



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## ZOOLOGÍA

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

---

**Curso Académico / 2022-23**

**1ºCurso – 1º y 2º Cuatrimestre (anual)**

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura: **ZOOLOGÍA**

### 2. COMPETENCIAS

Código: **650004**

Titulación en la que se imparte: **Grado en Biología**

Departamento (Unidad docente y Área de Conocimiento): Ciencias de la Vida (Unidad Docente de Zoología)

Carácter: **Obligatoria (troncal)**

Créditos ECTS: **12**

Curso: **1º**

Profesorado: Dr. Vicente M. Ortuño Hernández (Coordinador)  
Dra. Luisa M. Díaz Aranda (Coordinadora)  
Dra. Blanca Cifrián Yagüe

Horario de Tutoría: **concertar cita con el profesor por correo electrónico**

Idioma en el que se imparte: **Español**

### 1. PRESENTACIÓN

La Zoología tiene por objeto el estudio de los animales desde diversos puntos de vista: su origen y evolución, los factores que han intervenido en su diversificación, tanto en el tiempo como en el espacio, los procedimientos para su estudio y clasificación, así como su organización corporal y sus modalidades de reproducción.

Se trata de una asignatura de carácter obligatorio en el contexto del Grado en Biología, ya que se ocupa del estudio de uno de los reinos biológicos más patentes, con importantes implicaciones y relaciones con los otros reinos de la Naturaleza, los cuales son contemplados por otras materias como Geología, Botánica, Microbiología, Fisiología, etc.

#### Prerrequisitos y Recomendaciones:

Conocimientos básicos en Biología, particularmente en Citología e Histología Animal y Bioquímica.

#### Competencias genéricas:

- Gestionar la búsqueda de información científica.
- Comprender los contenidos que se hallan en la literatura científica en Zoología.
- Utilizar herramientas básicas en TIC.
- Expresarse correctamente en el ámbito científico de forma oral y escrita.
- Organizarse en el aprendizaje autónomo.
- Desarrollar hábitos de trabajo en equipo.
- Adquirir habilidades de observación, análisis y razonamiento crítico.

#### Competencias específicas:

- Comprender las causas históricas y actuales que explican la diversidad y organización de los animales y su adaptación al ambiente en el que viven.
- Manejar correctamente la terminología zoológica.
- Obtener una visión integradora del mundo animal en el medio natural y en el conjunto de la biodiversidad.
- Reconocer los principales filos animales y familiarizarse con la identificación de la fauna.
- Dominar el manejo de material óptico y del material zoológico (preparaciones microscópicas, especímenes conservados, especímenes destinados a disecciones, utilización de claves de identificación, etc).

### 3. CONTENIDOS

CLASES MAGISTRALES	horas (indicativo)
0. <b>PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>	1
1. <b>INTRODUCCIÓN:</b> La ciencia de la Zoología. Concepto actual. Características de los animales.	1
2. <b>CLASIFICACIÓN DE LOS ANIMALES.</b> Nociones básicas de Taxonomía y Nomenclatura Zoológica.	1
3. <b>LA FORMACIÓN DEL CUERPO DE LOS ANIMALES.</b> Desarrollo embrionario: Segmentación, Gastrulación, Organogénesis y Morfogénesis. Desarrollo post-embrionario. <b>Organización jerárquica de la complejidad animal:</b> El árbol filogenético animal y sus planes corporales.	4
4. <b>MODELOS DE ORGANIZACIÓN CORPORAL.</b> Complejidad y tamaño corporal. Simetría: distribución de las estructuras en el cuerpo. Metamería, Ciclomería y Estrobilación. Animales coloniales.	3
5. <b>REPRODUCCIÓN: Reproducción asexual:</b> Tipos. Ventajas y desventajas. <b>Reproducción sexual:</b> Meiosis y fecundación. Fecundación externa e interna. Tipos de reproducción sexual. Ventajas y desventajas de la R.S.	4
6. <b>EVOLUCIÓN ZOOLOGICA:</b> Teorías preevolutivas. Pruebas de la evolución. Teorías evolutivas. Mecanismos de la evolución: Mutación, Flujo génico, Deriva genética y Selección natural. Tipos de selección: Estabilizadora. Direccional. Diversificadora. <b>Selección sexual. Sistemas de apareamiento.</b>	4
7. <b>ESPECIACIÓN:</b> Distintos conceptos de especie. Tipos de especiación: Alopátrica, Parapátrica, Simpátrica. Mecanismos de aislamiento reproductivo: Precigóticos, Postcigóticos.	4
8. <b>PROTECCIÓN:</b> Tegumento: distintos tipos y funciones.	4

