



DATOS IDENTIFICATIVOS

Zoología I: Invertebrados no artrópodos

| | | | | |
|---------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Zoología I: Invertebrados no artrópodos | | | |
| Código | V02G030V01305 | | | |
| Titulación | Grado en Biología | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 1c |
| Lengua | Castellano | | | |
| Impartición | Gallego | | | |
| Departamento | Ecología y biología animal | | | |
| Coordinador/a | Mariño Callejo, María Fuencisla | | | |
| Profesorado | Juan Ovejero, Raquel Mariño Callejo, María Fuencisla Noguera Amoros, Jose Carlos Ramil Blanco, Francisco José | | | |
| Correo-e | mmarino@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descripción | En función de su denominación académica la asignatura se ocupa de todos los filos animales considerados en general las clasificaciones tradicionales como Invertebrados no Artrópodos. | | | |

Competencias

| | |
|--------|--|
| Código | |
| A1 | Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio. |
| 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. |
| B2 | Capacidad de lectura y análisis de documentos científicos y de interpretar datos e informaciones, extrayendo lo esencial de lo accesorio o secundario, y de fundamentar debidamente las pertinentes conclusiones. |
| B3 | Adquirir conocimientos generales de las materias básicas de la biología, tanto a nivel teórico como experimental, sin descartar una mayor especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto. |
| B4 | Capacidad para manejar herramientas experimentales, incluyendo la instrumentación científica e informática, que apoyen la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el conocimiento básico de la biología y con aquellos propios de un contexto laboral. |
| B5 | Conocer los niveles de organización de los seres vivos tanto desde un punto de vista estructural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando sus relaciones con el medio y con otros organismos, así como sus manifestaciones ante situaciones de alteración medioambiental. |
| B7 | Saber recopilar información sobre temas de interés de ámbito biológico, analizarla y emitir juicios críticos y razonados sobre los mismos, incluyendo cuando sea precisa la reflexión sobre aspectos sociales y/o éticos relacionados con la temática. |
| B10 | Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la biología y sus aplicaciones. |
| B11 | Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones relacionadas con distintos ámbitos de la biología. |
| B12 | Capacidad para identificar sus propias necesidades formativas en el campo de la biología y en entornos laborales concretos, y de organizar su aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier contexto. |
| C1 | Obtener, manejar, conservar, describir e identificar especímenes biológicos actuales y fósiles |

| | |
|-----|---|
| C2 | Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Realizar análisis filogenéticos e identificar las evidencias de la evolución |
| C9 | Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos |
| C10 | Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio |
| C11 | Muestrear, caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas |
| C12 | Catalogar, cartografiar, evaluar, conservar, restaurar y gestionar recursos naturales y biológicos |
| C23 | Desarrollar, gestionar y aplicar técnicas de control biológico |
| C24 | Diseñar modelos de procesos biológicos |
| C31 | Conocer y manejar instrumentación científico-técnica |
| C32 | Capacidad para conocer y manejar los conceptos y la terminología propios o específicos |
| C33 | Capacidad para comprender la proyección social de la biología |
| D1 | Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis |
| D2 | Adquirir la capacidad de organizar y planificar las tareas y el tiempo |
| D3 | Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita |
| D4 | Adquirir conocimientos de lengua extranjera relativos al ámbito de estudio |
| D6 | Saber buscar e interpretar información procedente de fuentes diversas |
| D7 | Resolver problemas y tomar decisiones de forma efectiva |
| D8 | Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo |
| D9 | Trabajar en colaboración o formando equipos de carácter interdisciplinar |
| D10 | Desarrollar el razonamiento crítico |
| D11 | Adquirir un compromiso ético con la sociedad y la profesión |
| D12 | Comportarse con respeto a la diversidad y la multiculturalidad |
| D13 | Sensibilización por los temas medioambientales |
| D14 | Adquirir habilidades en las relaciones interpersonales |
| D15 | Desarrollar la creatividad, la iniciativa y el espíritu emprendedor |
| D17 | Desarrollar la capacidad de autocrítica |

Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje | | | |
|---|---------------------------------------|----------|------------|---|
| Conocer y comprender los procesos de desarrollo adolescente y de la edad adulta y plantear estrategias educativas y psicosociales para su promoción. | | | | |
| Conocer el origen y evolución de los animales: los tipos y niveles de organización; los mecanismos y modelos evolutivos | A1 | B3 B5 | C2 | D2 D6 D10 D17 |
| Conocer la biodiversidad y filogenia: diversidad animal y planes corporales, posición de los distintos grupos en el árbol evolutivo | A1 | B3 | C1 C9 | D1 D2 D6 D10 D17 |
| Comprender la estructura, desarrollo y organización de los animales: anatomía y morfología animal; biología del desarrollo animal, ciclos biológicos | A1 | B3 | C9 C10 | D2 D6 D10 D17 |
| Aplicar conocimiento de la Zoología, para aislar, identificar, manejar y analizar especímenes y muestras de origen biológico, así como para caracterizar sus constituyentes celulares y moleculares | A2 | B3 | C1 | D2 D8 D11 D14 D17 |
| Analizar e interpretar el comportamiento de los animales y su adaptación al medio | A3 | B3 | C9 C10 | D2 D8 D11 D14 D17 |
| Aplicar conocimientos y técnicas propios de la zoología en diferentes procesos relacionados con la gestión del medio ambiente | A2 | B7 | C11 C12 | D2 D7 D8 D11 D12 D13 D14 D17 |

| | | | | |
|--|----|------------|------------|-------------------------------------|
| Aplicar conocimientos y tecnología relativos a la zoología en aspectos relacionados con la producción, explotación, análisis y diagnóstico de procesos y recursos biológicos | A2 | B10 | C23 C24 | D2 D8 D9 D12 D14 D17 |
| Comprender la proyección social de la zoología y su repercusión en el ejercicio profesional, así como saber utilizar sus contenidos para impartir docencia y la divulgación | A4 | B11 B12 | C33 | D3 D9 D14 D15 D17 |
| Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la zoología | A1 | B2 B4 | C31 C32 | D4 D6 |

Contenidos

| Tema | |
|---|--|
| PROGRAMA TEÓRICO | CONTENIDOS |
| I. La ciencia zoológica. | Introducción a la Zoología. ¿De dónde vienen los animales?. ¿Dónde viven?. Definición de animal. |
| II. Sistemática, filogenia y clasificación | Clasificación. Nomenclatura. Taxonomía y sistemática. Monofilia, parafilia y polifilia. Caracteres y concepto de homología. Plesiomorfía y apomorfía. Árboles filogenéticos. Concepto de especie. Escuelas sistemáticas. |
| III. Arquitectura animal y planes corporales | Organización de la complejidad animal. Arquetipos de los animales. |
| IV. Desarrollo, ciclos y origen | Desarrollo animal. Ciclos de vida. Origen de los Metazoos. |
| V. Esponjas y Placozoos | Poríferos. Forma y función. Sistemática del grupo. Relaciones filogenéticas. Importancia del grupo. Placozoos: Forma y función. Relaciones filogenéticas |
| VI. Los animales radiados | Cnidarios. Forma y función. Sistemática del grupo. Relaciones filogenéticas. Importancia del grupo. Ctenóforos: Forma y función. Relaciones filogenéticas. |
| VII. Introducción a los bilaterales. | Xenacelomorfos. Forma y función. Sistemática del grupo. |
| VIII. Platelminetos | Forma y función. Sistemática del filo. Relaciones filogenéticas. |
| IX. Ortonéctidos, Rombozoos, Quetognatos y Gastrotrícos | Ortonéctidos, Rombozoos, Quetognatos y Gastrotrícos. Caracteres generales. Filogenia de los grupos e importancia. |
| X. Nemertinos | Nemertinos. Caracteres generales. Filogenia del grupo e importancia. |
| XI. Moluscos | Caracteres generales. Morfología del molusco ancestral. Clasificación y estudio de las distintas clases de moluscos. Relaciones filogenéticas. Importancia del filo. |
| XII. Anélidos y taxones relacionados | Anélidos (Pogonóforos incluidos). Caracteres generales y clasificación. Relaciones filogenéticas e importancia como grupo. Taxones próximos a Anélidos: Sipuncúlidos y Equiúridos. Relaciones filogenéticas. |
| XIII. Endoproctos y Ciclíforos | Caracteres generales y clasificación. Relaciones filogenéticas. |
| XIV. Gnatíferos | Gnatostomúlidos, Micrognatozoos. Rotíferos y Acantocéfalos. Caracteres generales. Filogenia de los grupos e importancia. |
| XV. Lofoforados | Braquiópodos, Briozoos y Foronídeos. Caracteres generales. Filogenia de los grupos e importancia. |
| XVI. Nematodos y Nematomorfos | Nematodos y Nematomorfos. Caracteres generales. Filogenia de los grupos e importancia. |
| XVII. Escalidóforos | Quinorrincos, Priapúlidos y Loricíferos. Caracteres generales. Filogenia de los grupos e importancia. |
| XVIII. Equinodermos | Caracteres generales. Clasificación y estudio de las distintas clases de Equinodermos. Relaciones filogenéticas. |
| XIX. Hemicordados | Forma y función. Sistemática del filo. Relaciones filogenéticas. |
| PROGRAMA PRÁCTICO | CONTENIDOS |
| Práctica 1 | Esponjas: observación de tipos generales. Preparación y observación de distintos tipos de espículas |
| Práctica 2 | Cnidarios: observación y estudio de varios ejemplares. |
| Práctica 3 | Observación y estudio de ejemplares de Platelminetos, Nemertinos, Gnatíferos, filos de Lofotrocozoos menores, Nematodos, Nematomorfos. |
| Práctica 4 | Moluscos I: estudio de la morfología externa de representantes de las diferentes clases de Moluscos. |
| Práctica 5 | Moluscos II: disección de un mejillón |
| Práctica 6 | Anélidos I: estudio de la morfología externa de representantes de las diferentes clases de Anélidos. Observación de Sipuncúlidos y Equiúridos. |

| | |
|------------|--|
| Práctica 7 | Anélidos II: disección de un anélido oligoqueto. |
| Práctica 8 | Equinodermos I: estudio de la morfología externa de ejemplares de las diferentes clases de Equinodermos. |
| Práctica 9 | Equinodermos II: disección de un equinoideo. |

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Lección magistral | 30 | 45 | 75 |
| Seminario | 3 | 3 | 6 |
| Prácticas de laboratorio | 14.5 | 21.75 | 36.25 |
| Trabajo tutelado | 1 | 20 | 21 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 3 | 0 | 3 |
| Práctica de laboratorio | 0.5 | 0.25 | 0.75 |
| Estudio de casos | 0 | 8 | 8 |

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

Metodologías

| | Descripción |
|--------------------------|---|
| Lección magistral | Uso de material infográfico y documental para explicar conceptos zoológicos relacionados con los invertebrados no artrópodos incentivando la participación de los alumnos |
| Seminario | Consulta de dudas y resolución de cuestiones planteadas por el profesor y por el alumno. Aclaración de conceptos en sesiones planificadas y organizadas por el profesor |
| Prácticas de laboratorio | Actividad experimental en el laboratorio, complemento de las clases teóricas |
| Trabajo tutelado | Explicación de la metodología a seguir para la realización de trabajos relacionados con la zoología por parte del alumno |

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Trabajo tutelado La atención personalizada será durante las horas de tutoría que figuran en el despacho del profesor y durante las tutorías incluidas en la metodología con grupos pequeños de alumnos.

Evaluación

| | Descripción | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|--|---|--------------|--|
| Seminario | El alumnado llevará a cabo distintas actividades diseñadas para los seminarios donde básicamente se trabaja en grupo. Estas actividades están diseñadas para afianzar conocimientos y competencias básicamente transversales que el alumnado debe adquirir. Se valorará la participación resolviendo cuestiones planteadas por el alumno y el profesor. | 5 | A2 B10 C23 D3 A4 B11 C32 D4 B12 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 |
| Trabajo tutelado | El alumnado llevará a cabo en grupos de 3, 4 ó 5 participantes en función de los alumnos matriculados, dos actividades relacionadas con la materia: un trabajo relacionado con la zoología (15 %) y una colección de 15 especies con sus fichas correspondientes (10 %), según normas que figuran en la plataforma Tema. Con estos trabajos serán evaluadas gran parte de las competencias transversales que debe adquirir el alumnado. | 25 | A3 B2 C11 D2 B4 C12 D3 B5 C32 D6 B7 C33 D7 B10 D9 B12 D11 D12 D13 D14 D17 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Exámenes: los contenidos teóricos de la materia serán explicados en el aula a través de sesiones magistrales. Para evaluar los conocimientos y competencias adquiridas por el alumnado sobre estos contenidos teóricos se realizarán 2 pruebas escritas en el aula que incluirán preguntas tipo test, de respuesta corta, de relacionar, de desarrollo, etc. | 40 | A1 B3 C2 D1 A3 B5 C9 D8 B7 C10 D11 B10 C24 D12 B12 C32 D13 |

| | | | | | |
|-------------------------|---|----|------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Práctica de laboratorio | El alumnado realizará 9 prácticas en el laboratorio a lo largo del curso donde se verán de forma práctica los contenidos desarrollados en la teoría. Las prácticas de la materia incluyen entre otras cosas, manejo, observación, identificación, estudio de morfología externa y anatomía interna y disección de distintos ejemplares de la mayoría de los filos estudiados. La evaluación de los conocimientos y competencias alcanzados en esta parte se llevará a cabo en el laboratorio mediante un examen práctico | 15 | B3 B4 B12 | C1 C31 C32 | D11 D12 D13 |
| Estudio de casos | Cuestionarios: parte de los contenidos teóricos serán evaluados a través de 3 cuestionarios on-line (consultar fechas de realización y entrega en el calendario de la materia disponible en la plataforma tema) | 15 | A1 A3 B7 B10 B12 | B3 B5 C10 C24 C32 | D11 D12 D13 |

Otros comentarios sobre la Evaluación

El **horario de la materia** puede consultarse en: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios>

Las **fechas de exámenes** pueden consultarse en: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

La materia se divide en cuatro bloques evaluables: teoría, prácticas de laboratorio, seminarios y trabajos tutelados.

La **evaluación es continua** a lo largo del curso. Para poder ser evaluado de forma continua, el alumnado deberá realizar todas las actividades planificadas para cada uno de los bloques.

TEORÍA

1. La evaluación de la **teoría** (55 %) será continuada a lo largo del curso y consistirá en 5 pruebas, 2 escritas sobre contenidos teóricos (40 %) y 3 cuestionarios on line que valdrán un 15 %. Para poder superar esta parte debe obtenerse como mínimo un 5 sobre 10 en cada una de las 5 pruebas.

PRÁCTICAS

2. La **parte práctica** equivale al 15 % de la nota final. Las prácticas de laboratorio **son obligatorias** y se evaluarán a través de un examen práctico, que se realizará en el laboratorio en horario de tarde (ver fecha en <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>). Para poder superar esta parte debe obtenerse como mínimo un 5 sobre 10.

SEMINARIOS

3. La **participación en seminarios** implica un 5 % de la nota que se corresponde a la asistencia y participación activa en los seminarios.

