



Información de la asignatura

Titulación: Grado en Ciencias del Mar

Facultad: Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales

Código: 272009 **Nombre:** Zoología Marina

Créditos: 6,00 **ECTS** **Curso:** 2 **Semestre:** 1

Módulo: Conocimientos y Técnicas Transversales en Ciencias Marinas

Materia: Organismos y sistemas **Carácter:** Obligatoria

Departamento: Oceanografía y Medioambiente

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:

272A	<u>Francisco Javier Torres Gavila</u> (Profesor responsable)	javier.torres@ucv.es
	<u>Beatriz Salesa Landete</u>	beatriz.salesa@ucv.es



Organización del módulo

Conocimientos y Técnicas Transversales en Ciencias Marinas

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Organismos y sistemas	30,00	Botánica Marina	6,00	2/2
		Ecología Marina	6,00	3/2
		Fisiología de los Organismos Marinos	6,00	2/2
		Microbiología Marina	6,00	2/2
		Zoología Marina	6,00	2/1
Geología Marina	12,00	Geofísica y Tectónica	6,00	2/1
		Sedimentología	6,00	2/2
Sistemas de Información Geográfica y Teledetección	6,00	Sistemas de Información Geográfica y Teledetección	6,00	2/1
Estadística	6,00	Estadística Aplicada	6,00	2/1

Conocimientos recomendados

No tiene establecidos.



Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

- R1 El alumno distingue el concepto animal del resto de organismos.
- R2 El alumno conoce los criterios de clasificación y códigos internacionales de nomenclatura biológica.
- R3 El alumno conoce las características generales, estructurales, biológicas y ecológicas de los principales Phyla del medio marino.
- R4 El alumno conoce y emplea técnicas básicas de recogida de organismos en muestreo litoral.
- R5 El alumno es capaz de trabajar en un laboratorio realizando correctamente las operaciones básicas tanto en la planificación y desarrollo de cada una de las prácticas de laboratorio.
- R6 El alumno es capaz de escribir un texto comprensible y organizado sobre diversos aspectos zoológicos.
- R7 El alumno es capaz de determinar mediante el uso de claves taxonómicas, especies marinas comunes en nuestro litoral.



Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

BÁSICAS	Ponderación			
	1	2	3	4
CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía				X

GENERALES	Ponderación			
	1	2	3	4
CG1 Capacidad de análisis y síntesis.			X	
CG2 Capacidad de organización y planificación		X		
CG3 Comunicación oral y escrita en la propia lengua				X
CG5 Habilidades básicas del manejo del ordenador relacionadas con el ámbito de estudio	X			
CG6 Habilidad de la gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas)			X	
CG7 Toma de decisiones			X	
CG8 Capacidad de trabajar en equipo inter. y multidisciplinar			X	
CG10 Capacidad crítica y autocrítica	X			
CG11 Capacidad de aprender				X
CG12 Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones	X			
CG13 Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)	X			



CG16 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

X

CG18 Sensibilidad hacia temas medioambientales

X

ESPECÍFICAS

Ponderación

1 2 3 4

CE2 Conocer las técnicas básicas de muestreo en la columna de agua, organismos, sedimentos y fondos, así como de medida de variables dinámicas y estructurales

X

CE6 Manejar técnicas instrumentales aplicadas al mar

X

CE7 Tomar datos oceanográficos, evaluarlos, procesarlos e interpretarlos con relación a las teorías en uso

X

CE8 Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución

X

CE9 Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación, tanto en campaña como en laboratorio

X

CE10 Saber utilizar herramientas para la planificación, diseño y ejecución de investigaciones aplicadas desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y descubrimientos

X

CE11 Saber trabajar en campaña y en laboratorio de manera responsable y segura, fomentando las tareas en equipo

X



Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R1, R2, R3, R6	50,00%	Prueba escrita con preguntas teóricas y prácticas
R1, R2, R3, R4, R6	30,00%	Entrega de trabajos dirigidos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor
R2, R3, R4, R5, R6, R7	20,00%	Prueba práctica de laboratorio
R2, R3, R6	0,00%	Exposición de trabajos

