

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	OB	2	1

### Professor de contacte

Nom: José Antonio Barrientos Alfageme

Correu electrònic: JoseAntonio.Barrientos@uab.cat

### Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: Sí

### Prerequisits

No hay pre-requisitos oficiales.

### Objectius

Esta asignatura supone un primer paso en la adquisición de los conceptos morfológicos y sistemáticos que hacen posible una comprensión de los Artrópodos y los Cordados desde una perspectiva zoológica; en ella, el alumno debe consolidar la base doctrinal teórico-práctica de la diversidad de ambos grupos. Es por tanto una asignatura previa y necesaria para un posterior estudio, de mayor detalle, de ambos grupos animales; corresponde a otras materias (de mayor especialización) ubicar ambos grupos en un contexto ecológico, así como analizar su interés en el ámbito aplicado y en el económico.

Los objetivos formativos concretos son:

- Conocer el patrón estructural básico de los Artrópodos (de los Insectos, especialmente) y de los Cordados (de los Vertebrados especialmente); conocer, así mismo, las modificaciones de los distintos sistemas en los principales subgrupos de Vertebrados e Insectos.
- Conocer los rasgos diferenciales y definitorios de los principales grupos de Artrópodos y de Cordados.
- Obtener una visión preliminar de las principales hipótesis filogenéticas que pretenden explicar los procesos de diversificación conducentes a los agrupamientos actuales (grupos mayores) de Artrópodos y de Cordados.

### Competències

- Analitzar i interpretar l'origen, l'evolució, la diversitat i el comportament dels éssers vius.
- Descriure i identificar els nivells d'organització dels éssers vius.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Identificar i classificar els éssers vius.
- Obtener, manejar, conservar i observar espècimens.
- Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Tenir capacitat d'organització i planificació

### Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i interpretar la diversitat animal i les línies filogenètiques dels metazous.
2. Aplicar mètodes de dissecció per observar i analitzar l'anatomia interna d'exemplars representatius dels principals grups d'animals.
3. Aplicar mètodes d'identificació i classificació dels principals grups d'animals.
4. Aplicar tècniques d'estudi de l'anatomia animal.
5. Descriure i identificar els nivells d'organització dels animals.
6. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
7. Identificar i classificar animals a partir de trets morfològics.
8. Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
9. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
10. Tenir capacitat d'organització i planificació.

## Continguts

### ARTRÓPODOS

Tema 1.- **¿Qué es un artrópodo?** Definición de artrópodo. Caracteres posicionales. Caracteres de artropodización. Presentación de los grandes grupos. Posición de los Artrópodos en el mundo animal.

Tema 2.- **La cutícula y la muda.** Capas tegumentarias. Estructura de la cutícula. Tanificación. Formaciones cuticulares y coloración. Funciones de la cutícula. Muda o ecdisis.

Tema 3.- **Metamerización, tagmosis y apéndices.** Estructura generalizada de un metámero. Terminología básica. Tagmosis. Regiones del cuerpo. Cefalización. Organización básica de un apéndice. Hipótesis constituyentes. Tipos y funciones de los apéndices.

Tema 4.- **Organización interna.** El sistema nervioso central: cerebro y cadena nerviosa central. El sistema nervioso simpático. Sistema neuroendocrino y órganos endocrinos. Órganos sensoriales. Aparato digestivo. Sistemas excretores y respiratorios. El celoma y el aparato circulatorio. El aparato reproductor.

Tema 5.- **Reproducción y desarrollo.** Gonocorismo. Partenogénesis. Desarrollo embrionario. Desarrollo postembrionario. Tipos de desarrollo postembrionario. Tipos de larvas. Metamorfosis.

Tema 6.- **Clasificación general. Quelicerados.** Ordenación general de los Artrópodos. Algunas hipótesis evolutivas. Caracteres básicos de los Quelicerados. Grupos principales: Escorpiones, Arañas, Opiliones y Ácaros.

Tema 7.- **Crustáceos.** Caracteres básicos de los Crustáceos. Grupos principales: Branquiópodos, Ostrácodos, Copépodos, Hoplocáridos, Malacostráceos Peracáridos y Malacostráceos Eucáridos.

Tema 8.- **Grupos miriápodos. Hexápodos.** Rasgos básicos de la línea atelocerada. Principales formas miriápodas: Diplópodos y Quilópodos. Peculiaridades de los Hexápodos. Morfología general externa de los Hexápodos.

