



DATOS IDENTIFICATIVOS

Zoología marina

Asignatura	Zoología marina			
Código	V10G061V01210			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Ramil Blanco, Francisco José			
Profesorado	Paredes Rosendo, Estefanía Pereira Pinto, Estefanía Ramil Blanco, Francisco José Vázquez Otero, María Elsa			
Correo-e	framil@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Con esta materia se pretende dar al estudiante un conocimiento básico en Zoología Marina, a través del estudio de los diferentes filos que integran la fauna marina. Se estudiará, en cada caso, el plan general de organización, la morfología externa, la anatomía interna, la reproducción y el desarrollo embrionario y la clasificación. Asimismo se incluirán nociones sobre su actividad vital, hábitat y distribución.			

Competencias

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Conocer y utilizar el vocabulario, conceptos, principios y teorías relacionadas con la oceanografía y aplicar todo lo aprendido en un entorno profesional y/o de investigación.
B2	Planificar y ejecutar trabajos de campo y de laboratorio, aplicando las herramientas y técnicas básicas para el muestreo, adquisición de datos y análisis en la columna de agua, fondo y subsuelo.
B4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.
C1	Conocer a un nivel general los principios fundamentales de las ciencias: Matemáticas, física, química, biología y geología.
C9	Adquirir conocimientos básicos sobre la organización estructural y funcional y la evolución de los organismos marinos
C10	Conocer la diversidad biológica y el funcionamiento de los ecosistemas marinos.
D1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.
D2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Manejar vocabulario, códigos y conceptos inherentes a la zoología marina	A2	C1
Conocer y comprender los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la zoología marina.	A2	

Conocer las técnicas básicas de muestreo de la fauna en la columna de agua, y diversos tipos de fondos	A2 A5			
Conocimiento básico de la metodología de investigación en zoología marina	A2	B1 B2		
Capacidad para identificar y entender los problemas relacionados con la zoología marina	A3	B1	C1 C9	D1
Saber trabajar en campañas y en laboratorio de manera responsable y seguro, fomentando las tareas en equipo	A2	B2		D1 D2
Transmitir información de forma escrita, verbal y gráfica para audiencias de diversos tipos	A2 A4			
Capacidad de análisis y síntesis	A2 A3	B4		D1
Capacidad de organización y planificación		B2 B4		D1 D2
Comunicación oral y escritura en las lenguas oficiales de la Universidad	A4			
Capacidad de trabajar en un equipo	A5			D2
Capacidad de aprender de forma autónoma y continua	A5			D2
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	A2 A4	B4		D1
Habilidades de investigación	A2 A3 A4 A5	B1 B2 B4	C1 C9 C10	D1 D2

Contenidos

Tema	
TEMA 1: INTRODUCCIÓN	Definición y objetivos de la asignatura. Características generales de los metazoos: definición y modelos de organización
TEMA 2: FILO PORIFEROS. FILO PLACOOZOA	PORIFEROS: Caracteres generales, tipos celulares y esqueleto. Tipos de organización. Reproducción y desarrollo. Resumen sistemático. PLACOOZOOS: Forma y función.
TEMA 3: FILO CNIDARIOS	Caracteres generales. Polimorfismo: el pólipo y la medusa. Tipos de células. Reproducción. Resumen sistemático. Estudio de los Hidrozoos, Escifozoos, Estauzoos, Cubozoos y Antozoos.
TEMA 4. FILO CTENOFOROS	Caracteres generales. Organización corporal. Reproducción. Resumen sistemático
TEMA 5: Los ANIMALES BILATERALES: INTRODUCCIÓN. FILOS ACELOMORFOS, PLATELMINTOS, MESOZOOS Y NEMERTINOS	Introducción a los Bilateria. Filo Acelomorfos: forma y función. Filo Platemintos: caracteres generales y clasificación; los Turbelarios: forma y función. Filo Mesozoos: Caracteres generales y clasificación. Filo Nemertinos: caracteres generales; organización corporal; reproducción y desarrollo; resumen sistemático.
TEMA 6. Los LOFOTROCOZOOS MENORES	Filos Gnatostomúlidos, Rotíferos, Acantocéfalos, Cicióforos, Gastrotricos y Endoproctos: forma y función.
TEMA 7: Los LOFOFORADOS.	Caracteres generales. Filo Briozoos: forma y función; reproducción y desarrollo; resumen sistemático. Filo Braquiópodos: forma y función; reproducción y desarrollo; resumen sistemático. Filo Foronídeos: forma y función; reproducción y desarrollo.
TEMA 8: FILO MOLUSCOS (II)	Caracteres generales. Organización corporal. Clasificación. Estudio de las clases menores (Caudofoveados, Solenogastros, Poliplacóforos, Monoplacóforos y Escafópodos)
TEMA 9: FILO MOLUSCOS (III)	Clase Gasterópodos: caracteres generales; enrolamiento; torsión; organización corporal: forma y función; reproducción y desarrollo; resumen sistemático
TEMA 10: FILO MOLUSCOS (III)	Clase Bivalvos: caracteres generales; organización corporal: forma y función; reproducción y desarrollo; resumen sistemático
TEMA 11: FILO MOLUSCOS (IV)	Clase Cefalópodos: caracteres generales; organización corporal: forma y función; reproducción y desarrollo; resumen sistemático
TEMA 12: FILO ANÉLIDOS (I)	Caracteres generales; metamería; clasificación. Clase Poliquetos: caracteres generales; organización corporal: forma y función; reproducción y desarrollo.

