



Asignatura: ZOOLOGÍA  
Código: 16304  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA  
Nº de créditos: 12

## ASIGNATURA / COURSE

ZOOLOGIA

### 1.1. Código / Course Code

16304

### 1.2. Materia / Content area

### 1.3. Tipo / Type of course

Formación obligatoria / Compulsory subject

### 1.4. Nivel / Level of course

Grado / Bachelor (first cycle)

### 1.5. Curso / Year of course

1º CURSO

### 1.6. Semestre / Semester

ANUAL

### 1.7. Número de créditos / Number of Credits Allocated

12 CRÉDITOS ECTS: 300 HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

### 1.8. Requisitos Previos / Prerequisites

Es recomendable que el alumno esté familiarizado y asimile convenientemente los conceptos de Citología e Histología básicos.  
Disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta.



Asignatura: ZOOLOGÍA  
Código: 16304  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA  
Nº de créditos: 12

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / [Minimum attendance requirement](#)

La asistencia a clase y a las tutorías de grupo es muy recomendable.  
La asistencia a las clases prácticas es muy recomendable.  
Es aconsejable la consulta al profesor en tutorías personalizadas.

## 1.10. Datos del equipo docente / [Faculty data](#)

Coordinador de la asignatura: M<sup>a</sup> José Luciáñez

Departamento de Biología (C. D. de Zoología)

Facultad: Ciencias

Despacho - Módulo: Módulo A despacho 014

Teléfono: 34 91 4978283

Correo electrónico: mjose.luciannez@uam.es

Página web:

Horario de atención al alumnado: Todo el día con petición previa del alumno.

Docente(s): M<sup>a</sup> José Luciáñez, Eufrasia Roselló, Arturo Morales, Guillermo Sanmartín, M<sup>a</sup> Teresa Aguado, Isabel Barja.

Responsables de cada grupo: Grupo 11: M<sup>a</sup> José Luciáñez

Grupo 12: Eufrasia Roselló

Grupo 16: M<sup>a</sup> Teresa Aguado

Grupo 17: Isabel Barja

## 1.11. Objetivos del curso / [Objective of the course](#)

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES QUE SE HAN DE ADQUIRIR

Capacidad de observación, abstracción, análisis y síntesis.

Capacidad de organización y planificación.

Comunicación oral y escrita en la lengua nativa

Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información

Aplicación del método científico a la resolución de problemas

Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

Aprendizaje autónomo.

Adaptación a nuevas situaciones.

Sensibilidad hacia temas medioambientales.



Asignatura: ZOOLOGÍA  
Código: 16304  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA  
Nº de créditos: 12

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Concepto y origen de la vida  
Tipos y niveles de organización  
Mecanismos y modelos evolutivos  
Registro fósil  
Diversidad animal  
Sistemática y filogenia  
Biogeografía  
Estructura y función de los tejidos, órganos y sistemas animales  
Anatomía y morfología animal  
Adaptaciones funcionales al medio  
Ciclos biológicos animales  
Interacciones entre especies  
Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo  
Identificar organismos  
Realizar análisis filogenéticos  
Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías  
Obtener, manejar, conservar y observar especímenes  
Principios de ecología animal

## 1.12. Contenidos del Programa / [Course Contents](#)

### TEORÍA

1. La Zoología como ciencia. Concepto, objetivos, extensión, disciplinas relacionadas, fuentes documentales.
2. Niveles, causas y mecanismos de la evolución animal. Variación. Selección (selección diferencial, neutra, sexual, de grupo). Adaptación (concepto, el adaptacionismo). Evolución de la forma y el ciclo vital. Alometría, heterocronía.
3. El ciclo vital y el desarrollo animal. Ciclo biológico, fases. Reproducción y su tipología. Ontogenia: embriología básica y desarrollo postembrionario.
4. Principios de morfología. Polarización, direccionalidad, cefalización, simetría: terminología elemental.
5. Reconstrucción de la filogenia. Filogenia. Clasificación, taxonomía, sistemática. Carácter y estado, tipos de caracteres, homología, homoplasia. La sistemática filogenética, principios, alternativas. Monofilia, polifilia, parafilia.
6. Taxonomía y nomenclatura zoológicas. Conceptos: taxonomía, taxon, niveles taxonómicos. Reglas básicas de nomenclatura zoológica.
7. Origen y diversificación de los animales. Concepto de animal. El reino animal: Hipótesis filogenética operativa.
8. La estructura pluricelular. Poríferos: caracteres, clasificación y biología de las esponjas.
9. Animales con simetría radial. Aparición de los tejidos. Cnidarios, Ctenóforos.
10. La bilateralidad. Los animales PROTÓSTOMOS. Los Platelminetos. Caracteres generales. Principales grupos, y géneros relevantes. El parasitismo animal.



