

Titulación	Tipo	Curso
Biología ambiental	OT	4

## Contacto

Nombre: Francesc Muñoz Muñoz

Correo electrónico: francesc.munozm@uab.cat

## Equipo docente

Jessica Martinez Vargas

Alejandro Garcia Salmeron

Marc Martin Perez

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

Tener aprobadas las asignaturas de "Zoología" y "Ampliación de Zoología" del Grado de Biología o del Grado de Biología Ambiental.

## Objetivos y contextualización

El objetivo principal de esta asignatura es que el alumnado adquiera una serie de conocimientos teóricos y prácticos sobre la anatomía, diversidad y evolución de los principales grupos de tetrápodos (véase Programa teórico). Adicionalmente, que aprenda los aspectos biológicos más relevantes y, en particular, las adaptaciones al medio y las estrategias vitales de los grupos más diversificados.

Los objetivos formativos concretos son los siguientes:

- Identificar los rasgos diagnósticos de los taxones principales.
- Reconocer la presencia de los linajes principales en el registro fósil y los factores de su diversificación.
- Adquirir una visión de las relaciones filogenéticas internas de los principales linajes.
- Comprender las adaptaciones al medio de grupos taxonómicos representativos.
- Conocer aspectos esenciales de la biología y la importancia ecológica de grupos específicos.

- Identificar las especies de vertebrados terrestres catalanes, relacionar su morfología y biología con el hábitat, y conocer su estado de conservación.
- Conocer los programas de seguimiento de vertebrados terrestres y los portales de ciencia ciudadana para aportar datos o consultarlos.

## Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Comunicarse eficazmente oralmente y por escrito.
- Identificar e interpretar la diversidad de especies en el medio.
- Identificar organismos y reconocer los distintos niveles de organización biológica.
- Integrar los conocimientos de los diferentes niveles organizativos de los organismos en su funcionamiento
- Obtener, observar, manejar, cultivar y conservar especímenes.
- Reconocer y analizar relaciones filogenéticas.

## Resultados de aprendizaje

1. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
2. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
3. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
4. Comunicarse eficazmente oralmente y por escrito.
5. Interpretar el origen y funcionamiento de las estructuras orgánicas en los diferentes grupos de invertebrados y vertebrados
6. Interpretar la distribución y las interacciones en el medio de las especies de invertebrados y vertebrados y su impacto en la diversidad biológica
7. Interpretar los procesos evolutivos que han originado la diversidad de invertebrados y vertebrados.
8. Interpretar y reconocer los diferentes estados de desarrollo de invertebrados y vertebrados
9. Recolectar, determinar y conservar especímenes y colecciones de invertebrados y vertebrados
10. Reconocer las características que distinguen los principales grupos de invertebrados y vertebrados

## Contenido

### Programa de teoría

Tema 1. Origen y radiación de los tetrápodos. La transición de los vertebrados al medio terrestre: fósiles transicionales, posibles causas y adaptaciones al medio terrestre.

Tema 2. Adaptaciones, biología y diversificación de los lisanfibios.

Tema 3. Amniotas. Saurópsidos y sinápsidos: dos modelos de adaptación a la vida terrestre.

Tema 4. Saurópsidos. Relaciones filogenéticas. Lepidosauriomorfos. Diversificación y biología de los esfenodontos y los escamosos.

Tema 5. Posición filogenética de las tortugas. Arquelosaurios. Testudinados. Evolución, diversificación y biología.

Tema 6. Arcosauromorfos. Diversificación y biología de los crocodilianos.

Tema 7. Dinosaurios: origen, sinapomorfías y filogenia. Origen y diversificación de las aves.

Tema 8. Especializaciones de las aves.

Tema 9. Sinápsidos. Diversificación de los sinápsidos. Origen de los mamíferos y linajes principales.

Tema 10. Biología y diversificación de los monotremas. Biología y diversificación de los marsupiales. Radiación de los euterios. Biología y especializaciones de grupos representativos de euterios.