TEMA 13: FILO ANÉLIDOS (II): Los SIBOGLÍNIDOS. EQUIÚRIDOS Y SIPUNCÚLIDOS	Los Siboglínidos: caracteres generales; forma y función; reproducción y desarrollo. Filo Equiúridos: forma y función. Filo Sipuncúlidos: forma y función.
TEMA 14: Los ECDISOZOOS: INTRODUCCIÓN Y FILOS MENORES	Definición y sinopsis sistemática. Filos Nematodos, Kinorincos, Priapúlidos, Loricíferos y Tardígrados: forma y función.
TEMA 15: FILO ARTRÓPODOS	Caracteres generales. Organización corporal. Clasificación. Subfilo Quelicerados: caracteres generales; clase Merostomados y clase Picnogónidos: forma y función.
TEMA 16: FILO ARTRÓPODOS: SUBFILO CRUSTÁCEOS (I)	Caracteres generales. Clasificación. Clase Malacostráceos: Organización corporal, modos de vida y clasificación (Filocáridos, Hoplocáridos y Eumalacostráceos).
TEMA 17: FILO ARTRÓPODOS: SUBFILO CRUSTÁCEOS (II)	Clases Remipedios, Cefalocáridos, Branquiópodos y Ostrácodos: anatomía externa y modos de vida.
TEMA 18: FILO ARTRÓPODOS: SUBFILO CRUSTÁCEOS (III)	Clase Maxilópodos: Caracteres generales y clasificación; Mistacocáridos, Copépodos, Tantulocáridos y Branquiuros: anatomía externa y modos de vida; Cirrípedos: caracteres generales; forma y función; clasificación.
TEMA 19. Los DEUTERÓSTOMOS. FILO QUTEOGNATOS. FILO EQUINODERMOS	Caracteres generales de Deuteróstomos. Sinopsis sistemática. Filo Quetognatos: caracteres generales; forma y función. Reproducción y desarrollo. Filo Equinodermos: caracteres generales. Organización corporal. Endoesqueleto. Sistema ambulacral.
TEMA 20. FILO EQUINODERMOS (II)	Clases Crinoideos, Asteroideos y Ofiuroideos: caracteres generales; organización corporal: forma y función; reproducción y desarrollo. Resumen sistemático
TEMA 21. FILO EQUINODERMOS (III)	Clases Equinoideos y Holoturoideos: caracteres generales; organización corporal: forma y función; reproducción y desarrollo. Resumen sistemático
TEMA 22. FILO HEMICORDADOS	Caracteres generales y clasificación. Clases Enteropneustos y Pterobranquios: Caracteres generales; forma y función; reproducción y desarrollo.
TEMA 23. FILO CORDADOS (I)	Caracteres generales y clasificación. Subfilos Tunicados y Cefalocordados: caracteres generales; forma y función; reproducción y desarrollo.
TEMA 24. FILO CORDADOS (II)	Los Agnatos: caracteres generales y clasificación. Clases Mixines y Petromizóntidos: forma y función. Los Condriictios: caracteres generales; organización corporal: forma y función; reproducción y desarrollo; resumen sistemático.
TEMA 25. FILO CORDADOS (III)	Los Osteíctios: caracteres generales; organización corporal: forma y función; adaptaciones funcionales; migraciones; reproducción y desarrollo; resumen sistemático.
TEMA 26. FILO CORDADOS (IV)	Los Tetrápodos marinos: principales grupos; adaptaciones de los reptiles, aves y mamíferos al medio marino; resumen sistemático y caracteres generales de los órdenes

