



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## BIOLOGÍA

(Revisada en CD el 17-06-2022)

**Grado en FARMACIA**  
**Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2022/2023**  
**1<sup>er</sup> Curso – 1<sup>er</sup> Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

<b>Nombre de la asignatura: BIO</b>	<b>BIOLOGÍA</b>
<b>Código:</b>	<b>570000</b>
<b>Titulación en la que se imparte:</b>	<b>GRADO DE FARMACIA</b>
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	<b>MEDICINA Y ESPECIALIDADES MÉDICAS / CIENCIAS DE LA VIDA</b>
<b>Carácter:</b>	<b>BÁSICA</b>
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>9 (6 ECTS Teóricos + 3 ECTS Prácticos)</b>
<b>Curso y período</b>	<b>Primer curso / Primer cuatrimestre</b>
<b>Profesorado:</b>	Dr. Natalio García Honduvilla Dra. Marta González-Santander Martínez Dra. Raquel Gragera Martínez Dra. María Natividad Blanco Bueno Dr. Carlos Illana Esteban
<b>Coordinador:</b>	<b>Dra. Gemma Pascual González</b>
<b>Horario de Tutoría:</b>	Con todos los profesores, previa cita por e-mail.
<b>Idioma en el que se imparte:</b>	<b>Español</b>

### 1. PRESENTACIÓN

La asignatura de Biología es una asignatura básica que pretende sentar las bases del conocimiento celular y tisular, tanto animal como vegetal, necesarias para la comprensión de la acción farmacológica sobre el organismo. Para ello es imprescindible conocer la célula como diana farmacológica, su utilización como fábrica de componentes terapéuticos, su aplicación en terapia celular y conocer la estructura tisular como mecanismo de entrada, asimilación y eliminación de fármacos, así como comprender los mecanismos de Lesión/ Reparación y conocer las posibles alternativas utilizando biomateriales y/o equivalentes tisulares. Por otro lado, es también objetivo de esta materia, enseñar al alumnado a diferenciar la diversidad vegetal y las diferentes estructuras vegetativas, florales, estróbilos, semillas y frutos que sirven de base para su aplicación a posteriores asignaturas farmacéuticas como Botánica Farmacéutica y Farmacognosia; y a la gestión y reconocimiento de Plantas Medicinales, etc.

### **Prerrequisitos y Recomendaciones (si es pertinente)**

No hay requisitos previos obligatorios. La asignatura se cursará siguiendo el itinerario curricular del Plan de Estudios. Para cursar esta asignatura es conveniente haber superado los conocimientos adquiridos en las materias de Ciencias de la Vida durante la etapa de formación preuniversitaria,

## **2. COMPETENCIAS**

### **Competencias genéricas (Orden CIN/2137/2008, 3 de julio) a las que contribuye esta materia:**

- 1.- Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos
- 2.- Desarrollar habilidades relacionadas con el uso de los efectos beneficiosos de las plantas medicinales y comprender los riesgos sanitarios asociados con su mal uso.
- 3.- Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios implicados
- 4.- Conocer la diversidad botánica y caracterizar las principales estructuras vegetales micro y macroscópicas pertenecientes a plantas criptógamas y fanerógamas.

### **Competencias específicas:**

1. Adquirir los conocimientos de la organización general de la construcción del cuerpo humano (células, tejidos, órganos y sistemas) en el estado de salud.
2. Comprender e interpretar la arquitectura de la célula humana
3. Conocer la importancia de la célula como medicamento.
4. Comprender e interpretar la estructura tisular humana como un conjunto de poblaciones celulares específicas
5. Comprender e interpretar la citoarquitectura de órganos y sistemas
6. Conocer la importancia de la Ingeniería Tisular en el nuevo concepto terapéutico.
7. Identificación mediante microscopio de las estructuras que conforman células, tejidos y órganos
8. Conseguir la adquisición y comprensión de un lenguaje general de las ciencias de la salud y manejo de bases bibliográficas.

### 3. CONTENIDOS

#### Teóricos:

#### BIOLOGÍA CELULAR

TEMA 1.- La Citología e Histología en el Grado de Farmacia. Bases citológicas e histológicas para el estudio de los efectos de los fármacos. La célula como entidad diana farmacológica. Adaptación al estado tisular. Matriz extracelular.

TEMA 2.- Sistemas de recepción, transmisión farmacológica y comunicación celular: Membrana celular. Citoplasma

TEMA 3 .- Sistema receptor, regulador y transductor de la respuesta farmacológica : Nucleo. Ribosomas

TEMA 4.- Sistema de endomembranas garante de la producción, transporte, secreción y detoxificación celular: Retículo, Golgi y sus derivados

TEMA 5.- La mitocondria: Fuente energética para el mantenimiento de las funciones celulares. Fármacos que modifican estructura y función mitocondrial.