Programa de prácticas de laboratorio

Práctica 1. Anfibios: morfología, diversidad e identificación.

Práctica 2. Saurópsidos: morfología, diversidad e identificación de escamosos y testudines.

Práctica 3. Mamíferos: morfología, diversidad e identificación.

Práctica 4. Estudio comparado del esqueleto de tetrápodos.

Prácticas de campo

Salidas de campo para observar especies de vertebrados terrestres y sus restos y señales en el medio natural y/o visitas a centros de investigación o conservación.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	18	0,72	7, 8, 6, 5, 10
Prácticas de campo	12	0,48	1, 2, 3, 7, 8, 6, 5, 9, 10
Prácticas de laboratorio	16	0,64	3, 4, 7, 8, 5, 9, 10
Seminarios	6	0,24	1, 2, 3, 4, 7, 8, 6, 5, 10
Tipo: Autónomas			
Estudio y resolución de problemas	53	2,12	4, 7, 8, 6, 5, 10
Preparación de trabajos y resolución de cuestiones	34	1,36	1, 2, 3, 4, 7

La metodología utilizada para lograr el proceso de aprendizaje se basa en la combinación de clases magistrales, seminarios, estudio personal y trabajo individual y en equipo.

Clases magistrales

Con estas clases el alumnado adquiere los conocimientos teóricos básicos de la asignatura, los cuales tiene que complementar con el estudio personal de los temas explicados por el profesor. En las sesiones teóricas se destacan y abordan los puntos esenciales de cada unidad didáctica. Posteriormente, el estudiante tendrá

que complementar el mapa conceptual establecido durante las clases con la información existente en diferentes fuentes que le serán proporcionadas. Las sesiones teóricas tienen una duración de 50 minutos y en ellas se utilizará material audiovisual preparado por el profesor.

### Seminarios

La misión de los seminarios es promover la capacidad de análisis y de síntesis, el razonamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas. Los seminarios están diseñados para que el alumnado trabaje en grupos reducidos, de modo que adquiera principalmente las competencias asociadas a este tipo de actividad. Durante los seminarios se trabajarán de manera activa temas relacionados con el programa teórico y se podrán desarrollar alguna o algunas de las siguientes actividades: presentación oral y/o escrita de un tema, resolución de cuestiones y problemas, análisis y discusión de artículos, casos o problemas.

### Prácticas

El objetivo de las clases prácticas es completar y reforzar los conocimientos zoológicos adquiridos en las clases teóricas y seminarios. En las sesiones prácticas se estimularán y desarrollarán habilidades concretas, como la capacidad de observación, análisis e interpretación de estructuras anatómicas, detección de caracteres adaptativos o de importancia filogenética, e identificación taxonómica de ejemplares. Para su correcta ejecución, se suministrará a los estudiantes un guión para cada una de las sesiones establecidas. Durante las sesiones de prácticas de laboratorio el alumnado trabajará el material zoológico y complementará su conocimiento con el estudio y las preguntas planteadas por el profesor. Las prácticas de campo permitirán que el alumnado adquiera técnicas de observación e identificación de especies de vertebrados terrestres en el medio natural, aprenda los ambientes que estas especies ocupan, y sepa interpretar la morfología de estas especies en un contexto ecológico y adaptativo. Para alcanzar estos objetivos se utilizarán técnicas de muestreo no invasivas (como son la observación directa con prismáticos y telescopios terrestres, el fototrampeo y el estudio de señales acústicas y de rastros) y técnicas de captura en vivo (como son las trampas Sherman), intentando minimizar así el impacto sobre la fauna a la vez que concienciar al alumnado sobre la necesidad de conservación y consideración de los aspectos éticos de la investigación con animales. En algunos de los grupos taxonómicos, como es el caso de los anfibios o micromamíferos, se utilizarán protocolos de muestreo estandarizados para el seguimiento de especies comunes que están actualmente en funcionamiento (SACC y SEMICE, respectivamente). Esto permitirá que el alumnado se familiarice con estos programas y comprenda la importancia de la ciencia ciudadana. Además, los datos obtenidos se recopilarán y se introducirán en un portal de ciencia ciudadana para que estén disponibles para los estudiantes de cursos posteriores, la comunidad científica y el público en general.

