



DATOS IDENTIFICATIVOS

Zoología I: Invertebrados non artrópodos

Materia	Zoología I: Invertebrados non artrópodos			
Código	V02G030V01305			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Mariño Callejo, María Fuencisla			
Profesorado	Díaz Real, Javier Mariño Callejo, María Fuencisla Noguera Amoros, Jose Carlos Ramil Blanco, Francisco José			
Correo-e	mmarino@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	En función da súa denominación académica a materia ocúpase de todos os filos animais considerados nas clasificacións tradicionais como Invertebrados non Artrópodos.			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
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.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoien a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
B5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.
B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C1	Obter, manexar, conservar, describir e identificar espécimes biolóxicos actuais e fósiles
C2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución

C9	Analizar e interpretar o comportamento dos seres vivos
C10	Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio
C11	Tomar mostras, caracterizar, xerir, conservar e restaurar poboacións, comunidades e ecosistemas
C12	Catalogar, cartografiar, avaliar, conservar, restaurar e xerir recursos naturais e biolóxicos
C23	Desenvolver, xerir e aplicar técnicas de control biolóxico
C24	Deseñar modelos de procesos biolóxicos
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D2	Adquirir a capacidade de organizar e planificar as tarefas e o tempo
D3	Desenvolver habilidades de comunicación oral e escrita
D4	Adquirir coñecementos de lingua estranxeira relativos ao ámbito de estudo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
D8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
D9	Traballar en colaboración ou formando equipos de carácter interdisciplinar
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D11	Adquirir un compromiso ético coa sociedade e a profesión
D12	Comportarse con respecto á diversidade e a multiculturalidade
D13	Sensibilización polos temas medioambientais
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais
D15	Desarrollar a creatividade, a iniciativa e o espírito emprendedor
D17	Desenvolver a capacidade de autocrítica

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer a orixe e evolución dos animais: os tipos e niveis de organización; os mecanismos e modelos evolutivos	A1	B3 B5	C2	D2 D6 D10 D17
Coñecer a biodiversidade e filoxenia: diversidade animal e plans corporais, posición dos distintos grupos na árbore evolutiva	A1	B3	C1 C9	D1 D2 D6 D10 D17
Comprender a estrutura, desenvolvemento e organización dos animais: anatomía e morfoloxía animal; bioloxía do desenvolvemento animal, ciclos biolóxicos	A1	B3	C9 C10	D2 D6 D10 D17
Aplicar coñecemento da Zooloxía, para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, así como para caracterizar os seus constituintes celulares e moleculares	A2	B3	C1	D2 D8 D11 D14 D17
Analizar e interpretar o comportamento dos animais e a súa adaptación ao medio	A3	B3	C9 C10	D2 D8 D11 D14 D17
Aplicar coñecementos e técnicas propios da zooloxía en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio	A2	B7	C11 C12	D2 D7 D8 D11 D12 D13 D14 D17
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á zooloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos	A2	B10	C23 C24	D2 D8 D9 D12 D14 D17

Comprender a proxección social da zooloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como A4 saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación	B11 B12	C33	D3 D9 D14 D15 D17
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á zooloxía	A1 B4	B2 C31 C32	D4 D6

Contidos

Tema	
PROGRAMA TEÓRICO	CONTIDOS
I. A ciencia zoolóxica.	Introdución á Zooloxía. De onde veñen os animais?. Onde viven?. Definición de animal.
II. Sistemática, filoxenia e clasificación	Clasificación. Nomenclatura. Taxonomía e sistemática. Monofilia, paraflia e polifilia. Caracteres e concepto de homoloxía. Plesiomorfía e apomorfía. Árbores filoxenéticas. Concepto de especie. Escolas sistemáticas.
III. Arquitectura animal e plans corporais	Organización da complexidade animal. Arquetipos dos animais.
IV. Desenvolvemento, ciclos e orixe	Desenvolvemento animal. Ciclos de vida. Orixes dos Metazoos.
VI. Os animais radiados	Cnidarios. Forma e función. Sistemática do grupo. Relacións filoxenéticas. Importancia do grupo.
V. Esponxas e Placozoos	Ctenóforos: Forma e función. Relacións filoxenéticas. Poríferos. Forma e función. Sistemática do grupo. Relacións filoxenéticas. Importancia do grupo.
	Placozoos: Forma e función. Relacións filoxenéticas.
VII. Introdución aos bilaterais.	Xenacelomorfos. Forma e función. Sistemática do grupo.
VIII. Platelminfos	Forma e función. Sistemática do filo. Relacións filoxenéticas.
IX. Ortonéctidos, Rombozoos, Quetognatos e Gastrotricos	Ortonéctidos, Rombozoos, Quetognatos e Gastrotricos. Caracteres xerais. Filoxenia dos grupos e importancia.
X. Nemertinos	Nemertinos. Caracteres xerais. Filoxenia do grupo e importancia.
XI. Moluscos	Caracteres xerais. Morfoloxía do molusco ancestral. Clasificación e estudo das distintas clases de moluscos. Relacións filoxenéticas. Importancia do filo.
XII. Anélidos e taxóns relacionados	Anélidos (Pogonóforos incluídos). Caracteres xerais e clasificación. Relacións filoxenéticas e importancia como grupo. Taxóns próximos a Anélidos: Sipuncúlidos e Equiúridos. Relacións filoxenéticas.
XIII. Endoproctos e Cilióforos	Caracteres xerais e clasificación. Relacións filoxenéticas.
XIV. Gnatíferos	Gnatostomúlidos, Micrognatozoos. Rotíferos e Acantocéfalos. Caracteres xerais. Filoxenia dos grupos e importancia.
XV. Lofoforados	Braquiópodos, Briozoos e Foronídeos. Caracteres xerais. Filoxenia dos grupos e importancia.
XVI. Nematodos e Nematomorfos	Nematodos e Nematomorfos. Caracteres xerais. Filoxenia dos grupos e importancia.
XVII. Escalidóforos	Quinorrincos, Priapúlidos e Loricíferos. Caracteres xerais. Filoxenia dos grupos e importancia.
XVIII. Equinodermos	Caracteres xerais. Clasificación e estudo das distintas clases de Equinodermos. Relacións filoxenéticas.
XIX. Hemicordados	Forma e función. Sistemática do filo. Relacións filoxenéticas.
PROGRAMA PRÁCTICO	CONTIDOS
Práctica 1	Esponxas: observación de tipos xerais. Preparación e observación de distintos tipos de espículas
Práctica 2	Cnidarios: observación e estudo de varios exemplares.
Práctica 3	Observación e estudo de exemplares de Platelminfos, Nemertinos, Gnatíferos, filos de Lofotrocozoos menores, Nematodos, Nematomorfos.
Práctica 4	Moluscos I: estudo da morfoloxía externa de representantes das diferentes clases de Moluscos.
Práctica 5	Moluscos II: disección de un mexillón.
Práctica 6	Anélidos I: estudo da morfoloxía externa de representantes das diferentes clases de Anélidos. Observación de Sipuncúlidos e Equiúridos.
Práctica 7	Anélidos II: disección de un anélido Oligoqueto.
Práctica 8	Equinodermos I: estudo da morfoloxía externa de exemplares das diferentes clases de Equinodermos.
Práctica 9	Equinodermos II: disección dun Equinoideo.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	45	75
Seminario	3	3	6
Prácticas de laboratorio	14.5	21.75	36.25
Traballo tutelado	1	20	21
Probas de resposta curta	3	0	3
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0.5	0.25	0.75
Outras	0	8	8

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Uso de material infográfico e documental para explicar conceptos zoolóxicos relacionados cos invertebrados non artrópodos incentivando a participación dos alumnos
Seminario	Consulta de dúbidas e resolución de cuestións formuladas polo profesor e polo alumno. Aclaración de conceptos en sesións planificadas e organizadas polo profesor
Prácticas de laboratorio	Actividade experimental no laboratorio, complemento das clases teóricas
Traballo tutelado	Explicación da metodoloxía a seguir para a realización de traballos relacionados ca zooloxía por parte do alumno

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	A atención personalizada será durante as horas de tutoría que figuran no despacho do profesor e durante as tutorías incluídas na metodoloxía con grupos pequenos de alumnos.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Seminario	O alumnado levará a cabo distintas actividades deseñadas para os seminarios onde basicamente se traballa en grupo. Estas actividades están deseñadas para afianzar coñecementos e competencias basicamente transversais que o alumnado debe adquirir. Valorarase a participación resolvendo cuestións formuladas polo alumno e o profesor.	5	A2 B10 C23 D3 A4 B11 C32 D4 B12 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15
Traballo tutelado	O alumnado levará a cabo en grupos de 3, 4, ou 5 participantes en función dos alumnos matriculados, dúas actividades relacionadas coa materia: un traballo relacionado coa zooloxía (15%) e unha colección de 15 especies coas súas fichas correspondentes (10%), según as normas indicadas na plataforma Tema. Con estes traballos serán avaliadas gran parte das competencias transversais que debe adquirir o alumnado.	25	A3 B2 C11 D2 B4 C12 D3 B5 C32 D6 B7 C33 D7 B10 D9 B12 D11 D12 D13 D14 D17
Probas de resposta curta	Exames na aula: os contidos teóricos da materia serán explicados na aula a través de sesións maxistras. Para avaliar os coñecementos e competencias adquiridas polo alumnado sobre estes contidos teóricos realizaranse 2 probas escritas na aula que incluírán preguntas tipo test, de resposta curta, de relacionar, de desenrolo....	40	A1 B3 C2 D1 A3 B5 C9 D8 B7 C10 D11 B10 C24 D12 B12 C32 D13
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	O alumnado realizará 9 prácticas no laboratorio ao longo do curso onde se verán de forma práctica os contidos desenvolvidos na teoría. As prácticas da materia inclúen entre outras cousas, manexo, observación, identificación, estudo de morfoloxía externa e anatomía interna e disección de distintos exemplares da maioría dos fillos estudados. A avaliación dos coñecementos e competencias alcanzados nesta parte levarase a cabo no laboratorio mediante un exame práctico	15	B3 C1 D11 B4 C31 D12 B12 C32 D13

Outras	Cuestionarios: parte dos contidos teóricos serán avaliados a través de 3 cuestionarios on-line (consultar datas de realización e entrega no calendario da materia dispoñible na plataforma tema)	15	A1 B3 C2 D11 A3 B5 C9 D12 B7 C10 D13 B10 C24 B12 C32
--------	--	----	--

Outros comentarios sobre a Avaliación

O **horario da materia** pode consultarse en: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/horarios>

As **datas de exames** poden consultarse en: http://bioloxia.uvigo.es/docs/docencia/examenes/exames_grado_2017-18.pdf

A materia divídese en catro bloques avaliáveis: teoría, prácticas de laboratorio, seminarios e traballos tutelados.

A **avaliación é continua** ao longo do curso. Para poder ser avaliado de forma continua, o alumnado deberá realizar todas as actividades planificadas para cada un dos bloques.

TEORÍA

1. A avaliación da **teoría** (55%) será continuada ao longo do curso e consistirá en 5 probas, 2 escritas sobre contidos teóricos (40%) e 3 cuestionarios on-line que valerán un 15%. Para poder superar esta parte debe obterse como mínimo un 5 sobre 10 en cada unha das 5 probas.

PRÁCTICAS

2. A **parte práctica** equivale ao 15% da nota final. As prácticas de laboratorio **son obrigatorias** e avalíaranse a través dun exame práctico, que se realizará no laboratorio en horario de tarde (ver data en <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/grado-en-biologia/examenes>) . Para poder superar esta parte debe obterse como mínimo un 5 sobre 10.

SEMINARIOS

3. A **participación en seminarios** implica un 5% da nota que se corresponde á asistencia e participación activa nos seminarios.

TRABALLOS TUTELADOS

4. A presentación de **dous traballos** relacionados coa zooloxía valorarase cun 25% da nota. Para poder superar esta parte debe obterse como mínimo un 4.5 sobre 10 en cada un deles.

Para poder superar a materia é necesario superar a teoría, prácticas e traballos tutelados por separado cunha nota igual ou superior á mínima esixida en cada parte. No caso de non ser así, a suma da nota final multiplicarase por 0.5. A nota que figurará na acta será a máis alta dos apartados suspensos.

A **asistencia ás prácticas e seminarios** é obrigatoria para poder presentarse ás probas teóricas e/ou prácticas nas dúas convocatorias.

Presentarse a dous das actividades avaliáveis independentemente de que o alumno realice ou non o resto figurará como suspenso no Acta. Só os alumnos que nunca asistisen ás clases teóricas, seminarios, prácticas ou non realicen ningunha das actividades avaliáveis figurarán no acta como non presentados.