Tema 9.- **Grupos principales de Hexápodos.** Líneas principales de diversificación y sus fundamentos. Grupos principales: Colémbolos, Odonatos, Ortópteros, Isópteros, Blattodeos, Lepidópteros, Dípteros, Coleópteros, Hymenópteros, Tisanópteros y Hemípteros.

### CORDADOS

Tema 10.- **Tipo CORDADOS:** diagnosis y estructura básica. La nototenia. Subtipo Cefalocordados: diagnosis y organización general. Subtipo Urocordados: diagnosis. Clase Ascidas: anatomía de una larva urocordada y de un oozoide. Clase Apendicularias. Clase Thaliáceos.

Tema 11.- Subtipo **Vertebrados**. Diagnóstico. Procedencia de los caracteres apomórficos del grupo. Estructura básica de un vertebrado. Clasificación seguida. Morfología de Vertebrados: generalidades. La homología: definición y bases de la misma (principio de las conexiones, paleontología y embriología). Terminología sucinta.

Tema 12.- El sistema tegumentario. Origen y estructura básica del tegumento. Formaciones tegumentarias no esqueléticas: branquias externas; escamas reptilianas; plumas; pelos y glándulas de Mamíferos. Exoesqueleto y endoesqueleto. Formaciones tegumentarias exoesqueléticas: escamas cosmoideas; escamas ganoideas; escamas placoideas y dientes.

Tema 13.- El cráneo: terminología. El neurocráneo endocondral de Tetrápodos. El techo dérmico de Amniotas. Paladares: primario y secundario, paleognato y neognato. El esplanocráneo: estructura básica en Agnatos y en Gnatostomados. Origen y evolución de las mandíbulas primarias. Mandíbulas secundarias.

Tema 14.- La columna vertebral. Anatomía de una vértebra. Origen y formación de la columna. El centro vertebral. Diferenciación regional de la columna vertebral: regiones cervical y sacra. Las costillas. El esternón.

Tema 15.- El esqueleto apendicular. Generalidades. Formación del pterigio y del quiridio. Tipos de aletas pares. Estructura básica del quiridio y modificaciones del mismo en Aves, Artiodáctilos y Perisodáctilos. Las cinturas: generalidades. Cintura escapular; cintura pelviana.

Tema 16.- El sistema digestivo: origen y patrón básico. El sistema respiratorio: branquias internas y pulmones. Pulmones vs. vejiga gaseosa. Pulmones y sacos aéreos de Aves. El sistema circulatorio: patrón embrionario. Sistema arterial: evolución de la aorta ventral y de los arcos aórticos. La aorta dorsal. Sistema venoso: origen y evolución general del corazón. El corazón de Condriictios y el de diversos Tetrápodos.

Tema 17.- El sistema urogenital. Generalidades. Tipos de nefronas. Tipos de riñones y de uroductos. Las gónadas: origen. Diferenciación testicular; diferenciación ovárica. Tipos de testículos y de ovarios. Tipos de huevos. Gonoductos. Modos de fecundación en Vertebrados.

Tema 18.- El sistema nervioso y los receptores sensoriales. El encéfalo: patrón general; los nervios craneanos. Mecanorreceptores: líneas laterales y oído interno. El oído medio de Tetrápodos. Narinas: diplorria y monorria. Las coanas.

Tema 19.- Diversificación de los Vertebrados. Agnatos vs. Gnatostomados. Superclase Agnatos. Clase Myxini: diagnóstico y biología. Clase Cefalaspídomorfos: diagnóstico. Los Petromyzontiformes: diagnóstico y biología.

Tema 20.- Superclase Gnatostomados. Clase Condriictios: diagnóstico, diversificación y biología. Clase Actinoptergios: diagnóstico y diversificación. Teleosteos: diagnóstico, diversificación y biología.

Tema 12.- Clase Sarcoptergios: diagnóstico. Diagnóstico de Dipnomorfos y de Coelacantimorfos. Subclase Tetrápodos: diagnóstico. Anfibios: diagnóstico, diversificación y biología.

Tema 21.- Amniotas: diagnóstico. El huevo amniótico y la independencia del medio acuático. El techo dérmico y la clasificación de los Amniotas. Saurópsidos vs. Sinápsidos. Anápsidos: los Quelonios.