Asignatura: ZOOLOGÍA  
Código: 16304  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA  
Nº de créditos: 12

11. Los Nemertinos.
12. Nematodos y Rotíferos. Nematodos, características y taxones de interés médico, veterinario y fitosanitario. Anatomía y forma de vida de los Rotíferos.
13. Animales metaméricos. La organización metamérica. Anélidos, características, clasificación y ecología básica. Poliquetos, Oligoquetos, Hirudíneos.
14. La artropodización. Los Artrópodos: Tagmas. Estructura del tegumento y consecuencias. Muda, metamorfosis, estructura de los apéndices, ojos compuestos. Sistema nervioso. Reproducción y ciclos biológicos.
15. Crustáceos. Características y clasificación. Principales grupos de Branquiópodos y Maxilópodos. Los Malacostráceos, estructura y especies representativas.
16. Quelicerados. Picnogónidos, Merostomados, Arácnidos. Principales grupos de arácnidos y especies de interés.
17. Miriápodos e Insectos: Estructura y principales grupos de Miriápodos. Características de los Insectos. Diversificación del grupo en relación con la evolución del ciclo biológico, el vuelo, la fitofagia.
18. Moluscos. Características y clasificación. Primeros moluscos.
19. Moluscos bivalvos. Características, biología, especies de interés comercial.
20. Moluscos gasterópodos y cefalópodos. Estructura, clasificación y biología.
21. Animales DEUTERÓSTOMOS. Caracteres generales y grupos definidos dentro del clado.
22. Deuteróstomos Cordados: Definición y caracteres generales. Sinopsis sistemática. Significado evolutivo y filogenia.
23. Vertebrados: Unidad estructural de un vertebrado. Diseño básico. Diversidad, evolución y clasificación de los Vertebrados. El origen de los Vertebrados. El estatus vertebrado: la cresta neural y sus derivados.
24. Primeros vertebrados: Mixines, Lampreas. Biología y distribución.
25. La aparición de las mandíbulas y la radiación de los Condríctios. Principales caracteres morfológicos y biológicos. Sistemática general.
26. Los peces óseos: Origen y evolución de los Actinoptergios. Principales características estructurales y biológicas de los Condrósteos, "Holósteos" y Teleósteos. Principales adaptaciones estructurales y funcionales y rasgos de la biología y ecología de los Teleósteos.
27. Los Sarcopterigios. Sistemática y distribución de los Actinistios y Dipnoos.
28. El paso a tierra. Los primeros Tetrápodos. Los Anfibios: generalidades. Principales rasgos de su biología. La metamorfosis. Clasificación general.
29. El origen de los Reptiles. La colonización definitiva del medio terrestre: el huevo amniótico.
30. El origen de las Aves y la función de las plumas. Caracteres generales. Diversidad locomotora y trófica. La reproducción y conductas asociadas. La migración.
31. Los Mamíferos: caracteres generales. El viviparismo. Las placentas. Origen, evolución y diversidad de Monotremas, Marsupiales y Placentarios. Principales rasgos de su anatomía y biología. Endotermia y comportamiento. Las radiaciones mamalianas.

#### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Introducción a la metodología sistemática (1 sesión).
2. Introducción a los "gusanos" (1 sesión).



Asignatura: ZOOLOGÍA  
Código: 16304  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA  
Nº de créditos: 12

3. Manejo de claves dicotómicas en zoología: Identificación de conchas de Moluscos Bivalvos y Gasterópodos (1 sesión).
4. Anatomía de Molusco Bivalvo: el mejillón (1 sesión).
5. Introducción a los Artrópodos: Trilobites y Miriápodos (1 sesión).
6. Anatomía de un insecto: El saltamontes (1 sesión).
7. Identificación de los órdenes de Insectos (1 sesión).
8. Anatomía de un Crustáceo: El cangrejo de mar (1 sesión).
9. Artrópodos Quelicerados: Anatomía del escorpión, la araña, e identificación de otros quelicerados (1 sesión).
10. Anatomía de un equinodermo: El erizo de mar (1 sesión).
11. Anatomía de un osteictio: La trucha (1 sesión).
12. Faunística de Peces (1 sesión)
13. Identificación de Anfibios ibéricos (1 sesión).
14. Identificación de Reptiles ibéricos (1 sesión).

### 1.13. Referencias de Consulta / [Course bibliography](#)

#### BIBLIOGRAFÍA GENERAL DE CONSULTA

Tratados generales (\*): recomendados

DORIT, WALKER, BARNES. Zoology. Saunders College, Chicago.

HICKMAN, ROBERTS, HICKMAN. Principio integrales de Zoología. Interamericana, Madrid (\*).

HICKMAN y ROBERTS. Animal diversity. WmC Brown Publishers. Dubuque (\*).

