

**Biología y diversidad de invertebrados no
artrópodos**

Código: 100789
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500250 Biología	OT	4	0

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Ana Morton Juaneda
Correo electrónico: Ana.Morton@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: No
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Francesc Xavier Munill Bernardich
Maria Font Rifa

Prerequisitos

Es muy recomendable repasar los conceptos generales de Zoología, así como las características de los principales grupos de invertebrados no artrópodos estudiados en cursos previos.

Objetivos y contextualización

A lo largo de esta asignatura, el alumnado adquirirá una visión lo más completa posible de la diversidad de los animales invertebrados no artrópodos desde una perspectiva anatómica, funcional, sistemática y filogenética.

Igualmente será capaz de situar a cada grupo animal en un contexto ecológico, en relación al número de especies, hábitat y forma de vida, posición dentro de los ecosistemas así como su importancia en relación a su interés por las ciencias aplicadas y de interés económico.

Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Analizar e interpretar el origen, la evolución, la diversidad y el comportamiento de los seres vivos
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación.
- Controlar procesos y proporcionar servicios relacionados con la Biología

- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Obtener, manejar, conservar y observar especímenes
- 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.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- 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.
- 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.
- Sensibilizarse hacia temas medioambientales

Resultados de aprendizaje

1. Analizar críticamente los principios, valores y procedimientos que rigen el ejercicio de la profesión.
2. Analizar e interpretar la diversidad animal y las líneas filogenéticas de los metazoos
3. Analizar las desigualdades por razón de sexo/género y los sesgos de género en el ámbito de conocimiento propio.
4. Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.
5. Aplicar métodos de disección para la observación y análisis de la anatomía interna de ejemplares representativos de los principales grupos de animales
6. Aplicar métodos de muestreo para la obtención de especímenes animales
7. Aplicar métodos para el manejo y la conservación de especímenes animales
8. Aplicar técnicas de estudio de la anatomía animal
9. Capacidad de análisis y síntesis
10. Capacidad de organización y planificación
11. Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
12. Proponer proyectos y acciones que incorporen la perspectiva de género.
13. Proponer proyectos y acciones viables que potencien los beneficios sociales, económicos y medioambientales.
14. Proporcionar servicios relacionados con la Zoología
15. 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.
16. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
17. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
18. 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.
19. 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.
20. Sensibilizarse hacia temas medioambientales

Contenido

I. INTRODUCCIÓN

1. Introducción y filogenia: Historia evolutiva y filogenética del grupo de los invertebrados no artrópodos. Clasificaciones tradicionales e hipótesis evolutivas más recientes.

2. La diversidad de los invertebrados no artrópodos: Grupos mayores y menores. Grupos de posición filogenética dudosa.

II. BIOLOGIA Y DIVERSIDAD DE LOS GRUPOS MAYORES Y MENORES

3. Cnidarios y grupos afines. Phylum Ctenophora. Características, clasificación y diversidad. Relaciones filogenéticas.

4. Platelminfos y grupos afines: Phylum Xenacoelomorpha. Subphylum Xenoturbellida. Subphylum Acoelomorpha.. Características generales de los Acoela y los Nemertodermatida. Características generales, biología y diversificación de los grupos.

5. Grupos Platyzoa: Phylum Gastrotricha. Phylum Acanthocephala. Phylum Gnathostomulida. Características generales, biología y relación con grupos mayores.

6. Anélidos y grupos afines. Actualización del filo, y situación de los grupos Pogonophora, Myzostomida y Echiura. Phylum Sipunculida. Características generales, biología y diversificación de los grupos.

7. Grupos afines a Bryozoa. Phylum Entoprocta. Phylum Phoronida. Phylum Brachiopoda. Phylum Cycliophora. Características generales, biología y diversidad de los grupos.

8. Grupos Ecdysozoa: Grupos afines a Nematodos. Phylum Nematomorpha. Biología y diversidad. Phylum Kinorhyncha. Phylum Priapulida. Phylum Loricifera. Características generales, biología y diversidad de los grupos. Grupos afines a Artrópodos. Phylum Tardigrada. Phylum Onychophora. El phylum Chaetognat

9. Grupo Ambulacraria. Equinodermos y grupos afines. Phylum Hemichordata. Características generales, biología y diversidad del grupo.

II. ADAPTACIONES A LOS DIFERENTES ECOSISTEMAS

10. Adaptaciones al medio marino: Diversidad, principales adaptaciones. Mecanismos de fijación y osmorregulación. Competencia por el espacio, alimentación y reproducción en estos ecosistemas.

11. Adaptaciones a los ecosistemas de agua dulce y terrestre. Diversidad, principales adaptaciones. Estrategias de supervivencia.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Prácticas de campo: Dos salidas de campo para estudiar los organismos en el medio marino. En la medida de lo posible se realizará una primera salida en el *Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter*. La segunda salida de mar se realizará en una zona de mar del *Delta del Ebro*.

