

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Curso académico 2008/09

Identificación y características de la asignatura				
Denominación	ZOOLOGÍA	Código	105656	
Créditos (T+P)	10 (7 T + 3 P). Créditos ECTS equivalentes: 9,76, equivalentes a 244 horas de dedicación por parte del alumno			
Titulación	BIOLOGÍA			
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS			
Curso	PRIMERO	Temporalidad	Anual	
Carácter	Troncal			
Descriptor (BOE)	Bases de organización animal: promorfología y principales tipos estructurales. Bionomía animal. Procesos básicos del desarrollo. Diversidad animal y líneas filogenéticas. Introducción a la Zoología Aplicada (Resolución de 28 de octubre de 1999, BOE 284 de 27 de noviembre de 1999)			
Profesor/es	Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
	Antonio Muñoz del Viejo Eduardo da Silva Rubio Carlos de la Cruz Solís	Tercera planta, edificio de Biología	<a href="mailto:amunoz@unex.es">amunoz@unex.es</a> <a href="mailto:edasilva@unex.es">edasilva@unex.es</a> <a href="mailto:cdlacruz@unex.es">cdlacruz@unex.es</a>	
Área de conocimiento	ZOOLOGÍA			
Departamento	Anatomía, Biología Celular y Zoología			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Antonio Muñoz del Viejo			

## Objetivos y/o competencias

### **OBJETIVOS**

Entender la diversidad de la vida animal como un proceso evolutivo y adaptativo. Entender los niveles de organización animal y cómo éstos pueden ser vistos desde la perspectiva de la taxonomía, la sistemática y la filogenia. Familiarizarse con la diversidad animal. Entender la biología funcional de los diferentes grupos, así como las soluciones comunes para los diversos procesos adaptativos. Identificar los grupos zoológicos de interés en las ciencias aplicadas y de interés económico.

### **COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA**

Conocer:

- El concepto y origen de la vida
- Los tipos y niveles de organización animal
- Los grupos animales fósiles más importantes como piezas transicionales entre organismos vegetales vivos
- La diversidad de animales y sus principales modos de reproducción y dispersión
- La sistemática y relaciones filogenéticas derivadas de los procesos evolutivos de dichos organismos
- Los conceptos básicos de especiación animal
- La estructura y función de los tejidos, órganos, y sistemas animales
- La anatomía y morfología animal
- Las adaptaciones funcionales al medio en el que viven los animales
- Los ciclos biológicos de los animales
- Las interacciones más importantes entre especies animales y con otros organismos
- Los principios básicos de cara al estudio de la aplicación del uso y la gestión de especies animales

### **COMPETENCIAS METODOLÓGICAS**

- 1.- Utilizar correctamente el material óptico básico (microscopio y lupa binocular).
- 2.- Adquirir destrezas básicas en la identificación de los diferentes grupos de animales.
- 3.- Adquirir soltura en la identificación de estructuras anatómicas y funcionales de los animales

### **COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

- Utilización de las TIC por parte de los estudiantes
- Utilización de textos y páginas web en diferentes idiomas

## Temas y contenidos

(especificar prácticas, teoría y seminarios, en su caso)

### PROGRAMA DE TEORÍA

#### BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS ANIMALES

**1.- Introducción a la Zoología: conceptos generales.** Zoología: Concepto. Caracteres generales de los seres vivos. El límite entre animales y plantas: el Reino Animal. Principales divisiones de la vida. Ramas de la Zoología. Desarrollo histórico de la Zoología. Teorías de la Evolución y de la Herencia. Objetivos de la Zoología actual.

**2.- Embriología animal.** Nociones generales de Embriología. Tipos de huevo. Las primeras fases de la embriogénesis. Segmentación. Formación de la blástula. Tipos de gástrula. Capas germinativas. Las cavidades corporales. Diferencias entre Protóstomos y Deuteróstomos.

**3.- Diversidad animal.** Introducción. El concepto de especie. Reconstrucción filogenético. Taxonomía evolutiva y cladismo. Clasificación animal.

