Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Biología y diversidad de artrópodos

Código: 100849
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500251 Biología ambiental	OT	4	2

Contacto

Nombre: Ricardo Caliari Oliveira

Correo electrónico: ricardo.oliveira@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consutarlo a través de este enlace. Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Prerrequisitos

Antes de matricularse a Biología y Diversidad de Artrópodos es conveniente tener aprobadas las asignaturas de Matemáticas, Bioestadística, Prospección del Medio Natural, Ecología, Zoología y Ampliación de Zoología. Además, es muy recomendable repasar los conceptos generales de Zoología, así como las características de los principales grupos de artrópodos estudiados en Ampliación de Zoología.

Objetivos y contextualización

El objetivo de esta asignatura es dar los conocimientos, las herramientas y las habilidades para:

(1) comprender el éxito evolutivo y la importancia ecológica del grupo de organismos multicelulares más diversificado del planeta desde una perspectiva anatómica, funcional, sistemática y filogenética;

(2) analizar su diversidad en comunidades reales y obtener un conocimiento básico de su ecología y evolución.

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.
- Identificar e interpretar la diversidad de especies en el medio.
- Identificar organismos y reconocer los distintos niveles de organización biológica.
- Integrar los conocimientos de los diferentes niveles organizativos de los organismos en su funcionamiento

- Obtener, observar, manejar, cultivar y conservar especímenes.
- Reconocer y analizar relaciones filogenéticas.

Resultados de aprendizaje

1. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
2. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
3. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
4. Interpretar el origen y funcionamiento de las estructuras orgánicas en los diferentes grupos de invertebrados y vertebrados
5. Interpretar la distribución y las interacciones en el medio de las especies de invertebrados y vertebrados y su impacto en la diversidad biológica
6. Interpretar los procesos evolutivos que han originado la diversidad de invertebrados y vertebrados.
7. Interpretar y reconocer los diferentes estados de desarrollo de invertebrados y vertebrados
8. Recolectar, determinar y conservar especímenes y colecciones de invertebrados y vertebrados
9. Reconocer las características que distinguen los principales grupos de invertebrados y vertebrados

Contenido

Programa de Teoría
¿Qué es un artrópodo? Sistemática y filogenia del grupo.
Artropodización: estudio detallado de las adaptaciones morfológicas y fisiológicas como la ecdisis, la anatomía interna, el intercambio gaseoso y la osmorregulación. Evolución del sistema nervioso en los diferentes linajes de artrópodos.
El problema de la cabeza de los artrópodos.
Diversidad, ecología y evolución de los principales grupos de artrópodos (Chelicerata, Myriapoda, "Crustacea" y Hexapoda).
Evolución del vuelo y metamorfosis en insectos.
Coevolución insecto-planta.
Las emociones en los insectos.
Evolución de la sociabilidad en insectos.
Conservación de artrópodos.

Programa de Seminarios
En los seminarios exploraremos temas complementarios a las clases teóricas de biología y diversidad de artrópodos. Además, discutiremos temas científicos generales relevantes.

Programa de Prácticas
Prácticas de campo: Aprendizaje de técnicas y diseño de muestreo para el estudio de la diversidad de artrópodos en comunidades reales.
Prácticas de laboratorio: Estudio detallado de las características morfológicas de los principales grupos de artrópodos. Identificación y clasificación de comunidades de artrópodos reales.
Prácticas de bioinformática: Pondremos en práctica lo aprendido en clase y en el campo analizando datos reales de especies y comunidades de artrópodos.

Metodología

La metodología utilizada en esta asignatura para alcanzar los objetivos se basa en motivar al alumnado para que tome un rol activo en su aprendizaje. La función del profesorado será facilitar la información o indicar dónde puede conseguirla, y ayudar y estimular al alumnado para que el proceso de aprendizaje sea eficaz.

Para lograr esto, la asignatura se basa en las siguientes actividades:

Clases teóricas
Las clases teóricas se desarrollan mediante clases expositivas realizadas por el profesorado. Para su adecuado seguimiento se facilitaran unos materiales didácticos que estarán previamente disponibles. Con estas clases el alumnado adquiere los conocimientos básicos de la asignatura que se deben complementar con el estudio personal de los temas explicados y de los recursos adicionales sugeridos.