Observaciones

Esta asignatura no es susceptible de ser evaluada mediante evaluación única. Según la normativa general de evaluación y calificación, el sistema de evaluación preferente será mediante evaluación continua. En concreto: Se realizarán cuestionarios de autoevaluación después de cada bloque de contenidos, de forma que el alumno tenga un acompañamiento durante el semestre para preparar el examen final. Estos cuestionarios tendrán un peso de 20% (dentro del 30% del ítem "Trabajos dirigidos") el otro 10% corresponderá a los trabajos propuestos por el profesor. La asistencia a las prácticas de laboratorio es OBLIGATORIA para que se considere el porcentaje correspondiente (20%).

Para superar la asignatura, todos los ítems de evaluación deberán ser de al menos, un 5 para ser ponderados en la calificación final.

Se podrá reducir la calificación final hasta un 10% por faltas de ortografía.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) queda sujeto al criterio del profesor, quien podrá establecer límites o condiciones específicas según la actividad **formativa o evaluativa**.



CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

De conformidad con la normativa reguladora de la evaluación y la calificación de la asignatura vigente en la UCV, la mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. El número de “Matrículas de Honor” no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en el grupo en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”. De forma excepcional, se podrán asignar las matrículas de honor entre los diferentes grupos de una misma asignatura de manera global. No obstante, el número total de matrículas de honor a conceder será el mismo que si se asignaran por grupo, pero pudiéndose éstas, repartirse entre todos los alumnos en función de un criterio común, sin importar el grupo al que pertenece. Los criterios de concesión de “Matrícula de Honor” se realizarán según los criterios estipulados por el profesor responsable de la asignatura detallado en el apartado de “Observaciones” del sistema de evaluación de la guía docente.

Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M1 Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.
- M2 Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas, estudio de campo, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, bibliotecas, en red, Internet, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.
- M3 Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado.
- M4 Sesiones monográficas supervisadas con participación compartida
- M5 Aplicación de conocimientos interdisciplinares
- M6 Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc.
- M8 Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.



- M9 Preparación en grupo de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad (www.plataforma.ucv.es)
- M10 Estudio del alumno: Preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad (www.plataforma.ucv.es)

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
CLASE PRESENCIAL M1	R1, R2, R3, R7	34,00	1,36
CLASES PRÁCTICAS M2	R3, R4, R5, R6	6,00	0,24
LABORATORIO M3	R1, R2, R5, R7	12,00	0,48
SEMINARIO M4	R3, R4, R6	2,00	0,08
TUTORÍA M6	R3, R6, R7	4,00	0,16
EVALUACIÓN M8	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7	2,00	0,08
TOTAL		60,00	2,40

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
TRABAJO EN GRUPO M9	R2, R3, R6, R7	18,00	0,72
TRABAJO AUTÓNOMO M10	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7	72,00	2,88
TOTAL		90,00	3,60



Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
TEMA 1	Diversidad animal. Taxonomía y sistemática. Los cinco Reinos. La especie como unidad de clasificación. Concepto de especie, tipos de especiación. El código internacional de nomenclatura biológica. La nomenclatura binomial de Linneo.
TEMA 2	Definición del concepto animal. Definición y objetivos de la Zoología. Los cuatro grandes pilares de la Zoología: la Anatomía, la Fisiología, la Ecología y la Embriología. Historia evolutiva y filogenia. Promorfología. Simetría, cefalización, metamería y polaridad. Desarrollo. Segmentación. Gastrulación, formación del mesodermo y el celoma. Blastoporo y su destino. Clasificación general del Reino Animal.
TEMA 3	Parasitismo. Origen y evolución del parasitismo. Simbiosis: Forosis, comensalismo, parasitismo y mutualismo. Principales Phyla de parásitos marinos. Plelmintos: Clase Monogenea, Trematoda, Cestoda. Phylum Acantocephala. Subfilo Crustacea.
TEMA 4	Los Parazoos: Filo Placozoos. Filo Mesozoos. Relaciones filogenéticas. Mención de las clases Ortonéctidos y Rombozoos.



TEMA 5

Los Metazoos Diblásticos: Filo Poríferos. Estructura, esqueleto, fisiología y reproducción. Tipos de organización. Factores de tipo ambiental que condicionan su distribución. Origen evolutivo. Clases de esponjas: Calcáreas, Hexactinélidas y Desmosponjas. Estudio de las características representativas. Los Metazoos Diblásticos: Radiados. Filo Cnidarios: Caracteres generales. Estructura pólipo y medusa. Tipos celulares. Cnidoblastos: estructura. Clases: Hidrozoos, Escifozoos, Cubozoos y Antozoos. Estudio de las características representativas. Filo Ctenóforos. Estructura y organización general. Fisiología y reproducción.

TEMA 6

Los Metazoos Triblásticos. Importancia y significado de la tercera hoja embrionaria. Los Bilaterales Acelomados: Filo Plelmintos. Caracteres generales. Turbelarios. Estructura, fisiología y reproducción. Mención de las clases Tremátodos y Cestodos. Filo Gnatostomúlidos: Caracteres externos y organización interna. Filo Nemertinos. Caracteres principales y organización general. Reproducción.

TEMA 7

Los Pseudocelomados. Filo Rotíferos. Estructura general. Sistema reproductor y tipos de reproducción. Breve descripción de: Filo Gastrotricos, Filo Quinorrincos y Filo Priapúlidos. Mención de Filo Acantocéfalos, Filo Loricíferos y Filo Endoproctos. Caracteres principales. Filo Nemátodos: estructura, fisiología y reproducción. Aspectos ecológicos. Mención del Filo Nematomorfos (género Nectonema).

TEMA 8

Filo Moluscos. Organización del Molusco tipo (Molusco ancestral hipotético). Caracteres generales. Estructura de la concha. Estudio de las Clases: Caudofoveados, Solenogastros, Poliplacóforos y Monoplacóforos. Estructuras y sistemas. Clase Gasterópodos. Organización anatómica general y análisis de su asimetría. Sistemática. Estudio de las Clases: Escafópodos y Bivalvos o Lamelibranchios. Estructura general y sistemas. Clase Cefalópodos. Caracteres generales y anatomía interna. Reproducción. Sistemática.



- TEMA 9 Filo Anélidos. Caracteres generales. Sinopsis sistemática. Clase Poliquetos. Estructura y sistemas. Reproducción y formación de la larva Trocófora. Mención de las Clases Oligoquetos e Hirudíneos.
- TEMA 10 Filo Artrópodos. Generalidades. Estructuras y sistemas. Sinopsis sistemática. Mención de Trilobites. Su importancia. Subfilo Quelicerados: estudio de las Clases Merostomados y Picnogónidos. Subfilo Crustáceos. Generalidades. Morfología externa, tipos de apéndices. Anatomía interna. Biología. Sistemática. Entomostráceos: Cefalocáridos, Branquiópodos, Ostrácodos, Mistacocáridos, Copépodos, Braquiuros y Cirripédos. Malacostráceos: Peracáridos, Eucáridos y Hoplocáridos.
- TEMA 11 Lofoforados. Estudio de los Filo Foronídeos, Filo Ectoproctos (Briozoos), y Filo Braquiópodos. Posición. Caracteres generales, estructura, fisiología y reproducción.
- TEMA 12 Los Enterocelomados: Filo Equinodermos. Generalidades. Caracteres principales, sistemas y organización general. Crinoideos: organización general. Asteroideos: organización general y estudio de su anatomía interna. Estudio detallado del Sistema Vascular Acuífero. Estudio de las Clases: Ofiuroideos y Equinoideos. Estructura y organización general. Anatomía interna. Reproducción y desarrollo embrionario. Clase Holoturioideos. Características principales y organización general.
- TEMA 13 Filo Cordados. Características generales. Sinopsis sistemática. Esquema evolutivo. Principales logros evolutivos. Subfilo Tunicados o Urocordados. Caracteres generales. Estudio de las Clases: Apendiculáridos y Taliáceos. Morfología externa y anatomía interna. Clase Ascidas. Morfología externa y anatomía interna de la larva y del adulto. Biología. Subfilo Cefalocordados. Estructura general. Biología. Sistemática.
- TEMA 14 Subfilo Vertebrados. Introducción al estudio de Vertebrados. Características generales. Superclase Agnatos. Caracteres generales. Morfología externa y anatomía interna. Principales grupos actuales y fósiles.