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Práctica 1.- PORIFEROS. Estudio de los principales tipos de espículas: métodos de obtención y observación al microscopio; observación de varios ejemplares representativos.

Práctica 2.- CNIDARIOS. Forma pólipo y medusa: Morfología. Estudio de varios ejemplares de Hidrozoos, Escifozoos y Antozoos.

Práctica 3.- MOLUSCOS I. Morfología externa de los principales grupos: Poliplacóforos, Escafópodos Bivalvos, Gasterópodos y Cefalópodos; determinación con claves de varios ejemplares.

Práctica 4.- MOLUSCOS II. Disección de un Bivalvo: *Mytilus galloprovincialis*.

Práctica 5.- POLIQUETOS. Morfología externa: poliquetos errantes y sedentarios; determinación con claves de varios ejemplares.

Práctica 6.- ARTRÓPODOS I. Crustáceos: Estudio de la morfología externa y disección de uno Crustáceo Malacostráceo: *Nephrops* sp; observación y determinación de uno decápodo braquiuro.

Práctica 7.- ARTRÓPODOS *II. Crustáceos: observación de anfípodos, isópodos, cirrípedos y copépodos; determinación con claves de varios ejemplares.
Picnogónidos y xifosuros: observación de ejemplares.

Práctica 8.- EQUINODERMOS I. Estudio de morfología externa de los principales grupos. Determinación con claves de varios ejemplares.

Práctica 9.- EQUINODERMOS II. Estudio de la morfología externa y disección de un Equinoideo: *Paracentrotus lividus*.

Práctica 10.- CORDADOS. Observación de Tunicados y Cefalocordados; estudio de la morfología externa, determinación y disección de un Osteictio.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	20	20	40
Seminario	2	2	4
Aprendizaje colaborativo.	3	30	33
Lección magistral	27	40.5	67.5
Examen de preguntas objetivas	0.5	0	0.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2
Práctica de laboratorio	1	0	1
Trabajo	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Estudio de la morfología externa e interna de los principales grupos, utilizando las técnicas microscópicas habituales en Zoología
Seminario	En el primer seminario se realizará la exposición de un tema considerado de relevancia en la formación en Zoología Marina y directamente relacionado con los trabajos prácticos que deben de realizar, de forma que sirva para plantear posibles dudas y orientar a los y las estudiantes en la metodología a seguir. En el segundo seminario el estudiantado expondrá los resultados alcanzados en el trabajo tutelado.
Aprendizaje colaborativo.	Realización de trabajos eminentemente prácticos en grupos pequeños. Los trabajos incluirán las siguientes fases: muestreo a través de transectos fotográficos, identificación de la fauna en las fotografías y sus adaptaciones al hábitat que ocupan, redacción de los resultados.
Lección magistral	Este método se refiere a la explicación de los diferentes temas al estudiantado. El profesorado clarifica el contenido del programa al estudiantado. Aunque en esta metodología el profesorado es más activo que el estudiantado, éstos serán motivados y motivadas a través de preguntas a lo largo de cada sesión. Además se resolverán kahoots al finalizar los temas con las preguntas más importantes del mismo. Éstos servirán para resolver dudas y valorar la progresión del aprendizaje.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Para las dudas surgidas durante las sesiones magistrales, el alumnado tendrá los dos últimos minutos de cada sesión para plantearlas directamente en el aula. Dudas que surjan después serán resueltas durante las horas de tutorías. El horario de tutorías es lunes, miércoles y jueves de 11 a 13 horas.
Prácticas de laboratorio	Para las dudas surgidas durante las prácticas, el alumnado podrá plantearlas durante toda la práctica. Dudas que surjan después serán resueltas durante las horas de *utorías. El horario de tutorías es lunes, miércoles y jueves de 11 a 13 horas.
Seminario	Para las dudas que surjan durante los seminarios, el alumnado podrá plantearlas durante toda el seminario. Dudas que surjan después serán resueltas durante las horas de tutorías. El horario de tutorías es lunes, miércoles y jueves de 11 a 13 horas.
Aprendizaje colaborativo.	Para las dudas surgidas durante el trabajo autónomo, el alumnado podrá plantearlas al profesorado durante las horas de tutorías. El horario de tutorías es lunes, miércoles y jueves de 11 a 13 horas. Para optimizar el tiempo es necesario que el alumno o alumna contacte con el profesor o profesora, preferentemente por correo electrónico, con la antelación suficiente.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Se valorará la asistencia y aprovechamiento del trabajo hecho por los estudiantes durante la realización de las prácticas en el laboratorio (1 punto) Examen de prácticas en el laboratorio al rematar el curso (1,5 puntos). Para que la puntuación de esta metodología pueda ser sumada a las otras metodologías el/la estudiante tendrá que tener al menos 0,6 puntos en el examen de prácticas.	25	A2 A5	B1 C10	D1	
Seminario	Se valorará la asistencia y aprovechamiento las dos sesiones de seminarios y las exposiciones realizadas por los estudiantes y su participación en el debate posterior.	5	A2 A3 A4 A5	B1 B2 B4	D1 D2	
Aprendizaje colaborativo.	Se evaluará la capacidad de trabajar en equipo de forma autónoma y la redacción de los resultados obtenidos en un documento escrito (1,5 puntos). Se evaluará la contribución de cada estudiante al trabajo del grupo mediante la calificación de los demás estudiantes del grupo en base a una rúbrica (0,5 puntos). Para que la puntuación de esta metodología pueda ser sumada a las otras metodologías el/la estudiante tendrá que tener al menos 0,8 puntos.	20	A2 A3 A4 A5	B1 B2 B4	D1 D2	
Lección magistral	Se realizarán 4 pruebas de seguimiento tipo test (10 minutos), repartidas a lo largo del curso. Estas pruebas cortas no liberan materia. Cada una de ellas valdrá 0,5 puntos (2 puntos en total) Una prueba escrita global de toda la materia de respuestas tipo test y cortas a realizar al finalizar el curso (3 puntos) Se sumarán ambos resultados; para que la puntuación de esta metodología pueda ser sumada a las otras metodologías el/la estudiante tendrá que tener al menos 2 puntos.	50	A2 A5	B1 C9 C10		

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las fechas oficiales de los exámenes actualizadas y aprobadas por la Junta de Facultad pueden consultarse en: <http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

La calificación final de la materia será la suma de la nota obtenida en cada una de las metodologías propuestas, siempre y cuando la calificación de cada una de ellas sea superior al 40% de la nota.

En la convocatoria de julio el estudiante deberá presentarse solamente a aquellas metodologías no superadas. Se considerará la calificación de NO PRESENTADO al alumnado que no se presente ni al examen final de teoría ni al de prácticas.

De un curso para el siguiente e conservarán las calificaciones de los seminarios y los trabajos tutelados.

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta.

Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por un/a alumno/a en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta será sancionada con la firmeza y rigor que establece la

normativa vigente. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la asignatura durante un curso completo. Se llevará un registro interno de estas actuaciones para que, en caso de reincidencia, solicitar al rectorado la apertura de un expediente disciplinario

Fuentes de información

Bibliografía Básica

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S., KEEN, S. L., LARSON, A., JANSON, H. & EISENHOUR, D. J., **PRINCIPIOS INTEGRALES DE ZOOLOGIA.**, 14ª EDICION, INTERAMERICANA - MCGRAW HILL, 2009

BRUSCA, R. C. Y BRUSCA, G. J., **INVERTEBRADOS.**, 2ª EDICIÓN, MCGRAW HILL-INTERAMERICANA, 2005

BARNES, RUPPERT, E. E. Y BARNES, R. D., **ZOOLOGIA DE LOS INVERTEBRADOS.**, 6ª EDICION, INTERAMERICANA - MCGRAW HILL, 1996