<p>9 <b>SOPORTE Y LOCOMOCIÓN:</b> Esqueletos hidrostáticos. Esqueletos rígidos: exo- y endoesqueletos. Movimiento en animales. Movimiento ciliar y flagelar. Musculatura y locomoción.</p>	4
<p>10 <b>NUTRICIÓN:</b> Introducción. Obtención del alimento: estrategias de captura. El sistema digestivo: Evolución de la compartimentación. Adaptaciones a los distintos tipos de dieta.</p>	3-4
<p>11 <b>EL INTERCAMBIO DE GASES:</b> Introducción. Mecanismos de intercambio de gases: sin estructuras especializadas: difusión directa y respiración tegumentaria. Con estructuras especializadas: ambientes acuáticos: branquias. Ambientes terrestres: tráqueas y pulmones.</p>	3-4
<p>12 <b>SISTEMAS DE TRANSPORTE INTERNO:</b> Introducción. Funciones. Componentes del sistema circulatorio. Tipos de sistemas circulatorios en los animales. S. C. de Vertebrados: Sistema Sanguíneo y Sistema Linfático.</p>	3-4
<p>13 <b>TERMORREGULACIÓN.</b> Intercambio de calor. Estrategias térmicas. Adaptaciones a los cambios de temperatura: respuestas ante una T<sup>a</sup> corporal cambiante (ectotermos) y mantenimiento de la T<sup>a</sup> corporal (endotermos). Regulación de la temperatura.</p>	3
<p>14 <b>EXCRECIÓN Y OSMORREGULACIÓN:</b> Introducción. Excreción de los productos nitrogenados. Osmorregulación. Estructuras excretoras / osmorreguladoras.</p>	3-4
<p>15 <b>COORDINACIÓN NERVIOSA:</b> Organización del sistema nervioso. Constituyentes. Evolución del sistema nervioso: animales radiales y bilaterales.</p>	3-4
<p>16 <b>COORDINACIÓN SENSORIAL:</b> Funciones y funcionamiento de los receptores sensitivos. Tipos de receptores: Quimiorreceptores. Mecanorreceptores. Recept. electromagnéticos. Termorreceptores. Relojes biológicos.</p>	3-4
<p>17 <b>DISTRIBUCIÓN DE LOS ANIMALES EN EL TIEMPO Y EN EL ESPACIO: Paleozoología:</b> Explosión de vida del cámbrico. Extinción a través del tiempo geológico. Extinciones masivas. <b>Zoogeografía.</b> Regiones zoogeográficas. causas de la distribución: Procesos Ecológicos e históricos que condicionan la distribución de los animales. Documental: “Así se hizo la Tierra”.</p>	4

<b>SEMINARIOS GRUPO GRANDE:</b>	horas
SG-1 Seminario introductorio.	1
SG-2 Sinopsis Grupos de Animales.	2
<b>SEMINARIOS GRUPOS PEQUEÑOS:</b>	horas
SP-1 Poríferos SP-2 Cnidarios SP-3 Platelminetos SP-4 Moluscos I SP-5 Moluscos II SP-6 Anélidos SP-7 Nematodos SP-8 Artrópodos I	8 horas 1 <sup>er</sup> Cuatrimestre
SP-9 Artrópodos II SP-10 Artrópodos III SP-11 Equinodermos SP-12 Cordados. Vertebrados. Peces SP-13 Anfibios SP-14 Reptiles SP-15 Aves SP-16 Mamíferos	8 horas 2 <sup>o</sup> Cuatrimestre
<b>PRÁCTICAS</b>	horas presenciales
1. Poríferos. Organización corporal de esponjas de organización Ascon, Sicon y Leucon. Observación de espículas.	2 horas

