



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## ANATOMIA ANIMAL

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

**Curso Académico 2022/23**  
**1º Curso – 1º Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:		<b>ANATOMÍA ANIMAL</b>
Código:		<b>651000</b>
Titulación en la que se imparte:		<b>Grado en Biología Sanitaria</b>
Departamento (Unidad docente y Área de Conocimiento):		Ciencias de la Vida (Unidad Docente de Zoología)
Carácter:		<b>TRONCAL / F. BÁSICA</b>
Créditos ECTS:		<b>6</b>
Curso:		<b>1º</b>
Profesorado:	Teoría	Dr. Daniel Martín Vega
	Seminarios y prácticas	Dra. Cristina Botías Talamantes Dr. Daniel Martín Vega
	Coordinador:	Dr. Daniel Martín Vega
Horario de Tutoría:	Flexible, se concertarán por correo electrónico ( <a href="mailto:daniel.martinve@uah.es">daniel.martinve@uah.es</a> )	
Idioma en el que se imparte:		Español

### 1. PRESENTACIÓN

Los servicios sanitarios, la investigación biomédica o las industrias farmacéutica, biotecnológica y alimentaria son algunos de los campos más relevantes en los que los/las futuros/as graduados/as en Biología Sanitaria ejercerán su actividad profesional. En todas esas áreas es fundamental un conocimiento básico de la anatomía funcional de los animales, teniendo en cuenta tanto el uso de determinadas especies y de sus productos en la industria o como modelos para la investigación, como el impacto directo que determinados animales pueden tener en nuestra salud y bienestar.

En esta asignatura de 6 créditos los/as estudiantes adquirirán una base sólida de conocimientos sobre la anatomía funcional y comparada de los principales grupos animales, fundamentales para abordar el estudio de otras asignaturas del Grado. Además, a través de las sesiones de seminarios y prácticas, conocerán la relevancia y aplicación de determinados grupos animales para las Ciencias de la Salud y aprenderán a identificar e interpretar estructuras anatómicas desde una perspectiva evolutiva, comparada y funcional.

**Prerrequisitos y recomendaciones:** Conocimientos básicos de Biología

Health services, biomedical research or pharmaceutical, biotechnological and food industries are some of the most relevant fields where the future graduates in Health Biology will perform their professional activities. In all those areas, a basic knowledge of the functional anatomy of animals is pivotal, considering either the use of particular species and their products in the industry or as research models, or the direct impact that certain animals can have on human and animal health and welfare.

In this 6-credit module, the students will acquire a solid background knowledge on the functional and comparative anatomy of the main groups of animals, fundamental to deal with other modules within the Health Sciences Degree. Moreover, through seminar and laboratory sessions, the students will know the relevance and application of particular groups of animals to Health Sciences, and they will learn to interpret and identify anatomical structures from an evolutionary, comparative and functional perspective.

**Prerequisites and recommendations:** Basic knowledge on Biology

## 2. COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENERALES:

- CG23: Comunicar la información científica oralmente, por escrito o por canales *on-line*.
- CG24: Habilidad para trabajar en equipo, integrarse y comunicarse con expertos de otras áreas y en distintos contextos.
- CG25: Gestionar la información, consultando bases de datos y publicaciones relevantes y especializadas provenientes de fuentes diversas.
- CG29: Conocer y comprender los fundamentos en que se basan algunos de los principales métodos y técnicas empleados.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (CE17):

- Definir, comparar y aplicar conceptos anatómicos básicos.
- Comprender la organización del cuerpo de los animales.
- Razonar en términos de anatomía animal los modelos anatómicos, estructuras anatómicas, técnicas de disección, etc.

## 3. CONTENIDOS

### CLASES TEÓRICAS (29 horas)

#### Bloque I: El estudio de los animales

- Tema 1: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS ANIMALES: ¿Por qué estudiar los animales en las Ciencias de la Salud? • Concepto de animal: Características generales • Origen y diversidad del reino animal • Anatomía animal y planes corporales • Taxonomía y nomenclatura zoológica
- Tema 2: CONCEPTOS BÁSICOS DE EVOLUCIÓN BIOLÓGICA: Definición y pruebas de la evolución • Lamarck, Darwin y la Teoría Sintética de la Evolución • Mecanismos del cambio evolutivo • Selección sexual • Coevolución • Filogenia básica • El estudio de la anatomía animal en el contexto evolutivo
- Tema 3: FORMACIÓN DEL CUERPO Y DESARROLLO: Desarrollo embrionario. Fecundación, segmentación, gastrulación, organogénesis, morfogénesis y nacimiento • Desarrollo postembrionario • Grados de organización animal
- Tema 4: TAMAÑO Y ORGANIZACIÓN CORPORAL: Tamaño corporal • Simetría corporal • Metamería, ciclomería y estrobilación • Animales coloniales