**4.- Planes de organización del Reino Animal.** Niveles y grados de organización corporal: células, tejidos, órganos y aparatos. Tamaño y Complejidad corporal. Simetría: radial y bilateral. Cefalización y polaridad. Metamerización y Tagmatización. Homología y Analogía.

**5.- Regulación de la diversidad animal. Especiación y Extinción.** El concepto de Especie (población). Formación de especies. Barreras geográficas y genéticas para la especiación. Definición de extinción animal. Macroextinción y microextinción. Extinción y sucesión. Factores endógenos y exógenos que influyen en la extinción.

#### BLOQUE 2: ANATOMÍA COMPARADA

**6.- Tegumento y Derivados.** El revestimiento externo del cuerpo. El tegumento de los invertebrados. La cutícula de los artrópodos. La piel de los vertebrados. Estructuras derivadas.

**7.- Sistemas de sostén.** Funciones de los sistemas de sostén. Materiales esqueléticos. Exoesqueletos: el exoesqueleto de los Artrópodos. Endoesqueletos: El endoesqueleto de los Vertebrados. Esqueleto axial, apendicular y cráneo.

**8.- Sistemas musculares.** Estructuras no musculares que generan movimiento. Movimiento muscular. Musculatura de los vertebrados. Musculatura de los invertebrados. Adaptaciones musculares de los vertebrados: 1, Musculatura axial; 2, Musculatura apendicular; 3. Musculatura branquial.

**9.- Mecanismos de alimentación y sistemas digestivos.** Estrategias alimentarias. La digestión. El tubo digestivo: movimientos, regionalización y organización. Componentes del sistema digestivo.

**10.- Sistemas respiratorios.** Relación de la respiración con el medio ambiente. Respiración acuática y aérea. Sistemas respiratorios. Sistemas respiratorios en mamíferos.

**11.- Sistemas distributivos.** Tipos generales de distribución. Sistemas circulatorios generalidades. Sistemas circulatorios abiertos y cerrados. Sistema circulatorio en vertebrados. La sangre. Vasos circulatorios: arterias y venas. Sistema linfático.

**12.- Excreción y sistemas excretores.** Función de los órganos excretores. Tipos de sistemas excretores en los invertebrados. Tipos de sistemas excretores en los vertebrados. Mecanismos de regulación de la homeostasis en los vertebrados. Desarrollo del sistema renal de los amniotas.

**13.- Sistemas reproductores.** Reproducción asexual. Reproducción sexual. Gametogénesis y fecundación. Estrategias reproductoras. Ciclos reproductores.

**14.- Sistema endocrino.** El origen de las hormonas. Acción de las hormonas. Tipos de órganos endocrinos. Órganos endocrinos en invertebrados. Órganos endocrinos en vertebrados.

**15.- El sistema nervioso.** La capacidad de respuesta ante un estímulo ambiental. Organización estructural y funcional del sistema nervioso. Sinapsis neuronal. Evolución del sistema nervioso. El sistema nervioso en vertebrados.

**16.- Órganos de los sentidos.** Quimiorrecepción. Mecanorrecepción. Fotorrecepción.

### **BLOQUE 3: DIVERSIDAD ANIMAL**

**17.- Protozoos.** Los Protozoos. Posición entre los seres vivos. Seres vivos unicelulares. Características y aportaciones biológicas de los protozoos.

**18.- Poríferos y otros filos menores.** Clasificación. Caracterización de Mesozoos. Placozoos. Monoblastozoos. Poríferos. Niveles de organización y clasificación.

**19.- Los Radiados.** Los animales radiados. Características de Cnidarios. Tipos celulares. Sistemática. Características generales de Ctenóforos. Sistemática.

**20.- Acelomados.** Los animales bilaterales. Características generales de Platelminetos. Clasificación. Los Nemertinos. Los Gnatostomúlidos.

**21.- Pseudocelomados.** Caracteres generales de Pseudocelomados. Rotíferos, Acantocéfalos, Gastrotricos, Priapúlidos, Kinorincos, Loricíferos, Micrognatozoos, Entoproctos y Nematodos y Nematomorfos. Organización corporal, ideas sobre su clasificación, biología y ciclos, y papel en los ecosistemas.