TEMA 15

Los Peces. Generalidades. Estudio comparado de los distintos tipos de aletas. Tipos de escamas e importancia de su estudio. Estructura del esqueleto de los Peces. Clase Elasmobranchii y Clase Actinopterygii. Su importancia, anatomía interna. Biología y modos de vida. Migraciones. Importancia del estudio de las pesquerías. Sistemática de Peces.

TEMA 16

Los Tetrápodos marinos. Clase Reptiles: Generalidades sobre Morfología, anatomía, biología, ecología y sistemática. Principales especies de serpientes y tortugas marinas. Clase Aves: Generalidades sobre morfología, anatomía, biología, ecología y sistemática. Adaptaciones a la vida marina. Principales familias de Aves marinas. Clase Mamíferos: Origen y evolución. Generalidades sobre morfología, anatomía, biología, ecología y sistemática. Principales familias de mamíferos marinos.

Organización de las prácticas:

	Contenido	Ubicación	Horas
PR1.	Seminario sobre el BDB de la Generalitat valenciana.	Informática	2,00
PR2.	Salida en barco a Pobla de Farnals. Recolección de muestras de Bentos.	Barco	2,00
PR3.	Salida en barco a Calpe. Recolección de muestras de Zooplancton.	Barco	4,00
PR4.	Observación de Platelminfos parásitos.	Laboratorio	2,00
PR5.	Observación de organismos diblásticos.	Laboratorio	2,00
PR6.	Observación de Zooplancton	Laboratorio	2,00
PR7.	Observación de Moluscos y Anélidos Poliquetos.	Laboratorio	2,00
PR8.	Seminario teórico-práctico de Crustáceos.	Laboratorio	2,00
PR9.	Seminario teórico-práctico de Equinodermos.	Laboratorio	2,00



Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
TEMA 1	1,00	2,00
TEMA 2	1,00	2,00
TEMA 3	2,00	4,00
TEMA 4	1,00	2,00
TEMA 5	3,00	6,00
TEMA 6	1,00	2,00
TEMA 7	1,00	2,00
TEMA 8	3,00	6,00
TEMA 9	2,00	4,00
TEMA 10	3,00	6,00
TEMA 11	1,00	2,00
TEMA 12	2,00	4,00
TEMA 13	2,00	4,00
TEMA 14	2,00	4,00