#### Bloque II: Anatomía comparada de los animales

- Tema 5: SISTEMA TEGUMENTARIO: Función y origen del tegumento • El tegumento de los invertebrados no ecdisozoos • El tegumento de los ecdisozoos • El tegumento de los vertebrados • Formaciones tegumentarias de los vertebrados

- Tema 6: SISTEMAS DE SOPORTE Y LOCOMOCIÓN: Función y origen de los sistemas de soporte • Esqueletos hidrostáticos • Esqueletos rígidos: exoesqueletos • Esqueletos rígidos: endoesqueletos • Tipos de locomoción en los animales
- Tema 7: SISTEMA DIGESTIVO: Función y origen del sistema digestivo • El sistema digestivo de invertebrados no artrópodos • El sistema digestivo de artrópodos • El sistema digestivo de vertebrados
- Tema 8: SISTEMA CIRCULATORIO: Función y origen de los sistemas de transporte interno • El sistema circulatorio de invertebrados • El sistema circulatorio sanguíneo de vertebrados • El sistema circulatorio linfático de vertebrados
- Tema 9: SISTEMA RESPIRATORIO: Función y origen de los sistemas respiratorios • Animales sin estructuras respiratorias • Estructuras respiratorias en ambientes acuáticos: branquias • Estructuras respiratorias en ambientes terrestres: sistema traqueal • Estructuras respiratorias en ambientes terrestres: pulmones
- Tema 10: SISTEMA EXCRETOR: Función y origen de los sistemas de excreción • El sistema excretor de invertebrados no artrópodos • El sistema excretor de artrópodos • El sistema excretor de vertebrados
- Tema 11: SISTEMA REPRODUCTOR: Función y origen de los sistemas de reproducción • Reproducción sexual y asexual • El sistema reproductor de invertebrados no artrópodos • El sistema reproductor de artrópodos • El sistema reproductor de vertebrados
- Tema 12: SISTEMA NERVIOSO: Función, origen y estructura del sistema nervioso • El sistema nervioso de invertebrados no artrópodos • El sistema nervioso de artrópodos • El sistema nervioso de vertebrados
- Tema 13: SISTEMA SENSORIAL: Función y origen de los órganos sensoriales • Mecanorreceptores • Quimiorreceptores • Fotorreceptores • Receptores electromagnéticos

#### **SEMINARIOS (7 horas)\***

- Seminario 1: Diversidad animal
- Seminario 2: Adaptaciones anatómicas al endoparasitismo
- Seminario 3: Adaptaciones anatómicas al ectoparasitismo
- Seminario 4: Aplicaciones biomédicas de los venenos animales
- Seminario 5: Anatomía virtual
- Seminario 6: Modelos animales en experimentación
- Seminario 7: Búsqueda y contraste de información científica

\*Se contempla la posibilidad de sustituir el contenido de alguno de los seminarios por un tema de especial relevancia y actualidad.

#### **PRÁCTICAS (14 horas en 7 sesiones de trabajo en el laboratorio)**

- Práctica 1: Parazoos, animales diblásticos y triblásticos
- Práctica 2: Animales triblásticos: acelomados, pseudocelomados y celomados
- Práctica 3: Anatomía de invertebrados no artrópodos de interés sanitario
- Práctica 4: Anatomía de artrópodos de interés sanitario
- Práctica 5: Anatomía de vertebrados I
- Práctica 6: Anatomía de vertebrados II
- Práctica 7: Anatomía de vertebrados III

## Programación de los contenidos

Parte	Temas	Horas presenciales / no presenciales
Clases teóricas	1 al 13	29 / 70
Seminarios	1 a 7	7 / 15
Prácticas	1 al 7	14 / 15
Tutorías		A demanda

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

Número de horas totales: 150 (6 créditos)

Número de horas presenciales:	50 horas
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	100 horas
Total horas	150 horas