### Tutorías

Servirán para clarificar conceptos, asentar conocimientos adquiridos, facilitar el estudio en el alumnado y resolver posibles eventualidades que puedan surgir durante el desarrollo de la asignatura. El horario de las tutorías individualizadas se concretará con el profesor a través del correo electrónico o bien oralmente.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación individual (primer parcial)	30% de la nota final	2,5	0,1	4, 7, 8, 6, 5, 10
Evaluación individual (segundo parcial)	30% de la nota final	2,5	0,1	4, 7, 8, 6, 5, 10

Prácticas de laboratorio y de campo	25% de la nota final	2	0,08	1, 2, 3, 4, 7, 8, 6, 5, 9, 10
Seminarios (individual or group tests)	15% de la nota final	4	0,16	1, 2, 3, 4, 7, 6, 5, 10

La evaluación de esta asignatura se realizará siguiendo los siguientes procedimientos:

#### Evaluación de los contenidos teóricos

Los conocimientos teóricos adquiridos se evaluarán de manera individual. Esta evaluación se llevará a cabo mediante dos exámenes parciales (cada uno con un peso del 30% de la nota final) que contendrán preguntas tipo test y/o preguntas de desarrollo corto o medio. Las personas que no obtengan un 4 o más (sobre 10) tendrán que recuperarlo(s) en un examen final que contendrá preguntas del mismo tipo que las de los exámenes parciales. Igualmente, las personas que deseen mejorar la nota de alguno de estos exámenes lo podrán hacer presentándose al examen final, pero se perderá la nota obtenida previamente. La evaluación de los contenidos teóricos tiene un peso global del 60% (correspondiente a la suma de los porcentajes de cada uno de los exámenes parciales) de la nota final. Para poder hacer la media con las otras actividades evaluativas (seminarios y prácticas) la nota media de teoría debe ser igual o superior a 4. Para participar en la recuperación, el alumnado tiene que haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura. Por lo tanto, se obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

#### Evaluación de los seminarios

Se evaluará el contenido y la calidad de los trabajos que se presenten los días de seminario, así como las pruebas evaluativas (grupales e individuales) que se lleven a cabo durante el transcurso de los seminarios. La nota correspondiente a seminarios tiene un peso global del 15% de la nota final.

Esta actividad no tiene posibilidad de recuperación.

#### Evaluación de las prácticas

La asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio y las salidas de campo es obligatoria. Después de cada práctica el alumnado realizará una prueba individual que evalúe el aprovechamiento y la consecución de las competencias específicas de cada práctica.

La nota correspondiente a las prácticas tiene un peso global del 25% de la nota final.

Esta actividad no tiene posibilidad de recuperación.

#### Evaluación única

El alumnado que se acoja a la evaluación única deberá realizar las prácticas de laboratorio (PLAB) y de campo (PCAM) en sesiones presenciales, teniendo un peso del 25%. Siempre que la actividad lo requiera, también serán de asistencia obligatoria los seminarios (SEM), que tendrán un peso sobre la nota final que será igual que el de la evaluación continua (15%).

La evaluación única consiste en una prueba de síntesis única (con preguntas de tipo test y de desarrollar) sobre los contenidos de todo el programa de teoría.

La nota obtenida en la prueba de síntesis es el 60% de la nota final de la asignatura, la obtenida en las prácticas el 25% y los seminarios el 15% restante.