2	Cnidarios. Organización corporal y diversidad de Hidrozoos, Escifozoos y Antozoos. Interpretación de secciones del cuerpo.	2 horas
3	Platelmintos. Organización corporal de Turbelarios, Trematodos, Monogenéticos y Cestodos. Interpretación de secciones.	2 horas
4	Moluscos. Organización corporal de Poliplacóforos, Escafópodos y Cefalópodos. Disección de Cefalópodo.	2 horas
5	Moluscos. Identificación mediante los caracteres de la concha de Bivalvos y Gasterópodos.	2 horas
6.	Anélidos. Organización corporal de Poliquetos, Oligoquetos e Hirudineos. Estudio de la organización corporal de un celomado metamérico: secciones de lombriz de tierra.	2 horas
7.	Nematodos. Diversidad de Nematodos. Estudio de la organización corporal de un pseudocelomado: secciones de <i>Ascaris lumbricoides</i> .	1 hora
8.	Artrópodos I. Miriápodos y quelicerados y diversidad de los grupos. Identificación de ejemplares de Miriápodos, Quelicerados.	2 horas
9.	Artrópodos II. Crustáceos: anatomía de Cangrejo de Río. Identificación de ejemplares de Crustáceos.	2 horas
10.	Artrópodos III. Insectos: anatomía de un insecto. Identificación de órdenes de insectos.	2 horas
11.	Equinodermos. Organización corporal de Equinoideos, Asteroideos, Holoturoideos y Crinoideos. Disección de erizo de mar (depende de la disponibilidad del material).	2 horas

12. Cordados. Organización corporal de Urocordados y Cefalocordados. Peces. Estudio comparado de los principales grupos e identificación de peces (Agnados y Gnatostomados).	3 horas
13. Anfibios. Anatomía externa. Identificación, mediante láminas y ejemplares conservados, de las especies más comunes de Anfibios de la Península ibérica.	1,5 horas
14. Reptiles. Anatomía externa. Identificación, mediante láminas y ejemplares conservados, de las especies más comunes de Reptiles de la Península ibérica.	1,5 horas
15. Aves. Anatomía externa. Estudio de las plumas de un ala y diferentes tipos de picos. Identificación, mediante láminas, de las aves que frecuentan el campus.	2 horas
16. Mamíferos. Identificación, mediante láminas, de las especies más representativas de la fauna ibérica. Identificación de órdenes mediante las características del cráneo.	2 horas

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

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

Número de horas presenciales:	106 horas
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	194 horas
Total horas	300 horas



Parte	Temas	Horas presenciales / no presenciales
Clases Magistrales Evaluaciones en blackboard Pruebas de las clases magistrales	1 al 17 1 por tema 2 horas/cuatrimestre.	58 + 4 h. de pruebas / 100 horas de estudio personal y realización evaluaciones.
Seminarios grupos pequeños / Evaluación continua Pruebas cuatrimestrales de seminarios	SP-1 al S-P 16 1 h / por seminario 2 h / por cuatrimestre	16 / 32 horas de estudio
Prácticas de laboratorio Pruebas cuatrimestrales de prácticas de laboratorio	Pr-1 a Pr-16 2 h / por cuatrimestre	32 / 62 horas de estudio
TOTAL		106 / 194