Parte	Horas presenciales / no presenciales
Clases teóricas en aula a todos los estudiantes Evaluaciones en Aula Virtual de los contenidos teóricos	29 h de clases / 70 horas de estudio personal y realización de evaluaciones
Seminarios Evaluaciones en Aula Virtual de los seminarios	7 h de seminarios / 15 horas de estudio personal y realización de evaluaciones
Prácticas de laboratorio	14 horas en laboratorio / 15 horas de estudio personal
TOTAL	50 / 100

## Estrategias metodológicas

<p>Actividades presenciales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases teóricas: clases magistrales y participativas para desarrollar lecciones e introducir a los/as estudiantes en la temática del curso.</li> <li>• Seminarios: sesiones participativas en las que se expone un tema concreto relacionado con los contenidos de la asignatura.</li> <li>• Clases prácticas en laboratorio en grupos pequeños: complementan los conocimientos teóricos adquiridos por el/la estudiante, que trabaja en su puesto de laboratorio con la asistencia del profesor.</li> </ul>
<p>Trabajo autónomo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de contenidos recomendados.</li> <li>• Realización de evaluaciones en el Aula Virtual de los contenidos teóricos y de las sesiones de seminarios.</li> <li>• Búsqueda de información.</li> <li>• Estudio a través de las diferentes fuentes proporcionadas (material aportado a los estudiantes, bibliografía, páginas web, etc.).</li> </ul>
<p>Tutorías</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a los estudiantes de manera individual, a través de correo electrónico o de forma presencial.</li> <li>• Tutorías grupales de resolución de dudas y corrección de exámenes.</li> </ul>

## Materiales y recursos

Los/as estudiantes podrán obtener el material docente que el profesor ponga a su disposición a través del Aula virtual, incluyendo copias de presentaciones y de guiones de prácticas.

Para la impartición de las sesiones prácticas se utilizarán los laboratorios del Departamento de Ciencias de la Vida (Unidad de Zoología), dotados con el material óptico, los modelos anatómicos y las colecciones faunísticas necesarias.

## 5. EVALUACIÓN

### 1. Criterios de evaluación

En la evaluación se tendrá en cuenta si el/la estudiante:

- Comprende y explica razonadamente los conceptos e ideas principales de la asignatura
- Identifica e interpreta correctamente las estructuras anatómicas animales, su origen y su función
- Integra los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, en las sesiones de seminario y en las prácticas de laboratorio
- Sintetiza y expone los conocimientos de manera clara y ordenada
- Muestra corrección gramatical y ortográfica en el uso del lenguaje
- Participa activamente en las diversas actividades teóricas y prácticas
- Trabaja correctamente en el laboratorio y realiza un uso adecuado del material de prácticas

### 2. Procedimientos de evaluación

El estudiante dispondrá de dos convocatorias por matrícula: una ordinaria y otra extraordinaria. Según la normativa vigente (Normativa Reguladora de los procesos de evaluación de los aprendizajes, aprobada en Consejo de Gobierno de 24 de marzo de 2011 y modificada el 25 de julio de 2019, art. 6.2: *“la convocatoria ordinaria estará basada en la evaluación continua, salvo en los casos de aquellos estudiantes a los que se haya reconocido el derecho a la evaluación final”*).

#### CONVOCATORIA ORDINARIA

##### Evaluación Continua:

Las diferentes partes de la asignatura, y de acuerdo con las competencias a adquirir, se evaluarán de la siguiente manera:

- Contenidos teóricos: mediante evaluaciones en el Aula Virtual después de la exposición de cada tema y mediante la realización de pruebas escritas de todos los contenidos.
- Contenidos de los seminarios: mediante evaluaciones en el Aula Virtual después de la sesión correspondiente, en las que deberá también integrar determinados conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas y prácticas.
- Contenidos de las prácticas: **La asistencia al laboratorio es obligatoria**, de tal forma que sólo se permitirá una falta debidamente justificada. Con más faltas, el/la estudiante perderá su derecho a la evaluación continua de las prácticas y, por tanto, se considerará suspenso/a. Se realizará un seguimiento continuo del trabajo realizado en el laboratorio y se podrá solicitar la entrega de alguna actividad. Además, se realizará una prueba escrita integradora al final de la asignatura.

- Si el estudiante no participa en las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje según lo establecido en esta guía docente (asistencia, realización y entrega de actividades de aprendizaje y evaluación), se considerará no presentado en la convocatoria ordinaria.