La prueba de evaluación única se hará coincidiendo con la misma fecha fijada en calendario para la última prueba de evaluación continua y se aplicará el mismo sistema de recuperación que para la evaluación continua.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota final mínima de 5 puntos sobre 10 en el conjunto de las actividades de evaluación y una nota mínima de 4 sobre 10 en la parte de teoría.

## Consideraciones finales

La calificación mínima global necesaria para superar la asignatura es de 5 sobre 10.

Quien, por causa justificada (enfermedad, fallecimiento de un familiar, accidente, etc.), no pueda asistir a una prueba de evaluación individual y aporte la documentación oficial correspondiente tendrá derecho a realizar esta prueba en otra fecha.

Uso de la Inteligencia Artificial: Uso restringido. Para esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente en tareas de apoyo, como la búsqueda bibliográfica o de información, la corrección de textos o las traducciones. El estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La falta de transparencia en el uso de la IA en esta actividad evaluable se considerará falta de honestidad académica y podrá conllevar una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos graves.

## Bibliografía

### Bibliografía básica

Clack, J.A. 2012. Gaining Ground: the Origin and Evolution of Tetrapods. 2nd ed. Indiana University Press, Bloomington, Indiana, USA.

De Iuliis, G., Pulerà, D. 2019. The dissection of Vertebrates. 3rd ed. Academic Press, Elsevier, Oxford. (disponible en formato electrónico en la biblioteca de la UAB)

Hildebrand, M. 2001. Analysis of Vertebrate structure. 5th ed. John Wiley & Sons.

Kardong, K. V. 2008. Vertebrates: comparative anatomy, function, evolution. 8th ed. McGraw-Hill Education.

Liem, K., Bemis, W., Walker, W. F., Grande, L. 2000. Functional Anatomy of the Vertebrates: an evolutionary perspective. 3rd ed. Harcourt College Publishers.

Linzey, D. 2012. Vertebrate biology. 2nd ed. Johns Hopkins University Press.

Mayr, G. 2017. Avian evolution. John Wiley & Sons, New York. (disponible en formato electrónico en la biblioteca de la UAB)

Nadal, J. 2001. Vertebrados. Origen, organización, diversidad y biología. Omega.

Pough, F. H., Janis, C. M., Heiser, J. B. 2022. Vertebrate life. 11th ed. Oxford University Press.

Schoch, R. R. 2014. Amphibian evolution. John Wiley & Sons (disponible en formato electrónico en la biblioteca de la UAB)

### Algunas páginas web de interés

AmphibiaWeb: <https://amphibiaweb.org/>

Animal Diversity Web: <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/>

Asociación Herpetológica Española: <http://www.herpetologica.es/>

Catàleg d'amfibis i rèptils: <https://pagines.uab.cat/3dvirtualherp/ca>

Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Ibéricos: <http://www.vertebradosibericos.org/>

International Commission on Zoological Nomenclature: <http://www.iczn.org/>

Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (CSIC): <http://www.mncn.csic.es/>

Museu de Ciències Naturals de Granollers: <https://mcng.cat/>

Natural History Museum, Londres: <http://www.nhm.ac.uk/>

Palaeos: <http://palaeos.com/vertebrates/>

Sociedad Española para La Conservación y Estudio de los Mamíferos: <http://www.secem.es/>

SEO/BirdLife (Sociedad Española de Ornitología): <http://www.seo.org/>

Societat Catalana d'Herpetologia: <http://soccatherp.org/>

The Reptile Database: <http://www.reptile-database.org/>

Tree of life Web Project (1996-2008): <http://tolweb.org/tree>

## Software

Se utilizará R a nivel básico en una de las sesiones de seminario. En otro de los seminarios se introducirá al alumnado en la utilización de la app KiriEngine para la obtención de modelos 3D.

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PCAM) Prácticas de campo	241	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PCAM) Prácticas de campo	242	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PCAM) Prácticas de campo	243	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	241	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	242	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	243	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	241	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	24	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto