

Guía Docente de asignatura – Máster Universitario en Zoología

Datos básicos de la asignatura

Asignatura:	Zoología de Invertebrados no Artrópodos			
Tipo (Oblig/Opt):	Obligatoria			
Créditos ECTS:	7			
Teóricos:	2.5			
Prácticos:	4.5 (laboratorio 2.625; campo 1.875)			
Seminarios:	-			
Tutorías:	-			
Curso:	2026-2027			
Semestre:	Primero y Segundo			
Departamentos responsables:	Biodiversidad, Ecología y Evolución			
Profesor responsable: (Nombre, Dep, e-mail, teléfono)	Nuria Sánchez Santos	Biodiversidad, Ecología y Evolución	nurisanc@ucm.es	913945681
Profesores:	Mónica Gutiérrez, Daniel Fernández, Marta Novo, Fernando Pardos, Nuria Sánchez.			

Datos específicos de la asignatura

Descriptor:	La asignatura está enfocada al conocimiento de la diversidad animal en sus primeros niveles de organización en la escala evolutiva. Se intentará que los alumnos comprendan cómo funciona cada plan de organización en el ambiente en el que se desarrolla (para lo que serán imprescindibles las observaciones realizadas en la práctica de campo), para entender a los animales como un todo en el que se integran filogenia, estructura, función y hábitat. En aquellos grupos en los que sea posible, se prestará especial atención a los aspectos aplicados.
Requisitos:	Ninguno
Recomendaciones:	Ninguna

Competencias

Competencias transversales y genéricas:	COMPETENCIAS GENERALES (CG) CG1 – Dominar los conocimientos en Zoología asociados al módulo básico, ampliados y mejorados, lo que les permitirá ser originales en el desarrollo y aplicación de sus ideas en un contexto de investigación. CG2 – Demostrar capacidad para aplicar los conocimientos teórico-prácticos en la resolución de problemas en Zoología, en entornos nuevos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares). CG3 – Adquirir capacidades para integrar los conocimientos en Zoología y formular juicios con información pertinente que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a dichos conocimientos. CG4 – Comunicar sus conocimientos en Zoología a públicos especializados y no especializados. CG5 – Demostrar habilidades de aprendizaje autónomo en Zoología. COMPETENCIAS TRANSVERSALES (CT) CT1 – Demostrar capacidad de analizar con rigor la bibliografía científica. CT2 – Demostrar capacidad de escribir y defender informes científicos y técnicos. CT3 – Desarrollar habilidades útiles para la investigación científica. CT4 – Demostrar capacidad de compromiso ético y respeto al medio ambiente. CT5 – Demostrar capacidad de trabajo autónomo y en equipo
Competencias específicas:	CE1 – Comprender las hipótesis que explican la diversidad taxonómica, morfología externa y organización interna de los metazoos. CE2 – Conocer y manejar los principios de diseño, metodologías de muestreo, técnicas instrumentales y herramientas analíticas que se aplican de forma habitual en el estudio zoológico. CE3 – Estudiar, identificar y clasificar los animales, así como sus restos y las señales de su actividad. Esto implica manejar, adaptar o elaborar claves de determinación para los distintos niveles de jerarquía taxonómica. CE4 – Descubrir, describir, nombrar y revisar taxones animales; realizar catálogos faunísticos. CE5 – Desarrollar la capacidad de realizar una investigación original, publicable en revistas especializadas, que amplíe las fronteras del conocimiento en Zoología, incluyendo el diseño de experimentos para responder a preguntas relevantes, su ejecución mediante los métodos apropiados, el análisis de los resultados obtenidos y la propuesta de nuevos experimentos.

Objetivos

El objetivo de la asignatura es que los alumnos conozcan la diversidad animal en sus primeros niveles de organización, progresando desde los niveles más sencillos hasta los más complejos a lo largo de la escala evolutiva, prestando especial atención a los diferentes modelos de organización de la vida animal.

Metodología

Descripción:

La asignatura se estructura en clases teórico-prácticas y prácticas de campo. En las clases, tras una breve explicación teórica, se pondrán a disposición de los alumnos materiales (ejemplares, preparaciones, disecciones etc.) que permitan una aproximación práctica y directa al modelo en cuestión. Se fomentará la determinación con claves de ejemplares de todos los grupos de los que se disponga de material y en aquellos grupos de difícil adquisición se completarán las descripciones con trabajos de carácter básicamente filogenético.