La calificación de **APROBADO POR CURSO**, conseguida a través de la evaluación continua, se otorgará sólo si se superan con un **50%** de su puntuación máxima cada uno de los bloques de actividades, cuyo valor parcial en el global de la asignatura se indica en la siguiente tabla:

Actividad	Ponderación
Pruebas de conocimientos de los contenidos teóricos*	40%
Evaluaciones en el Aula Virtual de los contenidos teóricos	15%
Evaluaciones en el Aula Virtual de los contenidos de seminarios	15%
Prueba de conocimientos de las sesiones prácticas	25%
Trabajo en el laboratorio	5%

\*En el caso de realizarse una prueba parcial de los contenidos teóricos, el/la estudiante deberá superarla con un 50% de su puntuación máxima para poder liberarse de dicha parte de los contenidos en la prueba final de la convocatoria ordinaria.

El estudiantado debe tener superadas **todas las competencias descritas y todos los criterios de evaluación anteriormente mencionados** para superar la asignatura (Art 9.1 Normativa de Evaluación de los Aprendizajes: *“Todo el proceso de evaluación estará inspirado en la evaluación continua del estudiante, de tal forma que se garantice la adquisición tanto de los contenidos como de las competencias de la asignatura”*).

### **Evaluación NO continua o Evaluación Final**

A lo largo de las dos primeras semanas del curso, los alumnos que deseen optar a **evaluación mediante examen final** presentarán al Decanato de la Facultad un escrito de renuncia a la evaluación continua.

Los estudiantes que se acojan a este tipo de evaluación realizarán, tanto en la convocatoria ordinaria, como en la extraordinaria:

- Una única prueba de los contenidos teóricos **(60% de la nota total)**.
- Una única prueba de los contenidos de seminarios y prácticas **(40% de la nota total)**.

### **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Los estudiantes que no superen, o que figuren como “no presentados”, en la convocatoria ordinaria por evaluación continua, dispondrán de una convocatoria extraordinaria.

Los criterios de evaluación serán los mismos que en la convocatoria ordinaria. En cuanto a los procedimientos de evaluación, serán los mismos que los indicados anteriormente para la evaluación final.



### 3. Calificación:

Según el R.D 1125/2003 que regula el Suplemento al Título, las calificaciones deberán seguir la escala de adopción de notas numéricas con un decimal y una calificación cualitativa:

0,0 – 4,9	SUSPENSO (SS) (0,0% - 49%)
5,0 – 6,9	APROBADO (AP) (50% - 69%)
7,0 – 8,9	NOTABLE (NT) (70% - 89%)
9,0 – 10	SOBRESALIENTE (SB) (90% - 100%)
9,0 – 10	MATRÍCULA DE HONOR (>95%) limitada al 5% de los alumnos

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica

Brusca, R. C., Brusca, G. J. 2005. *Invertebrados*. 2ª edición. McGraw-Hill Interamericana.

Hickman, C. P., Roberts, L. S., Keen, S. L., Larson, A. L'Anson, H., Eisenhour, D. J. 2009. *Principios integrales de zoología*. 14º Edición. Ed. Interamericana McGraw-Hill.

Kardong, K. V. 2002. *Vertebrados. Anatomía comparada, función y evolución*. 2ª Edición. McGraw-Hill.

Kent G. C., Carr, R. K. 2001 *Comparative anatomy of vertebrates*. 9º edición. McGraw-Hill.

### Bibliografía complementaria

De Iuliis, G., Pulerà, D. 2007. *The dissection of vertebrates. A laboratory manual*. Elsevier.

Gállego, L. 2006. *Los cordados: Origen y diversificación*. Editorial Club Universitario.

Gállego, L. 2008. *Los cordados: Funciones de control voluntario*. 2ª edición. Editorial Club Universitario.

Gállego, L. 2009. *Los cordados: Funciones de control automático*. 2ª edición. Editorial Club Universitario.

Gállego, L. 2010. *Zoología: una interpretación*. Editorial Club Universitario

Harvey Pough, F., Janis, C. M., Heiser, J. B. 2005. *Vertebrate Life*. 7ª edición. Pearson Education International.

Liem, J.F., William, E. B., Walker, W. F., Grande, L. 2001. *Functional anatomy of the vertebrates. An evolutionary perspective*. 3ª Edición. Brooks/Cole.

Lów, P., Molnár, K., Kriska, G. 2016. *Atlas of animal anatomy and histology*. Springer

Moyes, C. D., Schulte, P. M. 2007. *Principios de fisiología animal*. Pearson.

Ruppert, E. E., Barnes, R. D. 1996. *Zoología de los invertebrados*. 5ª edición. McGraw-Hill Interamericana

***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.***