TEMA 6. - Ciclo celular como sistema de perpetuación individual: Cambios en la estructura y función celular conducentes al proceso de división celular: Somáticos (aparato mitótico) y nucleares (cromosomas). Activación e Inhibición del ciclo celular y sus consecuencias. Mitosis y Meiosis.

#### HISTOLOGÍA GENERAL

TEMA 7.- Concepto de tejido, órgano y sistema. Tejido epitelial: Variedades de tejido epitelial. Estudio de los epitelios de revestimiento. Estudio de los epitelios glandulares.

TEMA 8.- Tejido conjuntivo: Concepto. Histogénesis. Células del tejido conjuntivo y Matriz extracelular. Clasificación y variedades del tejido conjuntivo: Tejido adiposo. Cartílago. Hueso

TEMA 9.- Tejido Muscular: Estructura y ultraestructura de los tejidos musculares liso, estriado y cardiaco. Contracción muscular.

TEMA 10.- Sangre y Linfa: Morfología, estructura y función normal de la sangre y de la linfa. Hematopoyésis. Bases histológicas de la respuesta inmune.

#### ORGANOGRAFÍA HUMANA

TEMA 11.- Sistema Circulatorio: Morfología, estructura y función.. Corazón, Venas y Arterias

TEMA 12.- Sistema Respiratorio: Morfología, estructura y función. Vía respiratoria superior. Vía respiratoria inferior

TEMA 13.- Sistema Digestivo: Morfología, estructura y función. Glándulas accesorias del sistema digestivo: Hígado. Páncreas

TEMA 14.- Sistema urinario y reproductor: Morfología, estructura y función.

TEMA 15.- Sistema endocrino: Morfología, estructura y función. Hormonas y ejes hormonales.

TEMA 16.- Sistema Tegumentario: Morfología, estructura y función. Piel.

#### NEUROHISTOLOGÍA:

TEMA 17.- Tejido Nervioso: Generalidades. Elementos constitutivos: neuronas y neuroglías. Tipos y clasificación. Estructura y ultraestructura. Fibras nerviosas mielínicas y amielínicas. Comunicación y señalización celular (sinapsis)

TEMA 18.- Bases histológicas de la comunicación celular y tisular: Sistema Nervioso. Barrera hemato-encefálica

#### Prácticos:

##### BIOLOGÍA VEGETAL

1. Estudio biológico de las estructuras reproductoras de angiospermas I (tipos de flores).
2. Estudio biológico de las estructuras reproductoras de angiospermas II (tipos de flores e inflorescencias).
3. Estudio biológico de las estructuras reproductoras de angiospermas (semillas y frutos).
4. Estudio biológico de las estructuras vegetativas de angiospermas.
5. Estudio biológico de las estructuras vegetativas y reproductoras de gimnospermas.
6. Reconocimiento de caracteres vegetativos y reproductores en plantas con flores.
7. Observación macro y microscópica del aparato vegetativo y reproductor de los hongos y líquenes.
8. Observación macro y microscópica del aparato vegetativo y reproductor de las algas.
9. Observación macro y microscópica de las fases del ciclo biológico de briófitos y helechos.

##### BIOLOGÍA ANIMAL

- 1.- Técnicas y observación: Microscopía óptica . Microscopía electrónica .Tipos de tinción. Inmunohistoquímica. Inclusiones paraplásmica.
- 2.- Estudio de los Tejidos (I):Sangre, Grupo sanguíneo. Tejido epitelial: Piel y Glándulas .
- 3.- Estudio de los Tejidos (II): Hueso y Cartílago. Músculo
- 4.- Estudio de los Órganos (I): Sistema digestivo y glándulas asociadas. Sistema respiratorio.
- 5.- Estudio de los Órganos (II): Sistema Urinario. Sistema Reproductor
- 6.- Estudio de los Órganos (III): Sistema Endocrino.Sistema Nervioso.

### Otras Actividades:

Programa de seminarios

SEMINARIO 1.- Ampliación de conocimientos citológicos

SEMINARIO 2.- Ampliación de conocimientos histológicos

SEMINARIO 3.- Ampliación de conocimientos de Organografía

SEMINARIO 4.- Ampliación de conocimientos de Neurohistología.

## 4. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

### PROCEDIMIENTO

En cada curso académico el estudiante tendrá derecho a disponer de dos convocatorias, una ordinaria y otra extraordinaria. No habrá parciales.

### Convocatoria Ordinaria

Todos los alumnos deberán realizar un examen teórico y otro práctico que deberán ser superados de forma independiente para poder superar la materia.

