



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Zoología I: Invertebrados non artrópodos

|                       |   |        |       |              |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia               | Zoología I:<br>Invertebrados<br>non artrópodos  |        |       |              |
| Código                | V02G030V01305   |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Bioloxía  |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS   | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6   | OB     | 2     | 1c           |
| Lingua de impartición | Galego  |        |       |              |
| Departamento          | Ecoloxía e bioloxía animal  |        |       |              |
| Coordinador/a         | Mariño Callejo, María Fuencisla   |        |       |              |
| Profesorado           | García Peteiro, Laura<br>Mariño Callejo, María Fuencisla<br>Ramil Blanco, Francisco José<br>Rubal García, Marcos  |        |       |              |
| Correo-e              | mmarino@uvigo.es  |        |       |              |
| Web                   |   |        |       |              |
| Descrición xeral      | En función da súa denominación académica a materia ocúpase de todos os fillos 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, cartografar, 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 extranxeira 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 |          |           |                               |
|--|---------------------------------------|----------|-----------|-------------------------------|
| Capacidade para deseñar traballos experimentais, observacionais e estudos de campo en T/I e para desenvolver na práctica eses principios mediante a elaboración, presentación e discusión de proxectos reais de investigación empírica en T/I. |                                       |          |           |                               |
| Capacidade para deseñar traballos experimentais, observacionais e estudos de campo en T/I e para desenvolver na práctica eses principios mediante a elaboración, presentación e discusión de proxectos reais de investigación empírica en T/I. |                                       |          |           |                               |
| Capacidade para deseñar traballos experimentais, observacionais e estudos de campo en T/I e para desenvolver na práctica eses principios mediante a elaboración, presentación e discusión de proxectos reais de investigación empírica en T/I. |                                       |          |           |                               |
| Coñecer a orixe e evolución dos animais: os tipos e niveis de organización; os mecanismos e modelos evolutivos   | A1                                    | B3<br>B5 | C2        | D2<br>D6<br>D10<br>D17        |
| Coñecer a biodiversidade e filoxenia: diversidade animal e plans corporais, posición dos distintos grupos na árbore evolutiva  | A1                                    | B3       | C1<br>C9  | D1<br>D2<br>D6<br>D10<br>D17  |
| Comprender a estrutura, desenvolvemento e organización dos animais: anatomía e morfoloxía animal; bioloxía do desenvolvemento animal, ciclos biolóxicos  | A1                                    | B3       | C9<br>C10 | D2<br>D6<br>D10<br>D17        |
| Aplicar coñecemento da Zooloxía, para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares  | A2                                    | B3       | C1        | D2<br>D8<br>D11<br>D14<br>D17 |
| Analizar e interpretar o comportamento dos animais e a súa adaptación ao medio   | A3                                    | B3       | C9<br>C10 | D2<br>D8<br>D11<br>D14<br>D17 |

|  |    |            |            |   |
|--|----|------------|------------|---|
| Aplicar coñecementos e técnicas propios da zooloxía en diferentes procesos relacionados coa xestión do medio   | A2 | B7         | C11<br>C12 | D2<br>D7<br>D8<br>D11<br>D12<br>D13<br>D14<br>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<br>C24 | D2<br>D8<br>D9<br>D12<br>D14<br>D17               |
| Comprender a proxección social da zooloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación | A4 | B11<br>B12 | C33        | D3<br>D9<br>D14<br>D15<br>D17                     |
| Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á zooloxía   | A1 | B2<br>B4   | C31<br>C32 | D4<br>D6  |

### Contidos

| Tema   |  |
|--|--|
| I. A ciencia zoolóxica.  | Introdución á Zooloxía. Concepto e Historia. Niveis de organización. Definición de animal.   |
| II Taxonomía e filoxenia animal  | Linneo e a taxonomía. Concepto de especie. Carácteres taxónomicos. Escolas sistemáticas. Orixe dos principais grupos de metazoos.  |
| III. O plan arquitectónico dos animais e desenvolvemento.                | Organización da complexidade animal. Arquetipos dos animais. Ciclos de vida  |
| IV. Esponxas e Placozoos   | Filo Esponxas: Forma e función. Sistemática do grupo. Relacións filoxenéticas. Outros aspectos da bioloxía das esponxas. Importancia do grupo.<br>Filo Placozoos: Forma e función. Relacións filoxenéticas.    |
| V. Os animais radiados   | Filo Cnidarios: Forma e función. Sistemática do grupo. Relacións filoxenéticas. Outros aspectos da bioloxía dos Cnidarios. Importancia do grupo.<br>Filo Ctenóforos: Forma e función. Relacións filoxenéticas. |
| VI. Filos: Acelomorfos, Platelmintos, Mesozoos e Nemertinos              | Forma e función. Sistemática de cada filo. Relacións filoxenéticas.  |
| VII. Os Gnatíferos e os Lofotrocozoos menores                            | Gnatostomúlidos, Micronagtozoos, Rotíferos e Acantocéfalos. Gastrotricos, Ciclióforos, Endoproctos Ectoproctos (Briozoos), Braquiópodos, Foronídeos. Caracteres xerais. Filoxenia dos grupos e importancia.    |
| VIII. Os Moluscos  | Carácteres xerais. Morfoloxía do molusco ancestral. Clasificación e estudo das distintas clases de moluscos. Relacións filoxenéticas. Outros aspectos da bioloxía dos moluscos e importancia do filo.          |
| IX. Os Anélidos e taxóns relacionados                                    | Filo Anélidos (Pogonóforos incluídos). Carácteres xerais e clasificación. Relacións filoxenéticas e importancia como grupo. Taxóns próximos a Anélidos: Sipuncúlidos e Equiúridos. Relacións filoxenéticas.    |
| X. Filos Nematodos, Nematomorfos, Quinorricos, Priapúlidos, Loricíferos. | Forma e función. Sistemática de cada filo. Relacións filoxenéticas.  |
| XI. Filo Equinodermos.   | Carácteres xerais e clasificación. Relacións filoxenéticas.  |
| XII. Filos Quetognatos e Hemicordados                                    | Forma e función. Sistemática de cada filo. Relacións filoxenéticas.  |
| 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 Platelmintos, Nemertinos, Gnatíferos, filios 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.   |

| <b>Planificación</b>  |               |                    |              |
|---|---------------|--------------------|--------------|
|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Sesión maxistral  | 30            | 45                 | 75           |
| Seminarios  | 3             | 3                  | 6            |
| Prácticas de laboratorio  | 14.5          | 21.75              | 36.25        |
| Traballos tutelados   | 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.

| <b>Metodoloxía docente</b> |  |
|----------------------------|--|
|                            | Descrición   |
| Sesión maxistral           | Uso de material infográfico e documental para explicar conceptos zoolóxicos relacionados cos invertebrados non artrópodos incentivando a participación dos alumnos |
| Seminarios                 | 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  |
| Traballos tutelados        | Explicación da metodoloxía a seguir para a realización de traballos relacionados ca zooloxía por parte do alumno   |

| <b>Atención personalizada</b> |  |
|-------------------------------|--|
| Metodoloxías                  | Descrición   |
| Traballos tutelados           | A atención personalizada será durante as horas de titoría que figuran no despacho do profesor e durante as titorías incluídas na metodoloxía con grupos pequenos de alumnos. |

| <b>Avaliación</b>        |   |               |  |
|--------------------------|---|---------------|--|
|                          | Descrición  | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe  |
| Sesión maxistral         | Os contidos teóricos da materia serán explicados na aula a través de sesións maxistrais. Para avaliar os coñecementos e competencias adquiridas polo alumnado sobre estes contidos teóricos realizaranse 2 probas escritas na aula que supoñerán un 40% da nota final e 3 cuestionarios on-line que valerán un 15% (consultar datas de realización e entrega no calendario da materia dispoñible na plataforma tema)  | 55            | A1 B3 C2 D1<br>A3 B5 C9 D8<br>B7 C10 D11<br>B10 C24 D12<br>B12 C32 D13                               |
| Seminarios               | 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<br>A4 B11 C32 D4<br>B12 D9<br>D10<br>D11<br>D12<br>D13<br>D14<br>D15                   |
| Prácticas de laboratorio | 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 diseccións de distintos exemplares da maioría dos fillos estudados. A avaliación dos coñecementos e competencias alcanzados polo alumnado nesta parte levarase a cabo no laboratorio mediante un exame práctico. | 15            | B3 C1 D11<br>B4 C31 D12<br>B12 C32 D13   |
| Traballos tutelados      | O alumnado levará a cabo en grupos (cuxo n.º de participantes será de 3, 4 ou 5 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%). Con estes traballos serán avaliadas gran parte das competencias transversais que debe adquirir o alumnado.   | 25            | A3 B2 C11 D2<br>B4 C12 D3<br>B5 C32 D6<br>B7 C33 D7<br>B10 D9<br>B12 D11<br>D12<br>D13<br>D14<br>D17 |

---

## **Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

O **horario da materia** pode consultarse en:

[http://www.facultadbiologiavigo.es/tl\\_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%20%20C2%BA%20grado%20-%201er%20sem%20%28curso%2015-16%29.pdf](http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/HORARIO%20%20C2%BA%20grado%20-%201er%20sem%20%28curso%2015-16%29.pdf)

As **datas de exames** poden consultarse en:

[http://www.facultadbiologiavigo.es/tl\\_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/EXAMES%20licenciatura%202015-16.pdf](http://www.facultadbiologiavigo.es/tl_files/Documentos%20PDF/Horarios%20curso%202015-16/EXAMES%20licenciatura%202015-16.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 2 probas escritas sobre contidos teóricos (40%) , a realizar os días 6 de novembro de 2015 e 11 de xaneiro de 2016 e 3 cuestionarios "on line" que valerá un 15%. Para poder superar esta parte debe obterse como mínimo un 5 sobre 10.

### **PRÁCTICAS**

2. A **parte práctica** equivale ao 15% da nota final. As prácticas de laboratorio son obrigatorias e avaliaranse a través dun exame práctico, que se realizará no laboratorio o 11 de xaneiro de 2016 en horario de tarde. 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, o sumatorio da nota final multiplícase por 0.5.

**A asistencia ás prácticas e seminarios** é obrigatoria para poder presentarse ás probas teóricas e/ou prácticas en xuño ou xullo.

**Presentarse a dúas das actividades avaliáveis** independentemente de que o alumno realice ou non o resto figurará como suspenso na Acta. Só os alumnos que nunca asistiran ás clases teóricas, seminarios, prácticas ou non realicen ningunha das actividades avaliáveis figurarán na 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 seminarios** salvo causas excepcionais e, logo de solicitude ao responsable da materia quen 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 soa será xustificada en casos excepcionais (p. ex. motivos de saúde, problemas familiares, esixencias dun contrato de traballo.....) e non se xustificará ningunha ausencia debido a actividades extra curriculares (p. ex. competicións deportivas non oficiais, obter o carné de conducir, irse de viaxe.....).

**Non se recollerá** ningunha actividade solicitada fóra do prazo convidado. 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 se detecta copia, o alumno suspenderá automaticamente esa parte da materia.

Se ben co sistema de avaliación continua resulta máis doado aprobar unha materia, é máis difícil conseguir unha boa nota. Para non prexudicar ao alumnado, **no caso de que se superase a materia** sumaráselle un 10% da nota (p. ex. se o alumno a alcanzado un 8 a súa nota final será de 8.8 e se alcanza un 5 será de 5.5).

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

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

Brusca, R.C. y Brusca, G.J., **Invertebrados**, McGraw-Hill.,

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

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

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

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

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

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

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

---

### **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.

-asistir ás clases teóricas, prácticas, seminarios e titorías.

-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.

---