



DATOS IDENTIFICATIVOS

Zoología mariña

Materia	Zoología mariña			
Código	V10G061V01210			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Ecología e bioloxía animal			
Coordinador/a	Vázquez Otero, María Elsa Ramil Blanco, Francisco José			
Profesorado	Paredes Rosendo, Estefanía Ramil Blanco, Francisco José Vázquez Otero, María Elsa			
Correo-e	framil@uvigo.es eotero@uvigo.es			

Web

Descrición xeral Con esta materia preténdese dar ao estudante un coñecemento básico en Zoología Mariña, a través do estudo dos diferentes fillos que integran a fauna mariña. Estudarase, en cada caso, o plan xeral de organización, a morfología externa, a anatomía interna, a reprodución e o desenvolvemento embrionario e a clasificación. Así mesmo inclúiranse nocións sobre a súa actividade vital, hábitat e distribución.

Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
B2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
B4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
C1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
C9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
C10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Manexar vocabulario, códigos e conceptos inherentes á zoología mariña	A2 C1
Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa zoología mariña.	A2

Coñecer as técnicas básicas de mostraxe da fauna na columna de auga, e diversos tipos de fondos	A2 A5			
Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en zooloxía mariña	A2	B1 B2		
Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa zooloxía mariña	A3	B1	C1 C9	D1
Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	A2	B2		D1 D2
Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	A2 A4			
Capacidade de análise e síntese	A2 A3	B4		D1
Capacidade de organización e planificación		B2 B4		D1 D2
Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	A4			
Capacidade de traballar nun equipo	A5			D2
Capacidade de aprender de forma autónoma e continua	A5			D2
Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	A2 A4	B4		D1
Habilidades de investigación	A2 A3 A4 A5	B1 B2 B4	C1 C9 C10	D1 D2

Contidos

Tema	
TEMA 1: INTRODUCCIÓN	Definición e obxetivos da asignatura. Características xerais dos metazoos: definición e modelos de organización
TEMA 2: FILO PORIFEROS. FILO PLACOOZOA	PORIFEROS: Caracteres xerais, tipos celulares e esqueleto. Tipos de organización. Reproducción e desenvolvemento. Resumo sistemático. PLACOOZOOS: Forma e función.
TEMA 3: FILO CNIDARIOS	Caracteres xerais. Polimorfismo: o pólipo e a medusa. Tipos de células. Reproducción. Resumo sistemático. Estudo dos Hidrozoos, Escifozoos, Estauzoos, Cubozoos e Antozoos.
TEMA 4. FILO CTENOFOROS	Caracteres xerais. Organización corporal. Reproducción. Resumo sistemático
TEMA 5: OS ANIMAIS BILATERAIS: INTRODUCCIÓN. FILOS ACELOMORFOS, PLATELMINTOS, MESOOZOOS E NEMERTINOS	Introducción ós Bilateria. Filo Acelomorfos: forma e función. Filo Platelminetos: caracteres xerais e clasificación; os Turbelarios: forma e función. Filo Mesozoos: Caracteres xerais e clasificación. Filo Nemertinos: caracteres xerais; organización corporal; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático.
TEMA 6. OS LOFOTROCOZOOS MENORES	Filos Gnatostomúlidos, Rotíferos, Acantocéfalos, Ciclióforos, Gastrotricos e Endoproctos: forma e función.
TEMA 7: OS LOFOFORADOS.	Caracteres xenerais. Filo Briozoos: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático. Filo Braquiópodos: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático. Filo Foronídeos: forma e función; reprodución e desenvolvemento.
TEMA 8: FILO MOLUSCOS (I)	Caracteres xenerais. Organización corporal. Clasificación. Estudo das clases menores (Caudofoveados, Solenogastros, Poliplacóforos, Monoplacóforos e Escafópodos)
TEMA 9: FILO MOLUSCOS (II)	Clase Gasterópodos: caracteres xerais; enrolamento; torsión; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático
TEMA 10: FILO MOLUSCOS (III)	Clase Bivalvos: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático
TEMA 11: FILO MOLUSCOS (IV)	Clase Cefalópodos: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático
TEMA 12: FILO ANÉLIDOS (I)	Caracteres xerais; metamería; clasificación. Clase Poliquetos: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento.

TEMA 13: FILO ANÉLIDOS (II): OS SIBOGLÍNIDOS. EQUIÚRIDOS E SIPUNCÚLIDOS	Os Siboglínidos: caracteres xerais; forma e función; reprodución e desenvolvemento. Filo Equiúridos: forma e función. Filo Sipuncúlidos: forma e función.
TEMA 14: OS ECDISOZOOS: INTRODUCCIÓN E FILOS MENORES	Definición e sinopsis sistemática. Filos Nematodos, Kinorricos, Priapúlidos, Loricíferos e Tardígrados: forma e función.
TEMA 15: FILO ARTRÓPODOS	Caracteres xerais. Organización corporal. Clasificación. Subfilo Quelicerados: caracteres xerais; clase Merostomados e clase Picnogónidos: forma e función.
TEMA 16: FILO ARTRÓPODOS: SUBFILO CRUSTÁCEOS (I)	Caracteres xerais. Clasificación. Clase Malacostráceos: Organización corporal, modos de vida e clasificación (Filocáridos, Hoplocáridos e 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 xerais e clasificación; Mistacocáridos, Copépodos, Tantulocáridos e Branquiuros: anatomía externa e modos de vida; Cirrípedos: caracteres xerais; forma e función; clasificación.
TEMA 19. OS DEUTERÓSTOMOS. FILO QUTEOGNATOS. FILO EQUINODERMOS	Caracteres xerais de Deuteróstomos. Sinopsis sistemática. Filo Quetognatos: caracteres xerais; forma e función. Reprodución e desenvolvemento. Filo Equinodermos: caracteres xerais. Organización corporal. Endoesqueleto. Sistema ambulacral.
TEMA 20. FILO EQUINODERMOS (II)	Clases Crinoideos, Asteroideos e Ofiuroideos: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento. Resumo sistemático
TEMA 21. FILO EQUINODERMOS (III)	Clases Equinoideos e Holoturoideos: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento. Resumo sistemático
TEMA 22. FILO HEMICORDADOS	Caracteres xerais e clasificación. Clases Enteropneustos e Pterobranquios: Caracteres xerais; forma e función; reprodución e desenvolvemento.
TEMA 23. FILO CORDADOS (I)	Caracteres xerais e clasificación. Subfilos Tunicados e Cefalocordados: caracteres xerais; forma e función; reprodución e desenvolvemento.
TEMA 24. FILO CORDADOS (II)	Os Agnatos: caracteres xerais e clasificación. Clases Mixines e Petromizóntidos: forma e función. Os Condriktios: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático.
TEMA 25. FILO CORDADOS (III)	Os Osteíctios: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; adaptacións funcionais; migracións; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático.
TEMA 26. FILO CORDADOS (IV)	Os Tetrápodos mariños: principais grupos; adaptacións dos réptiles, aves e mamíferos ao medio mariño; resumo sistemático e caracteres xerais dos órdenes

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Práctica 1.- PORIFEROS. Estudio dos principais tipos de espículas: métodos de obtención e observación ao microscopio; observación de varios exemplares representativos.

Práctica 2.- CNIDARIOS. Forma pólipo e medusa: Morfoloxía. Estudio de varios exemplares de Hidrozoos, Escifozoos e Antozoos.

Práctica 3.- MOLUSCOS I. Morfoloxía externa dos principais grupos: Poliplacóforos, Escafópodos Bivalvos, Gasterópodos e Cefalópodos; determinación con claves de varios exemplares.

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

Práctica 5.- POLIQUETOS. Morfoloxía externa: poliquetos errantes e sedentarios; determinación con claves de varios exemplares.

Práctica 6.- ARTRÓPODOS I. Crustáceos: Estudio da morfoloxía externa e disección de un Crustáceo Malacostráceo: *Nephrops* sp; observación e determinación de un decápedo braquiuro.

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

Práctica 8.- EQUINODERMOS I. Estudio de morfoloxía externa dos principais grupos. Determinación con claves de varios exemplares.

Práctica 9.- EQUINODERMOS II. Estudio da morfoloxía externa e disección de un Equinoideo: *Paracentrotus lividus*.

Práctica 10.- CORDADOS. Observación de Tunicados e Cefalocordados; estudio da morfoloxía externa, determinación e disección de un Osteictio.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	20	20	40
Seminario	2	2	4
Aprendizaxe colaborativa	3	30	33
Lección maxistral	27	40.5	67.5
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Práctica de laboratorio	1	0	1
Traballo	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Estudo da morfoloxía externa e interna dos principais grupos, utilizando as técnicas microscópicas habituais en Zooloxía
Seminario	No primeiro seminario farase a exposición dun tema considerado de relevancia na formación en Zooloxía Mariña e directamente relacionado cos traballos prácticos que deben de realizar, de xeito que sirva para plantexar posibles dúbidas e orientar os estudantes na metodoloxía a seguir. No segundo seminario o estudantado exporán os resultados acadados no traballo tutelado.
Aprendizaxe colaborativa	Realización de traballos eminentemente prácticos en grupos pequenos. O traballo no intermareal incluíra as seguintes fases: mostraxe a través de transectos fotográficos, identificación da fauna nas fotografías e a súas adaptación a o hábitat que ocupan, redacción dos resultados. O traballo sobre o etiquetado de peixes e mariscos incluíra as seguintes fases: visita a pescaderías e lonxas e fotografías dos peixes e mariscos expostos e as súas etiquetas identificativas; comparativa da información das etiquetas expostas co que a normativa obriga a poñer. Ademais facer un estudo da bioloxía dos peixes e mariscos fotografados e a súa relación coa pesquería.

Lección maxistral	Este método refírese á explicación dos diferentes temas ao estudantado. O profesorado clarifica el contenido do programa ao estudantado. Aínda que nesta metodoloxía o profesorado é máis activo que o estudantado, éstos serán motivados a través de preguntas ao longo da clase. Ademais resolveranse kahoots ao finalizar cada tema coas preguntas máis importantes do mesmo. Éstes servirán para aclarar dúbidas e valorar a progresión do aprendizaxe.
-------------------	---

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Para as dúbidas surtidas durante as sesións maxistras, o alumnado terá os dous últimos minutos de cada sesión para plantexarlas directamente na aula. Dúbidas que surdan despois serán resoltas durante as horas de tutorías. O horario de titorías é luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas.
Prácticas de laboratorio	Para as dúbidas surtidas durante as prácticas, o alumnado poderá plantexarlas durante toda a práctica. Dúbidas que surdan despois serán resoltas durante as horas de tutorías. O horario de titorías é luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas.
Seminario	Para as dúbidas surtidas durante os seminarios, o alumnado poderá plantexarlas durante toda o seminario. Dúbidas que surdan despois serán resoltas durante as horas de tutorías. O horario de titorías é luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas.
Aprendizaxe colaborativa	Para as dúbidas surtidas durante o traballo autónomo, o alumnado poderá plantexarlas ao profesorado durante as horas de titorías. O horario de titorías é luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas. Para unha correcta optimización do tempo é necesario que o alumno ou alumna contacte co profesorado, preferentemente por correo electrónico, coa suficiente antelación.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia e aproveitamento do traballo feito polos estudantes durante a realización das prácticas no laboratorio (1 punto)	25	A2 A5	B1 C10	C9	D1
	Exame de prácticas no laboratorio ó rematar o curso (1,5 puntos)					
	Para que esta metodoloxía poda ser sumada as outras metodoloxías, o/a estudante terá que ter alomenos 0,6 puntos no exame de prácticas.					
Seminario	Valorarase a asistencia e aproveitamento as dúas sesións de seminarios e as exposicións realizadas polo estudantado e a súa participación no debate posterior.	5	A2 A3 A4 A5	B1 B2 B4		D1 D2
Aprendizaxe colaborativa	Avaliarase a capacidade de traballar en equipo de forma autónoma e a redacción dos resultados obtidos no traballo tutelado nun documento escrito (1,5 puntos). Avaliarase a contribución de cada estudante ao traballo do grupo mediante a cualificación dos compañeiros do grupo en base a unha rúbrica (0,5 puntos). Para que a puntuación nesta metodoloxía poda ser sumada as outras metodoloxías, o/a estudante terá que ter alomenos 0,8 puntos.	20	A2 A3 A4 A5	B1 B2 B4		D1 D2
Lección maxistral	Realizaranse 4 probas de seguimento tipo test (10 minutos), repartidas ó longo do curso. Estas probas non liberan materia. Cada unha delas valdrá 0,5 puntos (2 puntos en total) Unha proba escrita global de toda a materia de respostas tipo test e curtas a realizar ó rematar o curso (3 puntos) Ambos resultados sumaranse; para que a puntuación de esta metodoloxía poda ser sumada as outras metodoloxías, o/a estudante terá que ter alomenos 2 puntos.	50	A2 A5	B1 C9 C10		

Outros comentarios sobre a Avaliación

As datas oficiais dos exames actualizadas e aprobadas pola Xunta de Facultade poden consultarse en: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

A cualificación final da materia será a suma da nota obtida en cada unha das metodoloxías propostas, sempre e cando a cualificación de cada unha delas sexa superior ó 40% da nota.