#### MANUALES DE PRÁCTICAS

GARCÍA-BARROS, E. (coord.), 1997. Prácticas de Zoología General. Guiones de prácticas. Documentos de Trabajo nº 25, Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid, 172 pp. ISBN 84-7477-664-3.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA: ZOOLOGÍA GENERAL

Tratados generales (\*): recomendados

DIAZ y SANTOS. Zoología. Aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales.

HICKMAN, ROBERTS, HICKMAN. Principio integrales de Zoología. Interamericana, Madrid (\*).

HICKMAN y ROBERTS. Animal diversity. WmC Brown Publishers. Dubuque (\*).

DORIT, WALKER, BARNES. Zoology. Saunders College, Chicago.

WEISZ. La Ciencia de la Zoología. Omega, Barcelona.

JESSOP. Zoología (Teoría y problemas).(2 tomos) Interamericana, Madrid.



Asignatura: ZOOLOGÍA  
Código: 16304  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA  
Nº de créditos: 12

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DE INVERTEBRADOS

(\*) Recomendados

- ANDERSON, D. T. (ed.). 2001. Invertebrate Zoology. Second edition. Oxford University Press (\*).
- BRUSCA, R. C. y BRUSCA, G. J. 2005. Invertebrados. McGraw-Hill Interamericana (\*).
- MOORE, J., 2006. An introduction to the invertebrates (\*).
- PECHENIK. Biology of the Invertebrates. WmC Brown Publishers. Dubuque (\*).
- RUPPERT, E. y BARNES, D. 1996. Zoología de Invertebrados Sexta edición. McGraw Hill Interamericana.
- RUPPERT, E. E., FOX, R. S. & BARNES, R. D. 2004. Invertebrate Zoology: A Functional Evolutionary Approach, 7th Edition. Thomson, Brooks Cole (\*).

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DE VERTEBRADOS

(\*) Recomendados

- KARDONG, K.V. Vertebrados. Anatomía comparada, función, evolución. McGraw-Hill. Interamericana (\*).
- AGUILAR, A., de JUANA, E. y MORALES, A. Zoología. Vertebrados. Historia Natural. Biblioteca Cultural Carroggio. Barcelona.
- JESSOP, N.M. Zoología de Vertebrados (teoría y problemas). Interamericana. McGraw-Hill.
- McNEILL ALEXANDER, R. The Chordates. Cambridge University Press.
- POUGH, F.H., JANIS, C.M. & HEISER, J.B. Vertebrate Life. (5ª edición). Prentice Hall. New Jersey.
- ROMER, A.S. y PARSONS, T.S. Anatomía Comparada. Ed. Interamericana.
- TELLERÍA, J.L. Zoología Evolutiva de los Vertebrados. Colección: Ciencias de la Vida. Ed. Síntesis. Madrid.
- YOUNG, J.Z. La vida de los vertebrados. Ed. Omega. Barcelona.

## 2. Métodos Docentes / Teaching methods

#### CLASES TEÓRICAS

Las clases teóricas se impartirán en el horario que determine la facultad. La asistencia es voluntaria, y tendrán una duración de 50 minutos. Se distribuirán a lo largo de todas las semanas del curso, contabilizando aproximadamente 54 horas.

Serán del tipo clase magistral, con posibilidad de intervención por parte de los alumnos para expresar las ideas o solicitar aclaraciones que crean oportunas.

#### TUTORIAS EN GRUPOS (SEMINARIOS)

Completan las clases magistrales. Su objetivo es explicar de forma más detallada, conceptos o aspectos del programa que por su complejidad necesitan una mayor dedicación al alumno. Algunas pueden ser de tipo seminario, videoforum, etc...



Asignatura: ZOOLOGÍA  
Código: 16304  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA  
Nº de créditos: 12

#### CLASES PRÁCTICAS

Las clases prácticas se impartirán en los laboratorios, horarios y grupos que se determinen. Serán de asistencia voluntaria, pero necesariamente en el grupo asignado. Se realizarán en 14 sesiones de 2 horas de duración.

Estas clases se complementan con una práctica de campo (8 horas) y la determinación y estudio posterior del material encontrado en la misma. Este trabajo se realizará en el laboratorio en dos sesiones adicionales de 2 horas y media cada una. Esta opción puede efectuarse también mediante dos prácticas de campo de 8 horas cada una, realizándose el trabajo de determinación y estudio del material “in situ”, sin necesidad de prolongar la actividad en el laboratorio.

El total de horas asignado a las clases prácticas es por tanto de 44 (28 en el laboratorio y 16 en el campo o campo más laboratorio).

#### TUTORIAS PERSONALIZADAS

Serán de asistencia voluntaria. Carecerán de contenido predeterminado, dirigiendo sus objetivos a la resolución de dudas y problemas que plantee el alumno. Es recomendable un mínimo de 2 horas por alumno a lo largo del curso, aunque el tiempo es variable dependiendo del interés y capacidad de cada alumno.