Prácticas de laboratorio: Identificación de organismos de un ecosistema. Identificación y clasificación de invertebrados no artrópodos. Metodologías de trabajo de laboratorio. Utilización de los invertebrados no artrópodos a las ciencias aplicadas.

*A menos que las restricciones impuestas por las autoridades sanitarias obliguen a una priorización o reducción de estos contenidos.

Metodología

La metodología utilizada en esta asignatura para alcanzar el proceso de aprendizaje se basa en hacer que el alumnado trabaje la información que se le pone a su alcance. La función del profesorado es darle la información o indicar dónde puede conseguirla y ayudarlo y tutorizarlo para que el proceso de aprendizaje pueda realizarse eficazmente. Para alcanzar este objetivo, la asignatura se basa en las siguientes actividades:

Clases teóricas:

Con estas clases el alumnado adquiere los conocimientos científico-técnicos básicos de la asignatura que debe complementar con el estudio personal de los temas explicados.

Seminarios:

La misión de los seminarios es promover la capacidad de análisis y síntesis, el razonamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas. Se realizan dos tipos de actividades:

1. Conferencias con la presencia de profesionales que trabajan en temas relacionados con los invertebrados no artrópodos, donde se pretende acercar el mundo de la investigación y de la empresa al alumnado de este último curso de grado.

2. Trabajo en grupo: a partir de los conocimientos científico-técnicos expuestos en las clases magistrales se realiza un trabajo. Se caracteriza por el trabajo activo del alumnado. El alumnado se divide en pequeños grupos de trabajo, y cada grupo elige un tema previamente acordado con el profesorado, como puede ser la aplicabilidad de algunos grupos zoológicos (poríferos, cnidarios, moluscos, nematodos, equinodermos), la evolución de alguna estructura de un taxón, etc. Siempre se trabaja en grupo, no admitiendo ningún trabajo individual. Cada grupo realiza varias tutorías de seguimiento a lo largo del desarrollo del trabajo. Los trabajos son finalmente expuestos al resto de la clase, por parte de todos los integrantes de los grupos.

Prácticas:

En las sesiones prácticas de mar, el alumnado aprende de forma práctica como se estudia la fauna marina, y se realiza un trabajo sobre la diversidad de la fauna invertebrada de la zona muestreada.

En las sesiones de prácticas en el laboratorio, se trabaja el material zoológico para realizar una guía de identificación de invertebrados no artrópodos de un ecosistema, y se identifica y clasifica material zoológico fresco. El objetivo de las clases prácticas es completar y reforzar los conocimientos zoológicos adquiridos en las clases teóricas y seminarios. En las sesiones prácticas se estimulan y desarrollan en los alumnos habilidades empíricas como la capacidad de observación, análisis y reconocimiento de la diversidad zoológica.

Tutorías:

El objetivo de estas sesiones es resolver dudas, repasar conceptos básicos no explicados en clase y orientar sobre las fuentes consultadas por el alumnado. Igualmente, estas tutorías permiten la orientación de los trabajos que se realizarán en los seminarios. El horario de las tutorías se concreta con el profesorado a través del campus virtual.

*La metodología docente propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	21	0,84	2, 8, 14, 15, 19, 20, 9, 10
Prácticas de campo (mar)	12	0,48	2, 4, 6, 7, 19, 20, 10
Prácticas de laboratorio	14	0,56	5, 6, 7, 8, 14, 20, 9, 10
Seminarios	5	0,2	2, 14, 20, 9, 10
Tipo: Supervisadas			

Tutorías	6	0,24	2, 9, 10
Tipo: Autónomas			
Estudio y resolución de problemas	50	2	2, 9, 10
Preparación de trabajos, resolución de preguntas	33	1,32	2, 3, 4, 8, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 9, 10

Evaluación

Esta asignatura tiene un proceso de evaluación continua a lo largo de todo el curso que incluye más de tres actividades evaluativas, de tipologías diferentes, distribuidas a lo largo del curso, y ninguna de las actividades representa más del 50% de la calificación final.

Evaluación de los seminarios:

La asistencia a las sesiones de seminarios es obligatoria.

Se realiza una valoración individual de los temas tratados en la teoría, y una valoración grupal del trabajo desarrollado durante las sesiones de seminario. Se realiza una valoración del trabajo en relación a la exposición oral de todos los miembros de cada grupo. La valoración individual y grupal de cada seminario junto con la exposición del trabajo dirigido equivale al 20% de la nota final. Esta actividad no tiene posibilidad de recuperación.

Evaluación de los exámenes:

Exámenes parciales:

En esta parte se evalúan individualmente los conocimientos adquiridos por el alumnado a la asignatura, así como su capacidad de análisis y síntesis, y de razonamiento crítico. El examen puede tener preguntas tipo test o preguntas conceptuales, esquemas, etc.

