


	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	502670	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Biología Animal		
Denominación (inglés)	Animal Biology		
Titulaciones	Grado en Biotecnología		
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS		
Semestre	1º	Carácter	Obligatoria
Módulo	Formación Básica		
Materia	Biología		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Jose Antonio Masero Osorio	3ª planta, Facultad de Biología	jamasero@unex.es	<a href="https://scholar.google.com/citations?user=_5JHrEsAAAAJ&amp;hl=es">https://scholar.google.com/citations?user=_5JHrEsAAAAJ&amp;hl=es</a>
Área de conocimiento	Zoología		
Departamento	Anatomía, Biología Celular y Zoología		
Profesor/a coordinador/a <sup>1</sup> (si hay más de uno)			
Competencias			
<p><b>Básicas y generales</b></p> <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p>			

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG1 - Aptitud para seguir con aprovechamiento los cursos de posgrado que le faculten de manera específica en terrenos docentes, investigadores o profesionales.

CG2 - Capacidad para generar, adquirir y procesar, de manera autónoma, información relacionada con la Biotecnología.

CG3 - Capacidad para planificar, ejecutar y criticar procesos de conocimiento en el ámbito de su actividad.

CG4 - Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas biológicos y sanitarios.

CG5 - Capacidad para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, mediante la integración de conocimientos y la participación en equipos multidisciplinarios.

CG6 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional en el ámbito de la Biotecnología.

CG7 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

CG8 - Capacidad de trasladar el aprendizaje teórico a un contexto práctico.



CG9 - Capacidad de auto-evaluación para tomar consciencia de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes mediante un proceso de formación continua.

### **Transversales**

CT1 - Aplicar los conocimientos adquiridos en el título a su desempeño laboral de una forma profesional y rigurosa, así como desenvolverse con seguridad en un laboratorio.

CT2 - Utilizar y aplicar tecnología de información y comunicación (TIC) en el ámbito formativo y profesional.

CT3 - Poseer y comprender la información de libros de texto avanzados y acceder a conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio del título.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

CT4 - Desarrollar habilidades de aprendizaje, organización y planificación, necesarias tanto para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía, como para el desempeño profesional.

CT5 - Interpretar, analizar y sintetizar datos e información relevante que permitan al alumno desarrollar ideas, resolver problemas y emitir un razonamiento crítico sobre temas importantes de índole social, científica o ética.

CT6 - Transmitir de forma eficaz resultados y conclusiones a un público tanto especializado como no especializado.

CT7 - Expresarse correctamente de forma escrita y oral en la lengua nativa, así como dominar suficientemente un idioma extranjero, preferentemente el inglés.

CT8 - Liderar o trabajar en equipo adaptándose positivamente a diferentes contextos y situaciones.

CT9 - Respetar los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, así como adquirir un compromiso ético de respeto a la vida y al medio ambiente.

### **Específicas**

CE20 - Adquirir la capacidad para transmitir información dentro del área de las biociencias, incluyendo el dominio de la terminología específica.

CE21 - Comprender y conocer de forma integrada la diversidad de los seres vivos, atendiendo a sus diferentes niveles de organización.

CE24 - Adquirir el conocimiento de las técnicas experimentales e informáticas habituales en biociencias y saber interpretar la información que aportan

### **Contenidos**



Breve descripción del contenido

Niveles de organización, diversidad y principales características de los animales, así como su uso en biotecnología. Anatomía y estructura funcional de los diferentes órganos y sistemas de los animales. Adaptaciones a diferentes medios y hábitats, formas de vida y estrategias vitales. Ejemplos de utilidades y aplicaciones. Conocer y utilizar técnicas y metodologías para la observación, identificación y disección de especies animales.

Temario de la asignatura

### **PROGRAMA TEÓRICO**

#### **Tema 1. Evolución y diversidad Animal.**

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

Historia de las teorías evolutivas. Teoría de la evolución de Darwin. Neodarwinismo. ¿Por qué no existen elefantes voladores? Concepto de especie. Clasificación y filogenia de los animales. ¿Por qué cambian las clasificaciones?

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: englobadas en el total de prácticas.

### **Tema 2. Patrón arquitectónico de un animal.**

Arquetipo. Niveles de organización. Bases estructurales de los arquetipos o proyectos corporales: simetría, hojas embrionarias, cavidades corporales y metamería. Diseño biológico: tamaño y forma de los animales. Calentamiento global y cambio de tamaño.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: englobadas en el total de prácticas.