Na convocatoria de xullo o estudante deberá presentarse solamente a aquelas metodoloxías non superadas.

Considerarase a cualificación de NON PRESENTADO ó alumnado que non se presente nin o examen final de teoría nin ó de prácticas.

Dun curso para o seguinte conservaranse as cualificacións dos seminarios e os traballos tutelados.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta.

Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor que establece a normativa vixente e poderá supor suspender a asignatura durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para que, no caso de reincidencia, se solicite no rectorado a apertura dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S., KEEN, S. L., LARSON, A., IANSON, 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 ARTRÓPODOS.**, 1ª EDICION, INTERAMERICANA - MCGRAW HILL, 1994

HELPMAN, 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

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

-Para a modalidade sepresencial e virtual:

As leccións maxistras impartiranse a través das Aulas Virtuais do Campus Remoto, seguindo o programa oficial da materia. Adaptaranse os materiais didácticos complementándolos cuns documentos de aclaracións que subiranse a Moovi, sempre que sexa necesario. Habilitaranse tamén a través da plataforma Moovi foros de discusión para as dúbidas dos diferentes bloques temáticos. Ademais responderanse dúbidas plantexadas polo correo electrónico e a través de titorías nos despachos virtuais. As leccións maxistras serán gravadas para facilitar o seu acceso ao estudantado que poida ter problemas de conectividade.

Os seminarios previstos impartiranse a través das Aulas Virtuais do Campus Remoto, seguindo o programa oficial da materia. Habilitaranse tamén a través da plataforma Moovi foros de discusión para as dúbidas dos seminarios. Ademais responderanse dúbidas plantexadas polo correo electrónico e a través de titorías nos despachos virtuais. Os seminarios serán gravados para facilitar o seu acceso ao estudantado que poida ter problemas de conectividade.

* Metodoloxías docentes que se modifican

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Para a modalidade semipresencial:

No caso de que non se poidan dar a totalidade das prácticas no laboratorio por limitacións do aforo, as diseccións realizaranse no laboratorio e as restantes prácticas, centradas no recoñecemento dos distintos grupos faunísticos, substituiranse por prácticas no campo.

- Para a modalidade virtual

As prácticas de laboratorio que non se poidan realizar de forma presencial, impartiranse a través das Aulas Virtuais nos horarios previstos no calendario oficial utilizando materiais didácticos adaptados (infografías, fotografías e videos). Como nos laboratorios presenciais, controlarase a asistencia e o aproveitamento do alumnado. As prácticas serán gravadas para facilitar o seu acceso ao estudantado que poida ter problemas de conectividade.

TRABALLO TUTELADO

- Para a modalidade semipresencial:

Manterase o mostraxe fotográfico; para o resto do traballo que ten que realizarse por grupos, habilitaranse as ferramentas virtuais correspondientes para o traballo colaborativo.

-Para a modalidade virtual:

O transecto fotográfico no campo substituirase por un transecto fotográfico virtual para cada grupo. As titorías necesarias efectuaranse por correo electrónico ou ben utilizando as Aulas Virtuais.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías realizaranse por correo electrónico ou ben utilizando os despachos virtuais. Tamén crearanse foros de debate para cada bloque temático.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Xa explicados anteriormente

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

As porcentaxes de cada metodoloxía manteranse tanto na modalidade semipresencial como virtual. O que farase será modificar o tipo de proba.

Para a avaliación continua, as probas de seguimento realizaranse utilizando as ferramentas de exámenes tipo test de Moovi. Para a avaliación final das leccións maxistras realizarase unha proba escrita de respostas tipo test a través das ferramentas habilitadas en Moovi. Para a avaliación final das prácticas si non pode realizarse o exame no laboratorio, propondranse unha serie de exercicios que o estudantado deberá resolver por escrito a través das ferramentas de Moovi.