**22.- Moluscos y Sipuncúlidos.** El celoma. Los Moluscos. Los Moluscos: caracteres generales, organización corporal del molusco generalizado (cabeza, pie y masa visceral), la concha, generalidades de la reproducción (la larva trocófora), y la clasificación: Solenogastros, Caudofoveados, Poliplacóforos, Monoplacóforos, Escafópodos, Gasterópodos, Bivalvos y Cefalópodos. Sipuncúlidos (Morfología y Sistemática).

**23.- Anélidos y grupos afines.** Significado evolutivo de la metamería. Caracteres generales. Clasificación. Organización corporal y biología de Poliquetos, Oligoquetos e Hirudíneos. Estudio y caracterización de grupos afines: Equiúridos y Pogonóforos.

**24.- Lofoforados.** Los Tentaculados (Lofoforados): Foronídeos, Ectoproctos y Braquiópodos: caracteres generales, estudio de la organización corporal y biología; y clasificación.

**25.- Panartrópodos. Los Panartrópodos.** Protóstomos menores: Onicóforos. Pentastómidos. Tardígrados. Artrópodos. Relaciones filogenéticas de los Artrópodos. Procesos de Artropodización. Breves nociones sobre: el tegumento y sus consecuencias, apéndices, musculatura, organización interna, funciones vitales y clasificación. El éxito evolutivo de los Artrópodos. Caracteres generales de Quelicerados. Clasificación. Idea de Merostomados. Organización corporal y biología de Arácnidos. Idea de Picnogónidos. Pancrustáceos. Caracteres generales de los Crustáceos. Organización corporal (estudio de la forma caridoide). Biología y reproducción. Clasificación. Estudio. Caracteres generales de Unirrámeos. Miriápodos: organización corporal y aspectos de la biología de Paurópodos, Diplópodos, Quilópodos y Sífilos. Filogenia y radiación adaptativa. Caracteres generales de hexápodos. Clasificación. Colémbolos, Proturos y Dipluros. Definición de Insecto. Diversidad y abundancia. Apterigotos y Pterigotos: Paleópteros y Neópteros (Exopterigotas y Endopterigotas).

**26.- Equinodermos y Hemicordados.** Equinodermos: caracteres generales, estudio de la organización corporal y biología; y clasificación. Quetognatos y Hemicordados: caracteres generales, estudio de la organización corporal y biología; y clasificación.

**27.- Cordados. Urocordados y Cefalocordados.** Caracteres generales de Cordados. Ideas sobre el origen. Clasificación. Organización corporal y biología de Urocordados y Cefalocordados. El origen de los Vertebrados.

**28.- Craneados. Peces I: Mixinoideos y Petromizóntidos. Gnatostomados**  
Características generales. Origen y evolución. Clasificación. Agnatos: características y

aportaciones biológicas. Ostracodermos, Cefalaspídomorfos y Mixines. Gnatostomados.. Osteictios. Aspectos morfológicos y clasificación. Adaptaciones anatómicas y fisiológicas. Las migraciones: peces anadromos y catadromos.

**29.- Peces II: Condriictios.** Importancia de la adquisición de la mandíbula. Aspectos morfológicos y clasificación. Adaptaciones anatómicas y fisiológicas

**30.- Peces III: Peces óseos.** Aspectos morfológicos y clasificación. Adaptaciones anatómicas y fisiológicas. Las migraciones: peces anadromos y catadromos.

**31.- Tetrápodos. Anfibios.** La conquista del medio terrestre y el origen de los Tetrápodos. Los Anfibios: Clasificación y características generales de la Clase *Lisamphibia*.

**32.- Amniotas. Reptiles.** Los Amniotas: origen y radiación adaptativa. Adquisiciones y principales características de los Reptiles. Clasificación de los Reptiles. Sinápsidos.

**33.- Aves.** Las Aves: origen y relaciones filogenéticas. Características generales de la Clase Aves: Adaptaciones morfo-anatómicas. El vuelo y las plumas.