### **Tema 3. Homeostasis**

Concepto de Homeostasis ¿Cómo regulan los animales su ambiente interno? Sistemas de retroalimentación. Agua y regulación osmótica. Osmorregulación. Regulación de la temperatura. Ectotermia y endotermia. Adaptaciones a los ambientes fríos y calurosos. Aplicaciones en el ámbito de la biotecnología.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2:

### **Tema 4. Digestión y Nutrición.**

Flujos de energía. Mecanismos de alimentación. Generalidades de la digestión. Estrategias alimentarias. Organización y regionalización del tubo digestivo en los distintos grupos animales. Digestión. Regulación de la ingestión de alimento.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 4: englobadas en las prácticas englobadas en las prácticas 8, 9 y 10.



### **Tema 5: Respiración**

Fases de la respiración. Ley de difusión de Fick. Tipos de superficies y sistemas respiratorios en invertebrados y vertebrados.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 5: englobado en el total de prácticas, con mayor incidencia en las prácticas 8, 9 y 10.

### **Tema 6. Circulación**

Circulaciones abiertas y cerradas. El corazón y sus tipos. Ciclo cardiaco. Vasos sanguíneos. El sistema linfático. Líquidos circulatorios. Composición de la sangre en vertebrados.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

Descripción de las actividades prácticas del Tema 6: englobado en el total de prácticas, con mayor incidencia en las prácticas 8, 9 y 10.

### **Tema 7: Excreción.**

La excreción y la homeostasis. Excreción en invertebrados. El riñón de los vertebrados: origen y embriología. Evolución del sistema excretor. Sistema renina-angiotensina-aldosterona.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 7: englobado en el total de prácticas, con mayor incidencia en las prácticas 8, 9 y 10.

### **Tema 8: Sistema Endocrino.**

¿Cómo se comunican las células? Tipos de hormonas. Las hormonas de invertebrados: control de la muda y la metamorfosis. Feromonas. Las hormonas de vertebrados. Modelo de regulación en cascada en Vertebrados. El uso de glucocorticoides como herramienta para valorar el estrés ambiental.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 8: no ha lugar.

### **Tema 9. Coordinación nerviosa.**

Sistema nervioso central Neuronas y neuroglías. Potencial de acción. Sinapsis. Neurotransmisores. La evolución del sistema nervioso. Órganos de los sentidos.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 9: englobado en el total de prácticas, con mayor incidencia en las prácticas 8, 9 y 10.

### **Tema 10. Reproducción.**

Reproducción asexual y sexual. Origen y maduración de las células germinales. Estructuras reproductoras de invertebrados y vertebrados. Eventos endocrinos que regulan la reproducción.



Descripción de las actividades prácticas del Tema 10: englobado en el total de prácticas, con mayor incidencia en las prácticas 8, 9 y 10.

### **Tema 11. El Tegumento.**

Funciones generales. El tegumento en invertebrados y vertebrados. Especializaciones del tegumento. Coloración animal.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 11: englobado en el total de prácticas.

### **Tema 12. Sistema esquelético.**

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

Esqueletos blandos (hidrostáticos). Esqueletos rígidos (endoesqueleto y exoesqueleto). Esqueletos en invertebrados y vertebrados: estructura y evolución.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 12: englobado en el total de prácticas

### **Tema 13. Movimiento animal.**

Tipos de locomoción: ameboidal, ciliar, flagelar y muscular. El músculo en invertebrados y vertebrados: tipos, estructura y evolución.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 13: englobado en el total de prácticas.

### **Tema 14. Inmunidad.**

Mecanismos de defensa innata. Inmunidad en invertebrados. Respuesta inmune adquirida en vertebrados. Alergias.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 14: no ha lugar.

### **Tema 15. Comportamiento Animal.**

Principios de Etología. Control del comportamiento. Comportamiento social.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 15: prácticas 8, 9 y 10.

### **TEMARIO PRÁCTICO**

Práctica 1. Observación e identificación de Poríferos, Cnidarios, Acelomados y Pseudocelomados.

Práctica 2. Observación e identificación de Anélidos, Moluscos y Equinodermos.

Práctica 3. Observación e identificación de Artrópodos.

Práctica 4. Observación e identificación de Peces

Práctica 5. Observación e identificación de Anfibios y Reptiles.

Práctica 6. Observación e identificación de Mamíferos.

Práctica 7. Observación e identificación de Aves



Práctica 8. Disección de un cangrejo.

Práctica 9. Disección de un pez.

Práctica 10. Disección de un ave.