## 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

### Estrategias metodológicas

Actividades presenciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases teóricas: clases expositivas para desarrollar lecciones e introducir a los alumnos en la temática del curso. Discusión reflexiva sobre los temas expuestos.</li> <li>• Seminarios en grupos pequeños (SP: 25 alumnos). Forman una unidad temática con las sesiones prácticas. Se realiza una evaluación continua después de cada seminario (bien en el aula virtual o por otros métodos) y 2 pruebas (1 en cada cuatrimestre).</li> <li>• Clases prácticas en laboratorio en grupos pequeños. Complementan los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno, que trabaja de manera individual en su puesto de laboratorio con la asistencia del profesor.</li> </ul>
--------------------------	---

Trabajo autónomo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de contenidos recomendados.</li> <li>• Realización de actividades: ejercicios de evaluación continua, búsqueda de información.</li> <li>• Estudio a través de las diferentes fuentes proporcionadas (bibliografía, web's específicas, etc.).</li> </ul>
Tutorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a los estudiantes de forma individual a través de correo electrónico o de forma presencial.</li> </ul>

### Materiales y recursos didácticos

Los estudiantes podrán obtener el material docente utilizado en las clases teóricas (presentaciones PowerPoint y lecturas complementarias) a través del "Aula virtual" (Blackboard).

Para la impartición de la asignatura se utilizará la infraestructura de la Sección de Biología, de la Facultad de Ciencias, Ciencias Ambientales y Química, y el material y laboratorios del Departamento de Ciencias de la Vida (Unidad de Zoología).

## 5. EVALUACIÓN

### 1. Criterios de evaluación

En la evaluación se tendrá en cuenta si el estudiante:

- Integra los conocimientos teóricos previamente adquiridos en las clases magistrales y en las prácticas de laboratorio.
- Comprende y sabe explicar los conceptos e ideas principales de la asignatura.
- Sintetiza y expone los conocimientos de forma ordenada.
- Utiliza una correcta expresión oral y escrita.
- Muestra interés por la asignatura.
- Participa en las diversas actividades (teoría, seminarios, 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, art. 6.2) *"la convocatoria ordinaria estará basada en la evaluación"*

*continua, salvo en los casos de aquellos estudiantes a los que se les haya reconocido el derecho a la evaluación final” (ver apartado 5.2. de esta guía docente).*

## CONVOCATORIA ORDINARIA

### Evaluación Continua:

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

- Contenidos teóricos: Los estudiantes deberán realizar evaluaciones en el aula virtual después de la exposición de cada tema y la realización de dos exámenes en el aula, uno al finalizar el primer cuatrimestre y otro al final del segundo cuatrimestre.
- Contenidos de los seminarios: Los estudiantes deberán realizar evaluaciones en el aula virtual después de cada sesión de seminarios y una prueba en cada cuatrimestre. **La asistencia a los seminarios es obligatoria**, de tal forma que sólo se permitirán dos faltas, justificadas o no. Con más faltas, el alumno perderá su derecho a la evaluación continua de los seminarios y, por tanto, se considerará suspenso.
- Contenidos prácticos: Los estudiantes deberán realizar un cuaderno de prácticas (supervisado por el profesor en la sesión de laboratorio) y dos pruebas de los conocimientos prácticos en el laboratorio, una al finalizar la mitad de las sesiones prácticas y otra al finalizar las mismas. **La asistencia al laboratorio es obligatoria**, de tal forma que sólo se permitirán dos faltas (justificadas o no). Con más faltas, el alumno perderá su derecho a la evaluación continua de las prácticas y, por tanto, se considerará suspenso.
- La no realización de las pruebas llevará consigo el suspenso de la asignatura de la evaluación continua y su presentación a la convocatoria extraordinaria.
- Se considerará **No presentado** cuando el alumno no haya presentado ninguna de las actividades indicadas o, en caso de haber realizado alguna, solicite el No presentado al profesor responsable antes de transcurridas 8 semanas de curso, justificando el abandono de la asignatura.