### 3. Tiempo estimado de Trabajo del Estudiante / Estimated workload for the student

El tiempo estimado de trabajo y estudio personal del estudiante (incluido los exámenes) es variable según los alumnos, y es el factor que puede determinar la variabilidad en el cómputo de horas. Se considera que un estudio serio, reflexivo y concentrado, cada clase “magistral” supone como mínimo dos horas de trabajo personal del alumno. Este estudio se completa con las lecturas, trabajos, búsquedas, etc. que ha de realizar para complementar la evaluación de las prácticas de laboratorio, y las tutorías.

Si el estudio no tiene las características señaladas anteriormente, la rentabilidad, obviamente, será baja y serán necesarias muchas más horas para superar satisfactoriamente la asignatura. Y como es lógico, suponiendo además un trabajo serio durante las horas presenciales en el aula o en el laboratorio y el campo.

El cómputo total aproximado de horas será:

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	82 h (54+28)	44,6% = 134 horas
	Clases prácticas	(%)	
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	--- h (%)	
	Seminarios o tutorías de grupo	20 h (%)	
	Otros: Prácticas de campo	16 h (%)	
	Realización del examen final y exámenes parciales	8 h (%)	
No presencial	Realización de actividades prácticas: 1 h por cada práctica	16 h (%)	55,4-%
	Estudio personal (aprox. 5 h x 28 semanas)	150 h (%)	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 12 ECTS		300 h	

#### 4. Métodos de Evaluación y Porcentaje en la Calificación Final / Assessment Methods and Percentage in the Final marks

Teoría y prácticas deben ser aprobadas independientemente para poder aprobar la asignatura.

##### TEORÍA

Se realizarán las siguientes pruebas de evaluación:

- Una prueba objetiva a mediados del primer semestre, que se valora con el 15% de la nota final de teoría.
- Un examen parcial (30% de la nota) al final del primer semestre.
- Una prueba objetiva (25%) a mediados del segundo semestre.

Estas pruebas liberaran materia si se aprueban con una calificación mínima de 5.

Las partes de la materia no liberadas, junto con la parte no evaluada desde la tercera prueba objetiva, que se valora con el 30% de la nota, constituye la materia de la convocatoria ordinaria de mayo. La materia que comprende este examen promediará con las anteriores que han sido aprobadas siempre que la calificación sea como mínimo de 4, dando como resultado la nota final de teoría.

Los exámenes de teoría pueden constar de preguntas de tipo test, cuestiones cortas que impliquen exposición de conceptos, definiciones, interpretación, relación, representación gráfica así como temas.





Asignatura: ZOOLOGÍA  
Código: 16304  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA  
Nº de créditos: 12

## PRÁCTICAS

Habrà un único examen de prácticas por convocatoria. Una vez aprobadas, la nota de prácticas se mantendrá en las siguientes convocatorias. Consistirá en preguntas y actividades que pongan a prueba el aprovechamiento en cuanto a conceptos, destrezas, técnicas, terminología y aptitudes especificadas en los objetivos de cada práctica.

## NOTA FINAL

Una vez superados los exámenes de teoría y prácticas con una calificación igual o superior a 5 en cada una, la calificación final será el resultado de ponderar con un 70% la nota de teoría y un 20% la nota de prácticas, en tanto que un 10% corresponderá a la intervención en los seminarios y tutorías de grupo, además de la actitud, participación e interés y trabajo personal del estudiante.

En la convocatoria extraordinaria el alumno se examinará solamente de las partes de teoría o prácticas que no se haya superado en la convocatoria ordinaria.

Se considerará al alumno como no evaluado cuando no se haya presentado al examen de prácticas ni al examen de teoría de la convocatoria ordinaria de mayo.

## 5. Cronograma de Actividades\* / Activities Cronogram

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1-4	Temas 1-7 teoría Practica 1 de laboratorio Practica 1 de campo	22 h.	Aprox. 22 Memoria practica laboratorio Memoria practica de campo
5- 7	Temas 8-10 de teoría	9 h.	Aproximadamente 15
8-14	Temas 11-14 de teoría Practicas 2-4 de laboratorio	27 h.	Aprox 38 horas Memoria practica de laboratorio
17-21	Temas 15-21 de teoría Practicas 5-8 de laboratorio	23 h.	Aproximadamente 29 h
22-26n	Temas 22-28 de teoría Practicas 9-11 de laboratorio Practica 2 de campo	29 h.	Aprox 29 h. Memoria practica laboratorio Memoria practica de campo
27-30	Temas 29-33 de teoría Practicas 12-14 de laboratorio	18 h.	Aprox 23 h. Memoria practica de laboratorio

\* El cronograma tiene carácter orientativo