Seminarios
Los función de los seminarios de clase es la de abordar temas técnicos y aplicados así como casos de investigación entomológica actual complementarios a las clases teóricas. El objetivo es promover la capacidad de análisis y síntesis, el razonamiento crítico y la resolución de problemas analíticos mediante habilidades concretas que se pondrán en práctica en el campo, en el laboratorio y en el aula de informática.

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

Prácticas de laboratorio
En el laboratorio se llevará a cabo un estudio sistemático detallado de los principales linajes de artrópodos poniendo especial énfasis en aquellas estructuras diagnósticas características de cada uno de los grupos principales, profundizando así en el conocimientotaxonómico morfológico de todo el filo. Una parte de las prácticas de laboratorio estarán vinculadas con las prácticas de campo y se aprenderán técnicas básicas de manipulación, clasificación y conservación de muestras de artrópodos. En las sesiones prácticas se estimulan y desarrollan en los alumnos habilidades empíricas como la capacidad de observación, análisis y reconocimiento de la diversidad de artrópodos.

Prácticas de campo
En el campo diseñaremos un muestreo a fin de resolver una pregunta de investigación y pondremos en práctica técnicas de muestreo estandarizadas para el estudio de la diversidad de las comunidades de artrópodos.

Prácticas de informática
En el aula de informática realizaremos una serie de ejercicios prácticos cuyo fin es el de integrar los conocimientos adquiridos en los seminarios junto con los datos obtenidos en las prácticas de campo y de laboratorio. El objetivo es aprender herramientas y habilidades básicas de análisis de datos a la vez que establecer relaciones transversales entre los distintos conocimientos recibidos durante las diversas actividades de la asignatura.

Tutorías
El objetivo de estas sesiones es resolver dudas, repasar conceptos básicos explicados en clase y orientar sobre las fuentes consultadas por el alumnado. Igualmente, estas tutorías permiten la orientación acerca de los trabajos que se realizará al final de la asignatura. El horario de las tutorías se concreta con el profesorado a través del correo electrónico o del campus virtual.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	22	0,88	6, 7, 4, 5, 9
Prácticas de bioinformatica	3	0,12	6, 4, 5, 8

Prácticas de campo	8	0,32	7, 5, 8, 9
Prácticas de laboratorio	17	0,68	7, 8, 9
Seminarios	4	0,16	7, 4, 5, 9
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	4	0,16	6, 7, 4, 9
Tipo: Autónomas			
Estudio y resolución de problemas	50	2	6, 7, 4, 5, 9
Preparación de trabajos, resolución de preguntas	33	1,32	6, 7, 4, 5, 9

Evaluación

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

A. Evaluación de las clases teóricas
Exámenes parciales: En esta parte se evalúan individualmente los conocimientos adquiridos por el alumnado, así como su capacidad de análisis, de síntesis y de razonamiento crítico. Durante el curso se realizarán dos exámenes parciales eliminatorios de materia, cada uno con un peso del 25% de la nota global.
Examen final: El alumnado que no supere uno de los dos exámenes parciales (nota mínima de 3 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.

B. Evaluación de las clases prácticas
La asistencia a todas las sesiones de prácticas de laboratorio, de campo y de informática es obligatoria.
Las prácticas se evaluarán por un lado mediante la observación de la actitud y participación del alumnado durante el desarrollo de las prácticas. Se identificará si el alumnado realiza correctamente los ejercicios propuestos y si alcanza debidamente los conocimientos previstos.
Por otro lado, las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante una serie de ejercicios morfológicos prácticos que se entregarán al final de cada práctica. Esta actividad no tiene posibilidad de recuperación.

C. Trabajo práctico
Los alumnos realizarán una colección de artrópodos en grupos de3-5 que se entregará al final de la asignatura. Se podrá utilizar el material recogido durante las prácticas de campo. Esta sesión cuenta para el 15% de la puntuación final.

D. Trabajo teórico
Al final del curso, los estudiantes entregarán un trabajo teórico detallado sobre un grupo de artrópodos de su elección en términos de una página de Wikipedia. El objetivo de esta sesión no es solo que los alumnos aprendan a redactar un informe detallado, sino que produzcan contenidos de calidad que puedan ser evaluados públicamente sobre la taxonomía, sistemática, ecología y evolución de los artrópodos. Esta sesión cuenta para el 15% de la puntuación final.