TRABAJOS TUTELADOS

4. La presentación de **dos trabajos** relacionados con la zoología se valorará con un 25 % de la nota. Para poder superar esta parte debe obtenerse como mínimo un 4.5 sobre 10 en cada uno de ellos.

Para poder superar la materia es necesario superar la teoría, prácticas y trabajos tutelados por separado con una nota igual o superior a la mínima exigida en cada parte. En el caso de no ser así, no se hará suma y la nota que figurará en el acta será la más alta de los apartados suspensos.

La **asistencia a las prácticas y seminarios** es obligatoria para poder presentarse a las pruebas teóricas y/o prácticas en las dos convocatorias.

Presentarse a dos de las actividades evaluables independientemente de que el alumno realice o no el resto figurará como suspenso en el Acta. Solo los alumnos que nunca asistieran a las clases teóricas, seminarios, prácticas o no realicen ninguna de las actividades evaluables figurarán en el acta como no presentados.

Las **situaciones particulares** que impidan participar en las actividades de forma regular, por ejemplo tener un contrato de trabajo, enfermedad, etc. deberán ser comunicadas al coordinador de la materia en los 15 días inmediatos a la aparición del problema, con el fin de buscar una solución.

No se puede cambiar de grupo de prácticas y/o grupos de seminario salvo causas excepcionales y, previa solicitud al coordinador de la materia que decidirá si el cambio es factible o no una vez realizada la consulta con la coordinadora de

2º de grado.

La **no asistencia** a cualquiera de las actividades obligatorias solo será justificada en casos excepcionales (p.e. motivos de salud, problemas familiares, exigencias de un contrato de trabajo...) y no se justificará ninguna ausencia debido a actividades extra curriculares (p.e. competiciones deportivas no oficiales, obtener el carné de conducir, irse de viaje...).

No se recogerá ninguna actividad solicitada fuera del plazo convenido. Las fechas indicadas en el horario de la materia son inamovibles.

Solo se conservarán las partes aprobadas por bloques, para el resto de las convocatorias del mismo curso. Matricularse de nuevo de la materia implicará repetir todas las actividades.

IMPORTANTE

Confusiones repetidas de conceptos básicos o mala utilización de la nomenclatura científica en las distintas pruebas, puede implicar un 0 en el conjunto de la prueba.

Si en cualquiera de las actividades se detecta copia, el alumno suspenderá automáticamente esa parte de la materia.

Si bien con el sistema de evaluación continua resulta más fácil aprobar una materia, es más difícil conseguir una buena nota. Para no perjudicar al alumnado, **en el caso de que se haya superado la materia** se le sumará un 10 % de la nota en la convocatoria de enero.

Fuentes 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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Citología e histología animal y vegetal I/V02G030V01303

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Evolución/V02G030V01101

Biología: Técnicas básicas de campo y teledetección/V02G030V01202

Otros comentarios

Para un mejor desarrollo de la materia se recomienda:

LEER atentamente la guía docente (metodología y evaluación), así como la información presentada en la plataforma tema.

Es aconsejable IMPRIMIR el material didáctico publicado en la plataforma tema, que facilitará la comprensión de las explicaciones permitiendo rentabilizar mejor el tiempo de las clases magistrales, tutorías y prácticas (en ningún caso, se dictarán directa o indirectamente apuntes en clase).

Es OBLIGATORIO el uso de bata en el laboratorio y el CUMPLIMIENTO de las normas de seguridad (se encuentran disponibles en la plataforma).

Se RECOMIENDA:

- realizar, para una mejor comprensión de la asignatura, los ejercicios sobre los conceptos teóricos y las prácticas disponibles en la plataforma tema.

- consultar la bibliografía recomendada.

- hacer uso frecuente de las tutorías para resolver las dudas que se presenten a lo largo del curso, tanto en lo que se refiere a cuestiones teóricas como prácticas de la materia.