As **situacións particulares** que impidan participar nas actividades de forma regular, por exemplo ter un contrato de traballo, enfermidade, etc. deben ser comunicadas ao coordinador da materia nos 15 días inmediatos á aparición do problema, co fin de buscar unha solución.

Non se pode cambiar de grupo de prácticas e/ou grupos de seminario salvo causas excepcionais e, previa solicitude ao coordinador da materia que decidirá se o cambio é factible ou non unha vez realizada a consulta coa coordinadora de 2º de grao.

A **non asistencia** a calquera das actividades obrigatorias só será xustificada en casos excepcionais (p.e. motivos de saúde, problemas familiares, esixencias dun contrato de traballo...) e non se xustificará ningunha ausencia debido a actividades extra curriculares (p.e. competicións deportivas non oficiais, obter o carné de conducir, irse de viaxe...).

Non se recollerá ningunha actividade solicitada fóra do prazo convindo. As datas indicadas no horario da materia son inamovibles.

Só conservaranse as partes aprobadas por bloques, para o resto das convocatorias do mesmo curso. Matricularse de novo da materia implicará repetir todas as actividades.

IMPORTANTE

Confusións repetidas de conceptos básicos ou mala utilización da nomenclatura científica nas distintas probas, pode implicar un 0 no conxunto da proba.

Se en calquera das actividades detéctase copia, o alumno suspenderá automaticamente esa parte da materia.

Aínda que co sistema de avaliación continua resulta máis fácil aprobar unha materia, é máis difícil conseguir unha boa nota. Para non prexudicar ao alumnado, **no caso de que se superou a materia** sumaráse un 5% da nota na convocatoria de xaneiro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Brusca, R.C. y Brusca, G.J., **Invertebrados**, 2ª ed., McGraw-Hill., 2005

Brusca, R.C., Moore, W. y Shuster, S.M., **Invertebrates**, 1ª edición, Sinauer, 2017

Hickman, Cl.P. et al., **Principios integrales de Zoología**, 14ª ed., McGraw-Hill, 2009

Ruppert E.E. y Barnes, R.D., **Zoología de los Invertebrados**, 6ª ed., McGraw-Hill., 1996

Bibliografía Complementaria

Calow P. y Olive, P.J.W., **The invertebrates: a new synthesis**, 2ª ed., Blackwell Sc. Flub., 1993

Díaz, J.A. y Santos T., **Zoología: aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales**, Síntesis, 1998

Hickman, F.M. y Hickman, C.P., **Zoología: manual de laboratorio**, 8ª ed., McGraw-Hill, 1998

Jessop, N.M., **Zoología: Invertebrados. Teoría y Problemas**, McGraw-Hill, 1981

Rodríguez Iglesias F. (ed): varios autores, **Galicia naturaleza: zoología (tomos XXXVII y XXXVIII)**, Hércules ediciones, 2002

Wallace, R.L. y Taylor, W.K., **Invertebrate zoology: a laboratory manual**, 6ª ed., Pearson Education, 2003

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Citloxía e histoloxía animal e vexetal I/V02G030V01303

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101

Bioloxía: Técnicas básicas de campo e teledetección/V02G030V01202

Outros comentarios

Para un mellor desenvolvemento da materia recoméndase:

LER atentamente a guía docente (metodoloxía e avaliación), así como a información presentada na plataforma tema.

É aconsellable IMPRIMIR o material didáctico publicado na plataforma tema, que facilitará a comprensión das explicacións permitindo rendibilizar mellor o tempo das clases maxistras, titorías e prácticas (en ningún caso, se ditarán directa ou indirectamente apuntamentos en clase).

É OBRIGATORIO o uso de bata no laboratorio e o CUMPRIMENTO das normas de seguridade (encóntranse dispoñibles na plataforma).

RECOMÉNDASE:

-realizar, para unha mellor comprensión da materia, os exercicios sobre os conceptos teóricos e as prácticas dispoñibles na plataforma tema.

-consultar a bibliografía recomendada.

-facer uso frecuente das titorías para resolver as dúbidas que se presenten ao longo do curso, tanto no que se refire a cuestións teóricas como prácticas da materia.