Evaluación de las competencias Teóricas: consistirá en un examen tipo test y/o preguntas cortas. Para superar la parte teórica será necesario superar las competencias marcadas para cada una de las unidades temáticas.

Evaluación de las competencias Prácticas: La docencia práctica de la asignatura de Biología se dividirá en dos bloques (Biología Humana y Biología Vegetal). En el bloque de Biología Humana, el alumno deberá realizar un examen práctico que consistirá en la realización de una prueba de identificación de imágenes microscópicas y resolución de casos prácticos.

La calificación de la parte de Biología Vegetal se realizará mediante un examen que consistirá en el reconocimiento de las estructuras observadas durante las prácticas, mediante la realización de dibujos e interpretación de imágenes. La calificación global consistirá en la media aritmética de cada parte una vez superadas las competencias de cada una de ellas.

Aquellos alumnos que no superen alguna de estas pruebas (teórica y/o práctica) tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

### Convocatoria Extraordinaria

Se realizará un examen que consistirá en preguntas, problemas y/o ejercicios prácticos que permitan valorar la adquisición de las competencias recogidas en la guía docente, siguiendo las mismas pautas que para la evaluación de convocatoria ordinaria.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para superar la asignatura la **calificación final** ha de ser **igual o superior a 5**.

La concesión de Matrículas de Honor quedará a criterio del profesorado implicado en la impartición de la docencia.

## PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

- Evaluación de conocimientos y competencias teóricos y de seminarios: Tipo test y/o preguntas cortas. **No se penalizarán las preguntas mal contestadas**. No se realizarán pruebas parciales solamente una prueba final al completar el curso. Los alumnos que obtengan, al menos, un 50% superarán la asignatura.
- El examen práctico consistirá en la identificación de las estructuras y/o en un cuestionario de preguntas cortas en relación con el contenido de la asignatura (Biología Humana y Biología Vegetal). Se aprobará con el 50% de los puntos.
- Es imprescindible aprobar las competencias teóricas y las competencias prácticas para poder aprobar la asignatura.

EVALUACIÓN DE LA TEORIA + SEMINARIOS 70%

EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS 30%

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

En caso de no superar el examen ordinario (teórico y/o práctico), el alumno irá al examen de la convocatoria extraordinaria con la parte de la asignatura que tenga pendiente (Teoría + seminarios y/o prácticas). Los exámenes son en las mismas condiciones que en la convocatoria ordinaria (aprobado = 50%).

## ADENDA

- La evaluación será, como norma general, presencial. Solamente en caso de que, por motivo de causa mayor, no se pudiera realizar de forma presencial, se procederá a su realización a través del Aula Virtual de la Universidad. En este último caso, las condiciones de la evaluación serán las mismas descritas para la evaluación continua y/o para la evaluación final.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

### **Bibliografía Básica:**

- [1] Cooper. La Célula. Marban libros. 7ª ed. 2017.
- [2] KIERSZENBAUM, A. L. Histología y Biología Celular. 4ª ed. Ed. Elsevier. 2016. S616-091.8KIE
- [3] ROSS Histología Texto y atlas. Correlación con Biología Molecular y Celular. 7ª Edición, Ed. Wolters Kluwer. 2016. S611.018(084.4)ROS
- [4] DÍAZ GONZÁLEZ, T.; FERNÁNDEZ-CARVAJAL ÁLVAREZ, C. & FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. (2004). Curso de Botánica. Ed. Trea 574 pp. D58DIA
- [5] RAVEN, P.H., R.F. EVERT & S.E. EICHHORN (1992) Biología de las plantas. (2 tomos). Ed. Reverté.- D58RAV TOMO 1

### **Bibliografía Complementaria (imprescindible para las sesiones prácticas):**

#### BIOLOGÍA E HISTOLOGÍA HUMANA

El alumno deberá presentarse en prácticas con alguno de los siguientes atlas:

- [1] M. DI FIORE. Atlas de Histología Normal. Ed. EL ATENEO. 2003
- [2] GARTNER & HIATT. Texto y atlas de Histología. 5ª ed. McGrawHill. 2011
- [3] BOYA VEGUE. Atlas de Histología y Organografía Microscópica. 3ª Edición 2010 D611.018(084.4)BOY
- [4] INES MARTÍN LACAVE. Atlas de histologia humana. Ed. Díaz de Santos. 2014.

#### BIOLOGÍA VEGETAL

- [5] LÓPEZ GÓNZALES, G. (2004). Guía completa de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares. (Especies silvestres y las cultivadas más comunes. Ed. Mundi-Prensa.