Tema 22.- Diápsidos. Lepidosaurios; Escamosos: diagnóstico, diversidad y biología. Arcosaurios: Crocodylia y Aves. Diagnóstico de las Aves. Las Neognatas: diagnóstico, diversificación y biología.

Tema 23.- Sinápsidos: diagnóstico. Mamíferos: diagnóstico. Aparición del pelo y de las glándulas mamarias. Prototerios y Terios. Metaterios vs. Euterios. Diversificación y biología de Euterios.

## **PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

**Práctica 1.-** Organización externa de Quelicerados y disección de un Crustáceo. Reconocimiento de los caracteres morfológicos diferenciales sobre especímenes de los principales grupos. Disección de una galera.

**Práctica 2.-** Diversidad de Crustáceos. Reconocimiento de los caracteres morfológicos diferenciales sobre especímenes de los principales grupos.

**Práctica 3.-** Organización externa de Miriápodos y disección de un Insecto. Reconocimiento de los caracteres morfológicos diferenciales sobre especímenes de los principales grupos. Disección de un grillo.

**Práctica 4.-** Diversidad de Hexápodos. Reconocimiento de los caracteres morfológicos diferenciales sobre especímenes de los principales grupos.

**Práctica 5.-** Observación e interpretación de la anatomía de Branchiostoma lanceolatum (Cefalocordados). Observación de oozoides de Ascidias (Urocordados). Disección de un ejemplar de Oncorhynchus mykiss (Vertebrados).

**Práctica 6.-** Observación e interpretación de vértebras, cráneos y cinturas de Mamíferos.

**Práctica 7.-** Observación de caracteres anatómicos externos de ejemplares de Condriictios y de Teleósteos, y clasificación de los mismos.

**Práctica 8.-** Observación de caracteres anatómicos externos de ejemplares de Urodelos y Anuros (Anfibios), así como de Saurios y Ofidios (Amniotas), y clasificación de los mismos.

## Metodologia

Para lograr los objetivos marcados para esta asignatura y regular su aprendizaje, se plantean las siguientes actividades:

### Clases magistrales:

Con las clases teóricas al alumno se le suministran los conocimientos básicos de la asignatura, que obviamente ha de adquirir y complementar con el estudio personal de los temas explicados. Las clases teóricas son, juntamente con las clases prácticas, el eje sobre el que se vertebran los conocimientos que el alumno debe adquirir.

### Prácticas:

En las sesiones prácticas el alumno trabajará, en el laboratorio, el material zoológico de los grupos en estudio (observación y análisis de preparaciones y especímenes, disecciones, identificación de ejemplares, etc.). Para su correcta ejecución, al alumno se le suministrará una pauta o guión de cada una de las sesiones planteadas.

### Tutorías:

De manera complementaria, el alumno dispondrá de unos horarios adicionales de atención por parte del profesor, al objeto de resolver dudas, aclarar conceptos básicos y orientarles sobre las fuentes documentales que se les ha recomendado.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Clases teóricas	34	1,36	1, 5
Prácticas de laboratorio	16	0,64	2, 3, 4, 7
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Tutorías individuales	6	0,24	1, 4, 5, 8

## Tipus: Autònomes

Análisis y estudio del material bibliográfico	72	2,88	1, 5, 6, 10
Preparación de trabajos	15	0,6	6, 8, 9, 10

## Avaluació

La evaluación de la asignatura se realizará del siguiente modo:

### 1.- Exámenes teóricos:

- Exámenes parciales:

Se realizarán dos exámenes parciales, eliminatorios de materia (uno de Artrópodos y el otro de Cordados); cada uno con un peso del 40% en la nota final.

- Examen final:

Los alumnos que no superen alguno de los dos exámenes parciales (nota mínima: 5 sobre 10) deberán recuperar las partes no superadas en un examen final. Igualmente, los alumnos que deseen mejorar nota de una o las dos partes lo podrán hacer presentándose al examen final, si bien se perderá la nota obtenida previamente. Sólo se realizarán compensaciones entre parciales, si la nota inferior es de 4.0 o superior (en una escala de 0 a 10). En caso contrario prevalecerá (como nota global de teoría) la calificación inferior.

La nota correspondiente a la teoría (los dos exámenes conjuntamente) tendrá un peso global del 80% en la nota final.