Distribución de actividades docentes

	Horas	% respecto presencialidad
Clases teóricas:	20	35.7%
Clases prácticas:	36	64.3%
Exposiciones y/o seminarios:		
Tutoría:		
Evaluación:		
Trabajo presencial:	56	32%
Trabajo autónomo:	119	68%
Total:	175	

Bloques temáticos

Bloque 1. Introducción. Organización diblástica: Radiales. Organización triblástica: Protóstomos Espirales: Platizoos 1. Características generales y sinopsis sistemática. Organización y anatomía funcional. Diversidad de los grupos y estudio de ejemplares representativos. Estudio de preparaciones de cortes histológicos y esqueletos. Desarrollo embrionario y estudio de larvas.

Bloque 2. Gnatostomúlidos a Hirudíneos. Características generales y sinopsis sistemática. Organización y anatomía funcional. Diversidad de los grupos y estudio de ejemplares representativos. Estudio de preparaciones de cortes histológicos. Desarrollo embrionario y estudio de larvas. Disecciones.

Bloque 3. Moluscos y Polizoos. Características generales y sinopsis sistemática. Organización y anatomía funcional. Diversidad de los grupos y estudio de ejemplares representativos. Estudio de preparaciones de cortes histológicos y esqueletos. Desarrollo embrionario y estudio de larvas. Disecciones.

Bloque 4. Protóstomos Ecdisozoos y Deuteróstomos. Características generales y sinopsis sistemática. Organización y anatomía funcional. Diversidad de los grupos y estudio de ejemplares representativos. Estudio de preparaciones de cortes histológicos y esqueletos. Desarrollo embrionario y estudio de larvas. Disecciones.

PRÁCTICA DE CAMPO. Se realizará una práctica de campo de 5 días de duración en la costa, ya que la gran mayoría de los invertebrados no artrópodos son marinos, para afianzar los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.

Evaluación

Criterios aplicables:

Se realizará un examen final escrito teórico-práctico para evaluar los conocimientos adquiridos. Se podrían plantear trabajos adicionales para la evaluación. La asistencia y participación en las actividades de la asignatura podrá valorarse en el contexto de la evaluación.

Organización semestral

Primer semestre.

Temario

Programa teórico-práctico

TEMA 1

Introducción a la asignatura, concepto y límites. Grupos que comprenden, niveles de organización y esquema filogenético. Aparición de la multicelularidad. Los Metazoos. Origen y diversificación de los Metazoos. Los **Placozoos**. Los **Poríferos**: características

generales y sinopsis sistemática. Organización y anatomía funcional. Diversidad del grupo y estudio de ejemplares representativos. Estudio de preparaciones de cortes histológicos y esqueletos. Desarrollo embrionario y estudio de larvas.

TEMA 2

LOS EUMETAZOOS. RADIALES Y BILATERALES. LOS RADIALES: **Cnidarios**: Características generales y sinopsis sistemática. Estudio de la organización anatómica y funcional de pólipos y medusas. **Antozoos**: organización y anatomía funcional de los antopólipos solitarios y coloniales. Observación de ejemplares y preparaciones de los diversos grupos de Antozoos.

TEMA 3

Escifozoos: características de escifopólipos y escifomedusas. Observación de ejemplares y preparaciones. Ciclos biológicos y desarrollo embrionario. Estudio de preparaciones de diferentes estados y larvas. (Proyección de películas sobre los Escifozoos). **Cubozoos y Estauozoos**: características generales y observación de ejemplares.

TEMA 4

Hidrozoos: estudio de ejemplares y preparaciones de pólipos, medusas y colonias de los distintos grupos. Ciclos biológicos y desarrollo embrionario.

Ctenóforos: organización básica del grupo y posición filogenética. Observación de ejemplares y proyección de vídeos de Ctenóforos.

TEMAS 5 y 6

LOS BILATERALES: PROTÓSTOMOS Y DEUTERÓSTOMOS. LOS PROTÓSTOMOS: ESPIRALES (LOFOTROCOZOOS) Y ECDISOZOOS. LOS ESPIRALES: **Platelmintos**: características generales y sinopsis sistemática. Platelmintos de vida libre: organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares, preparaciones y secciones histológicas.

TEMA 7

PLATIZOOS: **Gastrotricos**: organización corporal y anatomía funcional. Observación de preparaciones. GNATÍFEROS: **Gnatostomúlidos**: organización corporal y anatomía funcional. **Micrognatozoos**. **Rotíferos**: organización corporal y anatomía funcional. Reproducción. Estudio de ejemplares en preparaciones.

