



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## ASIGNATURA

### **Biología**

(Métodos en Biología  
Celular y Fisiología)

**Grado en Biología Sanitaria**  
**Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2022/2023**  
**1<sup>er</sup> Curso – 2<sup>o</sup> Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

<b>Nombre de la asignatura:</b> Biología (Métodos en Biología Celular y Fisiología)
<b>Código:</b> 651032
<b>Titulación en la que se imparte:</b> Grado en Biología Sanitaria
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b> Biomedicina y Biotecnología (Biología Celular), Biología de Sistemas (Fisiología) y Medicina y Especialidades Médicas (Inmunología)
<b>Carácter:</b> Básica
<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Curso y cuatrimestre:</b> 1º curso, 2º cuatrimestre
<b>Profesorado:</b> Biología Celular: María Isabel Arenas Jiménez Fisiología: Iván Rivera Arconada y José Antonio López García Inmunología: Alfredo Prieto Martín (Coordinador), Jorge Monserrat Sanz, David Díaz Martín.
<b>Horario de Tutoría:</b> Tres horas a la semana cuyo horario se determinará en función de los horarios del resto de actividades del alumnado
<b>Idioma en el que se imparte:</b> Español

### 1. PRESENTACIÓN

Esta asignatura tiene como objetivo aproximar al alumno a los fundamentos y aplicaciones de los principales recursos técnicos y metodológicos, y estrategias experimentales empleados en el estudio de la Biología Celular y la Fisiología Animal e Inmunología. Los contenidos teóricos y prácticos permitirán al estudiante iniciarse en la adquisición de las competencias y destrezas necesarias para el análisis, caracterización e interpretación de algunos de los procesos vitales de animales en los niveles de organización que van desde la célula a los aparatos y sistemas. Todo ello ha de servir de base para abordar el estudio detallado de dichos procesos, en etapas posteriores del Grado.

#### **Prerrequisitos y Recomendaciones**

Se recomienda al alumno que se familiarice con el uso de la plataforma de aprendizaje blackboard pues en ella se colocaran los materiales didácticos y tareas.

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias genéricas:

1. Fortalecer la capacidad de análisis y síntesis, y el aprendizaje autónomo del alumno.
2. Adquirir los conocimientos básicos sobre como diseñar experimentos e interpretar resultados experimentales en el contexto de las ciencias biológicas experimentales.

### Competencias específicas:

1. Conocer y comprender los fundamentos en que se basan algunos de los principales métodos y técnicas empleados en Biología Celular y Fisiología Animal e Inmunología.
2. Conocer y comprender las aplicaciones de dichos métodos y técnicas en el estudio de diferentes procesos biológicos.
3. Desarrollar destrezas prácticas en la metodología propia de la materia, adquiriendo el manejo correcto de algunos de los instrumentos habituales en laboratorios de Biología Celular, Fisiología e Inmunología

## 3. CONTENIDOS

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas
<p style="text-align: center;"><b>Bloque 1: Biología Celular</b></p> <p><u>Tema 1.</u> Metodología experimental.  <u>Tema 2.</u> Microscopía óptica.  <u>Tema 3.</u> Microscopía electrónica.  <u>Tema 4.</u> Microscopios de barrido.  <u>Tema 5.</u> Inmunotécnicas.  <u>Tema 6.</u> Cultivos celulares.  <u>Tema 7.</u> Técnicas autorradiográficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ECTS</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Bloque 2: Fisiología Animal</b></p> <p><u>Tema 8.</u> Experimentación en Fisiología Animal.  <u>Tema 9.</u> Preparaciones in vivo.  <u>Tema 10.</u> Preparaciones in vitro.  <u>Tema 11.</u> Modelos computacionales en Fisiología.  <u>Tema 12.</u> Técnicas electrofisiológicas.  <u>Tema 13.</u> Técnicas de imagen funcional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ECTS</li> </ul>

<b>Bloque 3: Inmunología</b> <u>Tema 14.</u> Producción de anticuerpos y su uso en investigación, diagnóstico y terapia. <u>Tema 15.</u> Uso de anticuerpos como nanoherramientas. <u>Tema 16.</u> Aislamiento de líneas celulares homogéneas. <u>Tema 17.</u> Caracterización de la función y frecuencia celular. <u>Tema 18.</u> Estimulación y medida de la proliferación y la apoptosis. <u>Tema 19.</u> Detección de inmunidad in vivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ECTS</li> </ul>
--	--

#### 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.- ACTIVIDADES FORMATIVAS

##### 4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	28 h clases teóricas 9 h seminarios 12 h prácticas 1 h examen
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	100 h (incluyendo tutorías)
Total horas	150 h

##### 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Actividad presencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases teóricas.</li> <li>• Clases prácticas</li> <li>• Seminarios</li> </ul>
Trabajo autónomo	Lecturas preparativas de los seminarios
Tutorías	Atención individual

Las **clases teóricas** estarán basadas en lecciones a grandes grupos, con empleo de todos los medios audiovisuales disponibles.