### 2.- Prácticas:

Al finalizar cada bloque de prácticas relacionadas, el alumno realizará una prueba individual escrita sobre sus contenidos en los términos que indique el profesor correspondiente.

Cada una de las partes (Artrópodos y Cordados) tendrá un valor del 10% en la nota final y se sumará a la nota de teoría sin más requisitos. Por lo tanto el peso global de las prácticas será de un 20% en la nota final.

### 3.- Seminarios:

Entendidos los seminarios como un refuerzo de los conocimientos teóricos, su valoración quedará integrada en la que se realice de los mismos (exámenes parciales y examen final).

### Consideraciones finales:

La **calificación final** será el resultado de la suma aritmética de las notas obtenidas en las distintas partes [teoría (parciales o final) + prácticas] entendidas como un todo (Artrópodos + Cordados) y valoradas en sus porcentajes correspondientes.

Se asignará la calificación de **No Presentat** a un alumno cuando, sin causa justificada, carezca de una valoración en alguna de las actividades evaluables, según lo señalado anteriormente.

Los estudiantes que no puedan asistir a una prueba de evaluación individual por causa justificada (como, por ejemplo, una enfermedad, defunción de un familiar de primer grado, o accidente) y aporten la documentación oficial correspondiente al Coordinador de Grado, tendrán derecho a realizar la prueba en cuestión en otra fecha.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-----	-------	------	--------------------------

Ejercicios de laboratorio	20% de la nota final	1	0,04	2, 3, 4, 6, 7, 8, 10
Exámenes parciales y finales	80% de la nota final	6	0,24	1, 5, 9

## Bibliografía

### ARTRÓPODOS:

**Armengol, J et al.**, 1986. Història natural dels Països Catalans. Enciclopèdia Catalana. Vol. 9.

**Barrientos, J.A. y R. Rodríguez**, 1993. Curso práctico de Zoología. II. Artrópodos. Oikos-Tau.

**Beaumont, A. y P. Cassier**, 1970. Biologie animale. Des protozoos aux metazoos epiteloneures. Dunod Université.

**Blas, M. et al.**, 1986. Història natural dels Països Catalans. Enciclopèdia Catalana. Vol. 10.

**Brusca, R.C. y Brusca, G.J.**, 2005. Invertebrados. 2ª ed. MacGraw-Hill. Interamericana.

**Grassé, P.P.**, 1982. Manual de Zoología. I i II. Invertebrados. Toray-Masson.

**Nieto, J.M. y M.P. Mier**, 1985. Tratado de Entomología. Omega.

**Selfa, J. y J. Pujade-Villar**, 2002. Fonaments de Zoologia dels Artròpodes. Educació. Materials 53. Universitat de València.

### CORDADOS:

**Beaumont, A y Cassier, P.** Biologie Animale. Les Cordés. Anatomie Comparée des Vertébrés. Dunod Université.

**Hildebrand, M.** Analysis of Vertebrate structure. John Wiley & Sons.

**Kardong, K. V.** Vertebrados. Anatomía comparada, función y evolución. McGraw-Hill. Interamericana.

**Kent, G. C.** Comparative anatomy of the Vertebrates. Mosby.

**Pough, F. H; Janis, C. y Heiser, J. B.** Vertebrate life. 7ª edición (2005). Pearson Education.

**Romer, A. S. y Parsons, T. S.** The Vertebrate Body. Saunders.

**Weichert C.K. y Presch W.** Elementos de anatomía de Cordados. McGraw-Hill. Interamericana.

### Algunos ejemplos de páginas web:

- Adena/World Wildlife Found: <http://www.wwf.es/>
- Animal Diversity Web: <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/>
- ARKive, Images of life on Earth: <http://www.arkive.org>
- Aula Virtual de l'Autònoma Interactiva: <https://cv2008.uab.cat>
- Biodidac: <http://biodidac.bio.uottawa.ca>
- California Academy of Sciences: <http://www.calacademy.org>
- Comissió Internacional de Nomenclatura Zoològica: <http://www.iczn.org/>

- FishBase: <http://www.fishbase.org>
- Museu Nacional de Ciències Naturals de Madrid (CSIC): <http://www.mncn.csic.es/>
- Natural History Museum, Londres: <http://www.nhm.ac.uk/>