TEMA 15

3,00

6,00

TEMA 16

2,00

4,00



Referencias

- BARNES, R.S.K., CALOW, P. , OLIVE, P.J.W., GOLDING, D.W. & SPICE, J.I. (2001). The Invertebrates a new synthesis. 3ª Edición. Blackwell Scientific Publications.
- BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J., (2005). Invertebrados. (2ª edición). McGraw-Hill Interamericana.
- COMISIÓN INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA ZOOLOGICA. (2000). Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. 4ª Edición .CSIC.
- CONNOR, R.C., PETERSON, D.M. (1994). The lives of whales and dolphins. New York. Henry Holt Co.
- DEVILLERS, Ch. & CLAIRAMBAULT, P. (1977). Vertebrados Anatomía comparada. Tomo II. Toray Masson.
- DORIT, R.L., WALKER, WF & BARNES, R.D. (1991). Zoology. Philadelphia. Saunders College Publishing.
- FISHER, W., SFINEIDER, M. & M. L. BAUCHOT. (1987). Fiches FAO d'identification des especes pour besoins de la Pêche: Mediterranec et Mer Noire, Vol. 1 Végétaux et Invertebrés y Vol. 11 Vertebres, FAO.
- GILBERT, P.W., MATHEWSON, R.F. & RALL, D.P. (Eds.). (1986). Sharks, skates and rays. Baltimore, Johns Hopkins Press.
- GÓMEZ, M. (2000). Manual de Prácticas de Zoología Marina. Las Palmas. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- GRASSE, P.P. (1978). Vertebrados. Reproducción, Biología, Evolución y Sistemática. Tomo III. Toray Masson.
- GRASSE, P.P. (1980). Vertebrados. Reproducción, Biología, Evolución y Sistemática. Tomo IV. Toray Masson.
- GRASSE, P.P.; POISSON, R.A. & TUZET, O. (1976). Zoología de Invertebrados. Tomo I. Toray Masson.
- HAISTON, N.G. (1994). Vertebrate Zoology an experimental field approach. Cambridge University Press.
- HICKMAN, C.P., KEEN, S.L., EISENHOUR, D.J., LARSON A., L'ANSON, H. (2021). Principios Integrales de Zoología. (18ª Edición). McGraw-Hill / Interamericana.
- KARDONG K.V. (2007). Vertebrados. Anatomía comparada, función, evolución. Mcgraw-hill.
- LINDNER, G. (1977). Moluscos y caracoles de los mares del mundo. Barcelona. Omega.
- MARGULIS L. & K. SCHWARTZ. (1985). Cinco Reinos. Guía Ilustrada de los phyla de la vida en la Tierra. Ed. Labor.
- MARSHALL, A.J., WILLIAMS, W.D. (1985). Tratado de Zoología. Vol. 1 Invertebrados. Ed. Reverte.
- MEGLITSH, P.A. (1986). Zoología de Invertebrados. Ediciones Pirámide, S.A. España.
- NADAL, J. (2001). Vertebrados. Origen, Organización, Diversidad y Biología. Ediciones Omega. Barcelona.
- OCAÑA, A., SÁNCHEZ, L., LÓPEZ, S. & J.F. VIVIANA. (1999). Guía Submarina de Invertebrados



no Artrópodos. Comares S.L. Granada.

RIEDL, R. (1986). Fauna y Flora del Mar Mediterráneo. Omega, S.A. Barcelona.

RUPPERT, E.E. Y BARNES R.D. (1996). Zoología de los Invertebrados (6ª Edición). McGraw-Hill Interamericana Editores.

RUPPERT E., FOX R. & BARNES R. (2004). Invertebrate Zoology. A Functional Evolutionary Approach. 7th Edition. Thompson. Brooks/Cole. USA.

STORCH, V. & WELSCH, U. (2001). Curso Práctico de Zoología de Kükenthal. Barcelona. Ariel.

STORER, T. I.; USINGER, R. L.; STEBBINS, R. C. & NYBAKKEN, J. W. (1986) Zoología General. Editorial Omega.

TUDGE, C. (2001). La variedad de la Vida. Historia de todas las criaturas de la Tierra. Editorial Crítica-Drakontos.

VILLEE, C.A., WALKER, W.F. & BARNES, R.D. (1987). Zoología. México. D.F. Interamericana.

WEISZ, P.B. (1985). La ciencia de la Zoología. Omega.

Enlaces de Interés:- Base datos Animales: <http://www.animalbase.org/>- Fauna europea: <http://www.faunaeur.org/>- Fauna Ibérica: <http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/>- GBIF (Global Biodiversity Information Facility): <http://www.gbif.org/>- Species 2000: <http://www.sp2000.org/>- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza): <http://www.iucn.org/>- World Biodiversity Database : <http://www.eti.uva.nl/tools/wbd.php>- Zoología. Interpretación de los modelos arquitectónicos. U.C.M.: https://www.ucm.es/innovacion_zoologia/apuntes-practicas- Museos Virtuales de Biología: <http://biologicas.ucm.es/museos>- Revista Reduca: www.revistareduca.es- Bioimágenes: <http://www.bioimágenes.com/>