#### **Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
Tema 1	7	2						5

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

Tema 2	7	2					5
Tema 3	9	2					7
Tema 4	7	2					5
Tema 5	8	3					5
Tema 6	9	3					6
Tema 7	11	3		2			6
Tema 8	11	3		2			6
Tema 9	13	3		4			5
Tema 10	11	3		2			5
Tema 11	12	3		3			5
Tema 12	9	3					5
Tema 13	10	4					5
Tema 14	10	3		2			5
Tema 15	8	3					5
<b>Evaluación</b>	13	3					10
<b>TOTAL</b>	150	45		15			90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes

Clases teóricas con metodología mixta de lección magistral y discusión.

Manejo y reconocimiento de ejemplares de animales, en general conservados, y ocasionalmente, cuando sea técnicamente posible, vivos.



Análisis y discusión de experimentos clásicos en el ámbito de la Biología Animal.

Trabajo autónomo del alumno.

### Resultados de aprendizaje

Obtener una visión general de las características, estructura funcional, ecología, comportamiento y distribución de los grupos más importantes de invertebrados y vertebrados.

Conocer las utilidades y aplicaciones, tanto actuales como potenciales, en el ámbito de la biotecnología de las diferentes especies animales.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

Desarrollar capacidades, ideas o emprendimientos futuros utilizando como sustrato a dichos especies animales.

### Sistemas de evaluación

Dos Modalidades: Evaluación continua y Evaluación global.

La elección de la modalidad de Evaluación corresponde a los estudiantes, que deberán dejar constancia por escrito, durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura, en el caso de que quieran optar por la Evaluación global. Para ello se habilitará un espacio específico en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de Evaluación continua.

#### **EVALUACIÓN CONTINUA**

El sistema de Evaluación continua de la asignatura se realizará mediante un examen teórico (no recuperable) y la realización de prácticas (no recuperables), resultando la nota final de la suma ponderada de las calificaciones. La ponderación de ambas calificaciones corresponde aproximadamente a la temporalidad de las actividades formativas presenciales de teoría respecto a los de prácticas (45 y 15 h, respectivamente). La nota de teoría supondrá un valor del 80 % (8 puntos) de la nota final de la asignatura, mientras que la nota de prácticas tendrá un valor del 20 % (2 puntos) de la nota final de la asignatura.

##### Teoría:

La asistencia a clases teóricas no es obligatoria. No obstante, señalar que las presentaciones y los documentos puestos a disposición del alumno en el Campus Virtual constituyen únicamente material de apoyo. Las preguntas de examen se basarán en las exposiciones del profesor en clase, es decir, no tienen que estar basadas exclusivamente en el material puesto a disposición del alumno en el campus virtual. Los conocimientos adquiridos durante el curso académico se evaluarán mediante un examen tipo test y/o preguntas de desarrollo/completar enunciados/esquemas. Se aprobará con 5 puntos sobre 10, normalizándose su valor a los 8 puntos correspondientes.



Se realizará un examen parcial eliminatorio sobre, aproximadamente, el 50% del contenido total de teoría.

##### Prácticas:

Las prácticas estarán constituidas por sesiones de laboratorio y de campo. Será obligatoria la asistencia a todas y cada una de dichas sesiones prácticas. Cualquier falta de asistencia habrá de ser debidamente justificada. Si no se justifica adecuadamente la falta a una práctica, el alumno/a deberá realizar el examen de prácticas correspondiente a la Evaluación global.

Las actividades prácticas tendrán un control de aprovechamiento por parte del profesor de cada práctica. Durante la realización del examen final oficial, al acabar el semestre,



	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

el/la alumno/a deberá realizar un examen de visu de la fauna expuesta, que supone 2 puntos en la nota final. El examen consistirá en preguntas sobre imágenes relativas a las prácticas. Se aprobará con 5 puntos sobre 10, normalizándose su valor a los 2 puntos correspondientes.

Si las prácticas se aprueban y se suspende la teoría, la nota de las prácticas aprobadas se mantendrá indefinidamente, incluso en convocatorias de otros años académicos, no teniendo que volver a repetirlas en los siguientes cursos.

### **EVALUACIÓN GLOBAL**

La parte del examen correspondiente a los contenidos teóricos seguirá las mismas directrices de formato y evaluación que el examen de evaluación de la teoría del sistema de evaluación continua anteriormente reseñado. El examen teórico será en la misma fecha y horario oficial que el que realizarán los alumnos de la Evaluación continua al finalizar el semestre. La parte del examen correspondiente a los contenidos prácticos consistirá en un examen de visu sobre las especies observadas en las clases prácticas, una disección, preguntas tipo test y/o preguntas de desarrollo sobre la parte teórica que se expone en las clases prácticas. Este examen práctico se realizará el mismo día que el examen teórico, pero se llevará a cabo en el laboratorio de prácticas y en un horario diferente.