Se realizan dos exámenes parciales eliminatorios de materia, cada uno con un peso del 30% de la nota global.

Examen final:

El alumnado que no supere uno de los dos exámenes parciales (nota mínima: 5 sobre 10), puede recuperar el examen no superado el examen final. Igualmente, el alumnado que desee mejorar nota de una o las dos partes lo puede hacer presentándose al examen final, pero se pierde la nota obtenida previamente.

La nota correspondiente a cada uno de los dos exámenes tiene un peso del 30% de la nota final. Para poder hacer la media con las otras actividades evaluativas (seminarios y prácticas) la nota media de los dos exámenes debe ser igual o superior a 4.

Evaluación de las prácticas:

La asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio y a las salidas de campo es obligatoria.

Para la evaluación de las prácticas se utilizan tres actividades de evaluación:

- *Carpeta docente:*

Consiste en una serie de material de aprendizaje que se hace durante las diferentes actividades de prácticas (salidas y laboratorio) y que el alumnado va acumulando a lo largo de la asignatura. Estos materiales pueden tratarse de la elaboración de una guía de identificación de un ecosistema, fichas de seguimiento de las salidas, libretas de campo de las observaciones, pequeñas pruebas de evaluación sobre alguna práctica o salida, etc. Esta actividad no tiene posibilidad de recuperación.

- Registro de observación del alumnado:

Se trata de identificar si el alumnado alcanza las competencias de carácter más actitudinal mediante la observación por parte del profesorado de su actitud en los diferentes tipos de actividades que se desarrollan en las prácticas (salidas de campo y sesiones de laboratorio) . La valoración de esta actividad tiene un valor que oscila entre el -1 y 1 que se añade en la nota de prácticas alcanzada por las evaluaciones anteriores. Esta actividad no tiene posibilidad de recuperación.

La nota final obtenida en las prácticas, tiene un peso global del 20% de la nota final de la asignatura.

Consideraciones finales:

La nota mínima de cada una de las actividades necesaria para hacer media con las notas del resto de actividades es de 4. La calificación mínima global necesaria para superar la asignatura es de 5 sobre 10.

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Avaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

*La evaluación propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de las prácticas	20%	2	0,08	5, 6, 7, 8, 14, 16, 20, 10
Evaluación de los seminarios	20%	2,5	0,1	1, 2, 3, 4, 8, 14, 11, 12, 13, 20, 9, 10
Examen parcial I (examen final I)	30%	2,25	0,09	2, 8, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 9, 10
Examen parcial II (examen final II)	30%	2,25	0,09	2, 8, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 9, 10

Bibliografía

- ANDERSON, D. T. (2001). *Invertebrate Zoology. Second edition*. Oxford University Press, Melbourne. 476 pp.
- BARNES (2009). *Zoología de los Invertebrados*. Ed. MacGraw-Hill. Interamericana. Setene edició.
- BARNES, R.S.K, CALOW, P. i OLIVE, P.J.W. (1988). *The Invertebrates: a new synthesis*. Ed. Blackwell Scientific Publications.
- BRUSCA R.C. i BRUSCA G.J. (2005). *Invertebrados*. Ed. MacGraw-Hill. Interamericana. Segunda edició.
- CAMPBELL, A.C. (2009). *Guía de la Flora y la Fauna de las costas de España y de Europa*. Ed. Omega.
- CARERE, C., MATHER, J. (2020) *The Welfare of Invertebrate Animals*. Ed. Springer.
- GRASSÉ, P.P., 1982. *Manual de Zoología. I i II. Invertebrados*. Toray-Masson.
- HAYWARD P., NELSON-SMITH, T. I SHIELDS, C. (1998). *Flora y fauna de las costas de España y de Europa*. Ed. Omega.
- HISTÒRIA NATURAL dels Països Catalans. Vol. 8. Ed. Enciclopèdia Catalana.
- MEGLITSCH, P.A. i SCHRAM, F.R. (1991). *Invertebrate Zoology*. Oxford University Press, New York.
- MOORE, J. (2006). *An introduction to the invertebrates*. Cambridge University Press.

RIEDL. R. (2000). Fauna y flora del Mar Mediterráneo. Ed. Omega-

Enlaces web:

Adena/World Wildlife Found: <http://www.wwf.es/>

Animal Diversity Web: <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/>

ARKive, Images of life on Earth: <http://www.arkive.org>

Aula Virtual de l'Autònoma Interactiva: <https://cv2008.uab.cat>

Biodidac: <http://biodidac.bio.uottawa.ca>

California Academy of Sciences: <http://www.calacademy.org>

Museu Nacional de Ciències Naturals de Madrid (CSIC): <http://www.mncn.csic.es/>

Natural History Museum, Londres: <http://www.nhm.ac.uk/>

Tree of Life Project: <http://phylogeny.arizona.edu/tree/phylogeny.html>