	Tareas y actividades presenciales en los seminarios	10,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

- El alumnado está capacitado para aplicar la metodología científica a las ciencias de la salud.
- El alumnado ha adquirido la capacidad de búsqueda, gestión, elaboración, y exposición de información relevante en investigación científica, así como la capacidad para una valoración crítica de la misma.
- El alumnado es capaz de conocer, reunir, describir, analizar y validar las herramientas colaborativas más importantes en el desarrollo de un proceso investigador.
- El alumnado es capaz de entender los resultados de los test estadísticos mas comúnmente utilizados en investigación biomédica.
- El alumnado es capaz de emplear herramientas de manejo de datos y construir formularios básicos para entrada de datos.
- El alumnado tiene conocimientos de los principales programas de referencias bibliográficas on-line.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

\* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Presentación		0.00	0.00	0.00
Semana 2:	Módulo 1. T1 y T2	Clases teóricas 2 horas	2.00	3.00	5.00
Semana 3:	Módulo 1. T3	Clase teórica 1 hora	1.00	3.00	4.00
Semana 4:	Módulo 1. T4	Clase teórica 1 hora	1.00	3.00	4.00
Semana 5:	Módulo 1. T5, P1 (G1-12), P2 (G1,2,5,6)	Clase teórica 1 hora Clases prácticas 2 horas	3.00	3.00	6.00
Semana 6:	Módulo 2. T6, P2 (G1,2,3,4,7,8,9,10,11,12)	Clase teórica 1 hora Clases prácticas 2 horas	3.00	4.00	7.00
Semana 7:	Módulo 2. T7, T8, P3 (G1,2,7,8) Seminario 1	Clase teórica 1 hora Clases prácticas 2 horas Seminario 1 hora	4.00	4.00	8.00
Semana 8:	Módulo 2. T9, P3 (G3,4,5,6,9,10,11,12) P4 (G5,6,9,10)	Clase teórica 1 hora. Clase prácticas 2 horas	3.00	3.00	6.00
Semana 9:	Módulo 2. T10 P4 (G1,2,3,4,7,8,11,12)  Módulo 3. T11 P5 (G1-4)	Clases teóricas 2 horas Clase prácticas 2 horas	3.00	3.00	6.00

Semana 10:	Módulo 3. T12, T13 P5 (G5-12) P6 (G1-12)	Clase teóricas 2 horas Clase prácticas 4 horas	6.00	4.00	10.00
Semana 12:	Módulo 3. T14, T15 Seminario 2	Clases teóricas 2 horas Seminario 1 hora	3.00	3.00	6.00
Semana 15:	Examen y revisión	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación	1.00	12.00	13.00
Total			30.00	45.00	75.00