Las **clases prácticas** se realizarán en grupos pequeños. Consistirán en la visualización y/o adiestramiento en el manejo de aparatos y métodos de laboratorio que ejemplifiquen algunos de los principales recursos metodológicos-técnicos empleados en la Biología Celular, Fisiología e Inmunología. **La asistencia es obligatoria.**

En los **seminarios** –también para grupos pequeños- se expondrán y analizarán críticamente revisiones que ejemplifiquen y amplíen los conocimientos desarrollados en las clases de teoría favoreciendo la participación de los estudiantes. En algunos seminarios los alumnos tendrán que resolver problemas y cuestionarios. Las indicaciones para preparar los seminarios y/o el material necesario para ello estarán disponibles en la plataforma blackboard. **La asistencia es obligatoria.**

En las **tutorías individualizadas** los alumnos podrán presentar sus dudas al profesor ya sea mediante entrevistas o a través de Internet.

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.

## 5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación<sup>1</sup>

El alumno dispondrá de dos convocatorias por matrícula: una ordinaria (también llamada de Mayo) y otra extraordinaria (llamada de Junio).

Se exigirá de los alumnos una corrección ortográfica y una claridad de expresión acordes con su condición de alumnos universitarios.

### Convocatoria ordinaria

El alumno deberá elegir ser calificado mediante evaluación continua o examen final. Para ello, a lo largo de los quince primeros días de impartición de la asignatura, el alumno que opte por la evaluación mediante examen final, presentará un escrito de renuncia a la evaluación continua, que será gestionado a través del Decanato.

#### Evaluación continua

Se evaluarán los contenidos teóricos, de seminarios y prácticas, pudiendo alcanzar un total de 300 puntos, 100 por cada una de las tres áreas de la asignatura. La valoración de los conocimientos y habilidades adquiridas en las clases teóricas, prácticas y seminarios se hará mediante prueba escrita al acabar cada una de las áreas.

La calificación final por el procedimiento de evaluación continua se obtendrá sumando los puntos obtenidos en cada área. **Se exigirá un mínimo de 160 puntos para obtener un aprobado.**

Se considerará como No Presentado a aquel alumno que no haya renunciado a la Evaluación Continua y no se haya presentado a ninguna evaluación.

#### Examen final

Se trata de una prueba escrita dividida en tres partes, una para cada una de las tres áreas que integran la asignatura, consistente en preguntas referidas a los contenidos del temario teórico, a los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las prácticas y los seminarios. El examen final se superará cuando la media obtenida sea de 5 o superior.

### Convocatoria extraordinaria

El modo de calificación será idéntico al propuesto para el examen final.

Las **calificaciones** se asignarán siguiendo los criterios indicados en el R.D. 1125/2003 que regula el Suplemento al Título. Se expresarán como notas numéricas con un decimal y una calificación cualitativa:

- 0,0 - 4,9 SUSPENSO (SS)
- 5,0 - 6,9 APROBADO (AP)
- 7,0 - 8,9 NOTABLE (NT)
- 9,0 - 10 SOBRESALIENTE (SB)
- 9,0 - 10 MATRÍCULA DE HONOR (limitada al 5% de los alumnos matriculados)

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

La bibliografía se ha organizado en tres bloques, cada uno relacionado con un área de conocimiento, pues dada la diversidad de temas a tratar no existen manuales de carácter general que cubran globalmente la asignatura. No obstante, en casi todos los grandes manuales de las disciplinas implicadas (Biología Celular, Fisiología Animal e Inmunología) existen algunos temas dedicados con mayor o menor extensión y acierto a aspectos técnicos y metodológicos. Además, considerando el nivel con que se van a tratar los temas incluidos en el programa -la asignatura se imparte en el primer curso del grado- sólo se ha incluido bibliografía básica y en lo posible en castellano. En todo caso, una información bibliográfica más específica podrá ser requerida y suministrada por el profesor responsable.

#### Biología Celular

- Bodega G. 2015. Métodos en Biociencias. Dextra Editorial.
- Montuenga L, Esteban FJ, Calvo. A 2014. Técnicas en Histología y Biología Celular. (2ª edición). Elsevier Masson
- Rodríguez H. 2005. Imagen digital: conceptos básicos. Marcombo, Ediciones Técnicas

#### Fisiología Animal

- Bodega G. 2015. Métodos en Biociencias. Dextra Editorial.
- Schmidt-Nielsen K. 1997. Animal Physiology (5ª edición o posteriores). Cambridge University Press.
- Nicolau MC, Burcet J, Rial RV. 1995. Manual de técnicas en electrofisiología clínica. Editorial de la Universidad de las Islas Baleares

#### Inmunología

- CA Janeway CA. 2007. Immunobiology Editorial Garland. (no hay edición en español)
- Parham P. 2006 Inmunología. Editorial Panamericana. (Es una versión resumida del Janeway y está traducido al español).
- Sompayrac L. 2015 Editorial Willey How the immune system works 5ª Edición (no hay edición en Español)

***La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.***