TROCOZOOS 1: **Nemertinos**: organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares y preparaciones histológicas. Desarrollo embrionario, estudio de preparaciones.

TEMA 8

TROCOZOOS 2: **Anélidos**: características generales y sinopsis sistemática. **Poliquetos**: organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares, preparaciones y secciones histológicas. Equiúridos: organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares. Sipuncúlidos: organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares.

TEMA 9

Oligoquetos: organización corporal y anatomía funcional. Disección de lombriz. Estudio de ejemplares y secciones histológicas.

TEMA 10

Hirudíneos: organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares y secciones histológicas.

TEMA 11

Moluscos: características generales y sinopsis sistemática. **Caudofoveados**, **Solenogastros**, **Poliplacóforos** y **Monoplacóforos**: organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares. Extracción y estudio de la rádula de un poliplacóforo.

TEMA 12

Pelecípodos: organización corporal y anatomía funcional. Estudio e identificación de ejemplares y conchas.

Escafópodos: organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares.

TEMA 13

	<u>Gasterópodos</u>: organización corporal y anatomía funcional. Disección de caracol. Estudio e identificación de ejemplares y conchas de Gasterópodos. TEMA 14 <u>Cefalópodos</u>: organización corporal y anatomía funcional. Disección de Cefalópodo. Estudio de ejemplares y conchas de Cefalópodos. TEMA 15 <u>POLIZOOS</u>: Ciclióforos: organización corporal y anatomía funcional. Endoproctos: organización corporal y anatomía funcional. Briozoos: organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares y preparaciones. TEMA 16 Foronídeos: organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares y preparaciones. Braquiópodos: organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares. TEMA 17 ECDISOZOOS: Priapúlidos: organización corporal y anatomía funcional. Observación de ejemplares. Kinorrincos: organización corporal y anatomía funcional. Observación de ejemplares. Loricíferos: organización corporal y anatomía funcional. Nematodos: organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares, preparaciones y secciones histológicas. Nematomorfos: organización corporal y anatomía funcional. TEMA 18 DEUTERÓSTOMOS. Equinodermos: características generales y sinopsis sistemática. <u>Asteroideos</u>: organización corporal y anatomía funcional. Disección de estrella de mar. Estudio de ejemplares y preparaciones. <u>Ofiuroideos</u>: organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares. TEMA 19 <u>Equinoideos</u>: organización corporal y anatomía funcional. Disección de erizo de mar. Estudio e identificación de ejemplares y esqueletos. TEMA 20 <u>Holoturoideos</u>: organización corporal y anatomía funcional. Disección de holoturoideo. Estudio de ejemplares y preparaciones. <u>Crinoideos</u>: Organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares. TEMA 21 Hemicordados: características generales y sinopsis sistemática. Organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares y preparaciones. Quetognatos: características generales y sinopsis sistemática. Organización corporal y anatomía funcional. Estudio de ejemplares y preparaciones.
Programa práctico:	PRACTICAS DE LABORATORIO: Cada tema teórico va acompañado de su correspondiente práctica de laboratorio. Se realizarán disecciones de: lombriz de tierra, caracol común, volador, erizo de mar, estrella de mar y holoturia. PRÁCTICAS DE CAMPO: Se programará de acuerdo con las mejores mareas que se produzcan durante el calendario del máster. Constará de una salida a la costa de 5 días donde se recogerán y observarán “in vivo” invertebrados marinos en tres playas diferentes (fondo rocoso, fondo arenoso y fango) en la zona intermareal durante las mañanas, posteriormente, en la tarde, el material recogido se estudiará en el laboratorio que se montará con la óptica y el material necesario en el hotel donde nos alojamos.
Seminarios:	Filogenia animal.
Bibliografía:	• INVERTEBRADOS. Brusca, R. C., Moore, W. & Shuster, S. M. 3ª ed. 2016. • BIOLOGY OF THE INVERTEBRATE. Pechenik, J. A. 7ª ed. 2016. • INVERTEBRATE ZOOLOGY. Ruppert, E. E.; Fox, R. S. & Barnes, R. D. Ed. Thomson 7ª ed. 2004. http://species-identification.org/identify_species.php http://www.marinespecies.org/