**34.- Mamíferos.** Origen y evolución de los Mamíferos. Clasificación de los Mamíferos. Adaptaciones funcionales y estructurales.

**35.- Conceptos De Zoología Aplicada.** Definición. Evolución histórica. Relaciones entre los animales y el hombre: tipo de relaciones y aplicaciones. Animales domésticos. Historia de la domesticación, consecuencias, casos representativos e impacto en la cultura humana. Explotación comercial de animales no domésticos. Pesquerías. Otros tipos de explotación y usos: la caza y la pesca continental. Cría y producción controlada: principios básicos e impacto económico. Plagas. Concepto y generalidades. Los animales como competidores del hombre. Animales vectores de enfermedades. Control químico. Pesticidas, tipos de actuaciones e implicaciones ecotoxicológicas. Control Biológico e integrado. Tendencias futuras.

## PROGRAMA DE PRÁCTICAS

- 1.- OBSERVACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE INVERTEBRADOS
- 2.- OBSERVACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE VERTEBRADOS
- 3.- OBSERVACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE PROTOZOOS y PLANCTON
- 4.- DERIVADOS TEGUMENTARIOS
- 5.- OBSERVACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE RADIADOS, ACELOMADOS Y PSEUDOCELOMADOS
- 6.- ANATOMÍA y DISECCIÓN DE MOLUSCOS I: Bivalvos
- 7.- ANATOMÍA y DISECCIÓN DE MOLUSCOS II: Gasterópodos
- 8.- ANATOMÍA EXTERNA DE HEXÁPODOS
- 9.- DETERMINACIÓN DE HEXÁPODOS
- 10.- DISECCIÓN DE CRUSTÁCEOS: Decápodos
- 11.- EVOLUCIÓN (Vídeo)
- 12.- DISECCIÓN DE PECES ÓSEOS
- 13.- CRANEOLOGÍA
- 14.- DISECCIÓN DE AVES
- 15.- DISECCIÓN DE MAMÍFEROS

## Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se divide en dos bloques: teórico y práctico. Para la superación de la parte teórica, se realizarán dos exámenes parciales, uno al final de primer cuatrimestre, con los contenidos de los bloques I y II de la asignatura, y el otro al final del curso, con los contenidos del bloque III. Cada examen parcial consistirá en una batería de 40 preguntas tipo test, con cuatro opciones por pregunta, de las cuales sólo será válida una de ellas. Las preguntas erróneamente contestadas no restarán puntuación en la calificación. Para superara cada uno de estos exámenes parciales se deberá obtener una calificación igual o superior a 5,0 puntos. Estos exámenes contarán con preguntas de contenido teórico y práctico, 35 y 5 preguntas respectivamente.

Habrà un examen al final del curso, en la convocatoria oficial de la Facultad de Ciencias, que consistirá en una prueba doble de tipo test con 60 preguntas, 30 correspondientes a la primera parte de la asignatura (bloques I y II) y 30 correspondientes a la segunda (bloque III). Las preguntas contendrán cuatro sentencias cada una, de las cuales una de ellas será la válida. Las respuestas incorrectas no restarán puntuación de la obtenida por las preguntas correctas. Para superar el examen final se deberá obtener una calificación total igual o superior a 5,0 puntos, como media de las dos partes de ejercicio, alcanzándose en cada una de las partes al menos la calificación de 3,0 puntos. Estos exámenes contarán con preguntas de contenido teórico y práctico, 27 y 3 preguntas respectivamente.

Para la superación de la parte práctica, se deberá asistir y realizar la totalidad de las prácticas, siendo esta circunstancia condición indispensable para aprobar la asignatura. Únicamente se permite la ausencia a las sesiones prácticas por causas debidamente justificadas.

Como complemento a la evaluación de los estudiantes, se tendrán también en cuenta la asistencia y participación en las clases, así como la elaboración y presentación de seminarios a lo largo del curso, cuyos contenidos serán elaborados por los estudiantes que lo deseen y serán coordinados por los profesores de la asignatura.