DE LA FUENTE, J. A., **ZOOLOGIA DE ARTROPODOS.**, 1ª EDICION, INTERAMERICANA - MCGRAW HILL, 1994

HELFMAN, G.S.; COLLETTE, B.B.; FACEY, D.E.; BOWEN, B.W., **THE DIVERSITY OF FISHES: BIOLOGY, EVOLUTION AND ECOLOGY**, 2ª EDICIÓN, WILEY-BLACKWELL, 2009

KARDONG, K. V., **VERTEBRADOS. ANATOMÍA COMPARADA, FUNCIÓN, EVOLUCIÓN.**, 3ª EDICION, MCGRAW HILL-INTERAMERICANA, 2007

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Biología de peces y mariscos/V10G060V01902

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

-Para la modalidad semipresencial y virtual:

Las lecciones magistrales se impartirán a través de las Aulas Virtuales del Campus Remoto, siguiendo el programa oficial de la materia. Se adaptarán los materiales didácticos complementándolos con documentos aclaratorios que se subirán a TEMA, siempre que sea necesario. Se habilitarán, también a través de la plataforma TEMA, foros de discusión para las dudas de los diferentes bloques temáticos. Además, se responderán las dudas planteadas por correo electrónico y a través de tutorías en los despachos virtuales. Las lecciones magistrales serán gravadas para facilitar su acceso a los estudiantes que puedan tener problemas de conectividad.

Los seminarios previstos se impartirán a través de las Aulas Virtuales del Campus Remoto, siguiendo el programa oficial de la materia. Se habilitarán, también a través de la plataforma TEMA, foros de discusión para las dudas de los seminarios. Además, se responderán las dudas planteadas por correo electrónico y a través de tutorías en los despachos virtuales. Los seminarios serán gravados para facilitar su acceso a los estudiantes que puedan tener problemas de conectividad.

* Metodologías docentes que se modifican

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Para la modalidad semipresencial:

En el caso de que no se puedan impartir la totalidad de las prácticas en el laboratorio por limitaciones de aforo, las disecciones se realizarán en el laboratorio y las restantes prácticas, centradas en el reconocimiento de los distintos grupos faunísticos, se sustituirán por prácticas de campo.

- Para la modalidad virtual

Las prácticas de laboratorio que no se puedan realizar de forma presencial, se impartirán a través de las Aulas Virtuales en los horarios previstos en el calendario oficial, utilizando materiales didácticos adaptados (infografías, fotografías y vídeos).

Como en los laboratorios presenciales, se controlará la asistencia y el aprovechamiento del alumnado. Las prácticas serán gravadas para facilitar su acceso a los estudiantes que puedan tener problemas de conectividad.

TRABAJO TUTELADO

- Para la modalidad semipresencial:

Se mantendrá el muestreo fotográfico; para el resto del trabajo que tiene que realizarse por grupos, se habilitarán las herramientas virtuales correspondientes para el trabajo colaborativo.

-Para la modalidad virtual:

El transecto fotográfico en el campo se substituirá por un transecto fotográfico virtual para cada grupo. Las tutorías necesarias se efectuarán por correo electrónico o bien utilizando las Aulas Virtuales.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

Las tutorías se realizarán por correo electrónico o bien utilizando los despachos virtuales. También se crearán foros de debate para cada bloque temático.

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir
Ya explicados anteriormente

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

Los porcentajes de cada metodología se mantienen tanto en la modalidad semipresencial como en la virtual. Lo que se hará es modificar el tipo de prueba.

Para la evaluación continua, las pruebas de seguimiento se realizarán utilizando las herramientas de exámenes tipo test de TEMA. Para la evaluación final de las lecciones magistrales se realizará una prueba escrita de respuestas tipo test a través de las herramientas habilitadas en TEMA. Para la evaluación final de las prácticas, si no se puede realizar el examen en el laboratorio, se propondrán una serie de ejercicios que los estudiantes deberán resolver por escrito a través de las herramientas de TEMA.

* Información adicional