La calificación de **APROBADO POR CURSO**, conseguida a través de la evaluación continua, se otorgará sólo si se superan las competencias exigidas en cada uno de los cuatrimestres y si se supera el **50%** de su puntuación máxima en cada uno de los bloques de actividades (Teoría, Prácticas y Seminarios):

	Cuatrimestre 1	Cuatrimestre 2	Total 100%
Dos pruebas de contenidos teóricos	20%	20%	40%
Autoevaluaciones de cada uno de los temas de contenidos teóricos	4%	4%	8%
Seminarios en grupos pequeños (SGP) con evaluaciones semanales	7%	7%	28%
Dos pruebas de conocimientos sobre los seminarios	7%	7%	
Dos pruebas en el laboratorio de conocimientos de prácticas	12%	12%	24%

### **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 **(45% de la nota total)**.
- una única prueba de los contenidos teóricos de los seminarios **(30% de la nota total)**.
- una única prueba de laboratorio **(25% de la nota total)**.

La superación de la asignatura requiere alcanzar como mínimo el 50% del valor de cada una de ellas.

### **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

Dado que el bloque de contenidos y las competencias a adquirir varían entre ambos cuatrimestres, la calificación final se obtendrá mediante la media de las calificaciones obtenidas en cada cuatrimestre siempre y cuando el estudiante haya demostrado adquirir las competencias mínimas exigidas en cada uno de ellos con una calificación de 4

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

- Díaz, J.A. y T. Santos. 1998. Zoología. Aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales. Ed. Síntesis.
- Hickman, C.P., Roberts, L.S., Keen, S.L., Larson, A., L'Anson, H. y Eisenhour, D. 2009. Zoología. Principios integrales. (14ª ed.) Ed. Interamericana McGraw-Hill. Madrid.
- Miller, S.A. y Harley, J.P. 2002. Zoology. Ed. McGraw-Hill.
- Muñoz del Viejo, A., Pérez Bote, J.L. y Da Silva Rubio, E. 2009. Manual de Zoología. uex-65. Ed. Universidad de Extremadura.
- Tellería, J.L. 1987. Zoología evolutiva de los vertebrados. Ed. Síntesis.

### Bibliografía Complementaria

- Brusca, R.C. y Brusca, G.J. 2005. Invertebrados. (2ª ed.) Ed. Interamericana McGraw-Hill. Madrid.
- De la Fuente, J.A. 1994. Zoología de Artrópodos. Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- Gállego, L. 2006. Los Cordados origen y diversificación. Edit. Club Universitario.
- Kardong, K.V. 2007. Vertebrados. Anatomía comparada, función y evolución. (4ª ed.) Ed. Interamericana McGraw-Hill. Madrid
- Pough, F.H., Janis, C.M. y Heiser, J.B. 2005. Vertebrate life. (7ª ed). Prentice Hall.
- Ruppert, E.E. y Barnes, R.D. 1996. Zoología de los invertebrados. (6ª ed.) Ed. Interamericana McGraw-Hill. Madrid.

### Bibliografía de prácticas

- Barbadillo *et al.* 1999. Anfibios y reptiles de la península ibérica, Baleares y Canarias. Ed. Geoplaneta. Barcelona.
- Blanco, J.C. 1998. Mamíferos de España (2 tomos) Ed. Planeta.
- Chinery, M. 1997. Guía de campo de los insectos de España y Europa. Ed. Omega. Barcelona.
- De Juana, E & Varela., J.M. 2005 Guía de las Aves de España. Ed Lynx. Barcelona.
- Doadrio, I. (ed) 2001. Atlas y libro rojo de los peces continentales de España. Ministerio de Medio Ambiente y MNCN-CSIC.
- Palomo, L.J. y Gisbert, J. 2002. Atlas de los mamíferos terrestres de España. Dirección general de Conservación de la naturaleza. SECEM-SECEMU. Madrid.
- Pleguezuelos, J.M. *et al.* 2002. Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España. Dirección General de la Conservación de la Naturaleza/ Asociación Herpetológica española. Madrid.
- Purroy, F.J. y Varela, J.M. 2005. Guía de los mamíferos de España (Península, Baleares y Canarias). Ed Lynx. Barcelona.

***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.***