## CONVOCATORIAS DE EXÁMENES

### EXTRAOFICIALES

Primer parcial (temas 1 al 16): 5 de marzo de 2009 (fecha aproximada).

Segundo parcial (temas 17 al 35): 27 de mayo de 2009 (fecha aproximada).

---

### OFICIALES

Extraordinaria de diciembre: A determinar por la Secretaría de la Facultad.

Extraordinaria de febrero: 31 de enero de 2009, a las 16:00 horas en el aula B3.

Ordinaria de junio: 30 de junio de 2009, a las 10:00 horas en el aula 9.

Extraordinaria de septiembre: 7 de septiembre de 2009, a las 10:00 horas en el aula 10.

**Bibliografía seleccionada**

**Las referencias en azul se encuentran disponibles en el Servicio de Bibliotecas de la Universidad de Extremadura**

- ALVARADO, R. y DÍAZ COSÍN, D. J. 1975. Taxonomía y nomenclatura. Trabajo n<sup>o</sup> 16. Cátedra de Invertebrados. Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Santiago de Compostela.
- AX, P. 1999. La Sistemática biológica. Plasmación del orden filogenético del mundo vivo. Editorial Universidad de Vigo.
- AYALA, F. J. 1994. La teoría de la evolución. De Darwin a los últimos avances de la genética. Editorial Temas de HOY.
- AYALA, F. J. y VALENTINE, J. W. 1983. La Evolución en acción. Editorial Alhambra Universidad.
- BARRIENTOS, J. A. (Coordinación) 1988. Bases para un curso práctico de entomología. Editorial Asociación Entomológica Española.
- BEAUMONT, A. & CASSIER, P. 1981 - 1983. Biologie animale. Des protozoaires aux Métazoaires épithélioneuriens. Tomos 1 y 2.
- BEAUMONT, A. & CASSIER, P. 1987. Travaux pratiques de biologie animale. Zoologie. Embryologie. Histologie. Editorial Dunod Université. Paris.
- BERNIS, F. 1997. La Clase Aves. Un recorrido biológico por la Taxonomía. Editorial Estudios Complutenses.
- BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. 1990. Invertebrates. Sinauer Associates. Inc. Publishers.
- DAVIES, R. D. 1991. Introducción a la Entomología. Editorial Mundi-Prensa.
- DEVILLERS, C. y CHALINE, J. 1989. La Teoría de la Evolución. Estado de la cuestión a la luz de los conocimientos científicos actuales. Editorial Akal.
- DÍAZ, J. A. y SANTOS, T. 1998. Zoología. Aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales. Editorial Síntesis.
- DOBZHANSKY, T., AYALA, F. J., STEBBINS, G. L. y VALENTINE, J. W. 1988. Evolución. Editorial Omega. Editorial Academy Press.
- FUENTE, J. A. de la 1994. Zoología de Artrópodos. Editorial Interamericana-McGraw-Hill España. Madrid.
- GARDINER, M. S. 1978. Biología de los invertebrados. Editorial Omega.
- GRASSÉ, P.-P. 1976. Zoología. Tomo 1. Invertebrados. Tomo 2. Vertebrados. Anatomía comparada. Tomo 3. Vertebrados. Sistemática y biología. Editorial Toray-Masson.
- HADORN, E. y WEHNER, R. 1977. Zoología General. Editorial Omega.
- HICKMAN, C. P., ROBERTS, L. S. y LARSON, A. 2002. Principios integrales de Zoología. Editorial Interamericana (Undécima Edición Española).
- HICKMAN, F. M., y HICKMAN C. P Jr. 1991. Zoología. Manual de laboratorio. Editorial Interamericana-McGraw-Hill.
- HOLMES, S. 1985. Henderson Diccionario de términos biológicos. Editorial Alhambra.
- JESSOP, N. M. 1990. Teoría y problemas de invertebrados. Editorial Interamericana-McGraw-Hill.
- JESSOP, N. M. 1991. Teoría y problemas de vertebrados. Editorial Interamericana-McGraw-Hill.
- KARDONG, K. 1999. Vertebrados. Anatomía Comparada, función, evolución. Editorial McGraw-Hill-Interamericana. Segunda edición.
- LABORDA, A. J. y DOMÍNGUEZ, J. 2000. La Filogenia Animal ¿Un acto de fe?