La nota final estará igualmente de acuerdo, aproximadamente, con la distribución de créditos establecida en el Plan de Estudios (4+2). Se aprobará la parte teórica y práctica con 5 puntos sobre 10, normalizándose su valor a los 8 puntos y 2 puntos correspondientes, respectivamente. Si la parte práctica se aprueba y se suspende la teoría, la nota de dicha parte práctica aprobada se mantendrá indefinidamente, incluso en convocatorias de otros años académicos, no teniendo que volver a repetirlas en los siguientes cursos.

### **REVISIÓN DE EXAMENES**



La revisión de los exámenes se hará de forma individual de acuerdo con la normativa en vigor.

### **RESERVA DE CALIFICACIONES**

Las prácticas una vez superadas se considerarán como tal en cursos sucesivos.

### **Bibliografía (básica y complementaria)**

**Audesirk T.; Audesirk G.; Byers, B.E. 2008** (Octava Edición). *Biología: La vida en la Tierra*. Pearson Educación de México. S.A. de C.V. 1024pp.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

**Barbadillo, L.J.; Lacomba, J.I.; Pérez-Mellado, V.; Sancho, V. & López-Jurado, L.F. 1999.** Anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Guía ilustrada para identificar y conocer todas las especies. Editorial Planeta.

**Blanco, J.C. 1998.** Mamíferos de España. 2 tomos. Editorial Planeta.

**Benton, M.J. 1995.** Paleontología y evolución. Perfiles, Madrid.

**Brusca, R.C. & Rusca, G.J. 2005.** Invertebrados. 2ª edición. McGraw.Hill/Interamericana. 922 pp.

**Carroll, R. L. C. 1997.** Patterns and Processes of Vertebrate Evolution. Cambridge University Press. Londres.

**Schnek, A. & Massarini, A. 2008.** Biología. Ed. Médica Panamericana. 1160pp.

**de la Fuente, J. A. 1994.** Zoología de Artrópodos. Interamericana. Madrid.

**Díaz J.A. & Santos, T. 2000.** Zoología. Aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales. Editorial Síntesis, Madrid.

**Doadrio, I. (ed.) 2001.** Atlas y libro rojo de los peces continentales de España. Ministerio de Medio Ambiente.

**Hickman, C.P.; Roberts, L.S.; Larson, A.; l'Anson, H. & Eisenhour D.J. 2006.** Principios Integrales de Zoología. 14ª Ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid. 917 pp.

**Kardong K.V. 1999.** Vertebrados. Anatomía Comparada, Función y Evolución. (2ª Edición). McGraw-Hill Interamericana. España. 732 pp.

**Kowalski, K. 1981.** Mamíferos. Blume. Barcelona.

**Mayr, E. & Ashlock, P. D. 1991.** Principles of Systematic Zoology. McGraw-Hill. New York.

**Muñoz del Viejo, A.; Pérez-Bote, J.L. & da Silva, E. 2009.** Manual de Zoología. Colección Manuales UEX-65. Servicio de Publicaciones. Universidad de Extremadura. Cáceres. 448 pp.



**Ruppert, E. E. & Barnes, R. D. 1996.** Zoología de los Invertebrados. McGraw- Hill - Interamericana. Madrid.

**Ruppert, E.; Fox, R. & Barnes, R. 2004.** Invertebrate Zoology. A functional evolutionary approach. 7th edition. Thompson Brooks / Cole. USA.

**Tellería, J. L. 1987.** Zoología Evolutiva de los Vertebrados. Síntesis. Madrid.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

TREE OF LIFE – Web Project. <http://tolweb.org/tree/>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

ANIMAL DIVERSITY WEB – University of Michigan – Museum of Zoology.

<http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html>

ONLINE DICTIONARY ON INVERTEBRATE ZOOLOGY – University of Nebraska.

<http://digitalcommons.unl.edu/onlinedictinvertzoology>

SOCIEDAD ENTOMOLÓGICA ARAGONESA. <http://www.sea-entomologia.org/>

HICKMAN. Integrated Principles of Zoology.

<http://www.mhhe.com/biosci/pae/zoology/hickman11/>

PHYLOGENY OF INVERTEBRATES. <http://whozoo.org/inverts/animalphylo.htm>

HISTORY OF LIFE – Through the time. <http://www.ucmp.berkeley.edu/.html>

UNDERSTANDING EVOLUTION – University of California- Museum of Paleontology.

<http://evolution.berkeley.edu/>

ZOOTAXA Progress in Invertebrate Taxonomy.

<http://www.mapress.com/zootaxa/list/2007/Linnaeus.html>