- Editorial Universidad León.
- MARGULIS, L. y SCHWARTZ, K. V. 1985. Cinco Reinos. Guía ilustrada de los *Phyla* de la vida en la tierra. Editorial Labor.
- McGAVIN, G. C. 2002. Entomología esencial. Editorial Ariel.
- MEGLITSCH, P. A. 1986. Zoología de los Invertebrados. Editorial Pirámide.
- NIELSEN, C. 1995. Animal Evolution. Interrelationships of the Living Phyla. Editorial Oxford Univ. Press.
- NIETO, J. M. y MIER, M. P. 1985. Tratado de Entomología. Editorial Omega.
- NOMENCLATURA BIOLOGICA. 2000. Código internacional de Nomenclatura Zoológica. 4ª Edición. CSIC.
- PARKER, T. J. y HASWELL, W.A. 1987. Zoología Cordados. Volumen 2. Editorial Reverté. S. A.
- POUGH, F. H.; HEISER, J. B. & McFARLAND, W. N. 1989. Vertebrate life. Editorial Macmillan Publishing Company.
- REMANE, A., STORCH, V. y WELSCH, V. 1980. Zoología sistemática. Clasificación del Reino Animal. Editorial Omega.
- RUPPERT, E. E. y BARNES, R. D. 1996. Zoología de los Invertebrados. Editorial Interamericana. 6ª edición.
- SLEIGH, M. 1979. Biología de los Protozoos. Editorial Blume.
- STORCH, V. y WESCH, U. 2001. Curso práctico de Zoología de Kükenthal. Editorial Ariel.
- STORER, T. I., USINGER, R. L., STEBBINS, R. C. y NYBAKKEN, J. W. 1986. Zoología General. Editorial Omega.
- TELLERÍA, J. L. 1991. Zoología evolutiva de los Vertebrados. Editorial Síntesis.
- VALLADARES DÍEZ, L. F., NIER DURANTE, M. P., MAZÉ GONZÁLEZ, R. A. y NIETO NAFRÍA, J. M. 2002. Cuaderno de clases prácticas de Zoología. Licenciatura en Ciencias Ambientales. Universidad de León. Editorial Universidad de León.
- VÁZQUEZ GARCIA, L. 1987. Zoología del *Phylum Arthropoda*. Editorial Interamericana
- VILLÉE, C. A., WALKER, W. F. y BARNES, R. D. 1987. Zoología. (Sexta Edición). Editorial Interamericana.
- WESTPHAL, A. 1977. Zoología especial. Protozoos. Editorial Omega.
- WILLMER, P. 1996. Invertebrates Relationships. Patters in animal evolution. Editorial Cambridge University Press.
- YOUNG, J. Z. 1977. La vida de los vertebrados. Editorial Omega.
- ZISWILER, V. 1978 Zoología especial. Vertebrados. Tomo I. Anamniotas. Editorial Omega.
- ZISWILER, V. 1986. Zoología especial. Vertebrados. Tomo II. Amniotas. Editorial Omega.



Tutorías		
	Horario	Lugar
Lunes	10:00-12:00 h (Eduardo da Silva Rubio) 11:00-13:00 h (Antonio Muñoz del Viejo)	Tercera planta, edificio de Biología
Martes	10:00-12:00 h (Eduardo da Silva Rubio) 11:00-13:00 h (Antonio Muñoz del Viejo) 11:00-13:00 h (Carlos de la Cruz Solís)	Tercera planta, edificio de Biología
Miércoles	10:00-12:00 h (Eduardo da Silva Rubio) 11:00-13:00 h (Antonio Muñoz del Viejo) 17:00-19:00 h (Carlos de la Cruz Solís)	Tercera planta, edificio de Biología
Jueves	11:00-13:00 h (Carlos de la Cruz Solís)	Tercera planta, edificio de Biología
Viernes		