E. Seminarios
La presencia en los seminarios es obligatoria y se evaluará mediante ejercicios que cubran el tema del seminario. Esta sesión cuenta para el 10% de la puntuación final.

Hay una evaluación constante durante este curso, y durante las clases teóricas haré preguntas en forma de cuestionarios en línea que pueden aumentar la calificación final con un máximo de un punto extra.

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 evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Evaluación única:

El alumnado que se acoja a la evaluación única debe realizar las prácticas de laboratorio (PLAB) en sesiones presenciales y es requisito tenerlas aprobadas. También serán de asistencia obligatoria a los seminarios (SEM) y las Salidas de Campo (PCAM) y la evaluación y peso sobre la nota final de éstas será igual que los de la evaluación continua (SEM 10%).

La evaluación única consiste en un examen de síntesis única (con preguntas de tipo test y un/s tema/s a desarrollar) sobre los contenidos de todo el programa de teoría.

La nota obtenida en el examen de síntesis es el 50% de la nota final de la asignatura y la obtenida en los seminarios 10%, con el 40% restante relacionado con el trabajo teórico y práctico.

El examen de evaluación única se hará coincidiendo con la misma fecha fijada en calendario para el último examen de evaluación continua y se aplicará el mismo sistema de recuperación que para la evaluación continua.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota final mínima de 5 puntos sobre 10 en el conjunto de las actividades de evaluación y una nota mínima de 3 sobre 10 en la parte de teoría.

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de los seminarios	10%	0,5	0,02	1, 2, 3, 6, 5, 8, 9
Evaluación del trabajo practico	20%	2,25	0,09	1, 3, 6, 7, 4, 5, 8, 9
Evaluacíon del trabajo teórico	20%	2,25	0,09	1, 2, 3, 6, 7, 4, 5, 8, 9
Examen parcial I (examen final I)	25%	2	0,08	1, 2, 3, 6, 7, 4, 5, 9
Examen parcial II (examen final II)	25%	2	0,08	1, 2, 3, 6, 7, 4, 5, 9

Bibliografía

Brusca, R., et al. (2016). Invertebrates (3 rd edn), Sinauer Associates Inc., Publishers, Sunderland.

Chapman, R., et al. The insects: structure and function. 2013, Cambridge University Press, New York.

Engel, D. G. a. M. S. (2005). The Evolution of Insects, Cambridge University Press.

Fortey, R. A. and R. H. Thomas (1997). Arthropod relationships, Springer Science & Business Media.

Gullan, P. J. and P. S. Cranston (2014). The insects: an outline of entomology, John Wiley & Sons.

Hall, B. K. (1994). Homology: the hierarchical basis of comparative biology, Academic Press, Inc. .

Harrison, J. F., et al. (2012). Ecological and environmental physiology of insects, OUP Oxford.

Hölldobler, B. and E. O. Wilson (1990). The ants, Belknap Press.

Koenemann, S. and R. Jenner (2005). Crustacea and arthropod relationships, CRC Press.

Michener, C. D. (2007). The bees of the world.

Minelli, A., et al. (2016). Arthropod biology and evolution, Springer.

Romoser, W. S. (2000). Introduction to arthropods: structure, function and development. Medical Entomology, Springer: 13-51.

Snodgrass, R. E. (1952). Textbook of arthropod anatomy, Cornell University Press.

Stamou, G. P. (2012). Arthropods of Mediterranean-type ecosystems, Springer Science & Business Media.

Waegele, J. W. and T. Bartolomaeus (2014). Deep Metazoan Phylogeny: the Backbone of the Tree of Life: new insights from analyses of molecules, morphology, and theory of data analysis, Walter de Gruyter.

Recursos electrónicos:

• Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica: http://www.iczn.org/

• Ibero Diversidad Entomológica Accesible: http://sea-entomologia.org/IDE@/

• Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (CSIC): http://www.mncn.csic.es/

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

• The Ant Wiki: https://www.antwiki.org/wiki/Welcome_to_AntWiki

• The Bug Guide: https://bugguide.net/node/view/15740

• Wikiversidad zoo artrópodos: https://es.wikiversity.org/wiki/Zoolog%C3%ADa_de_los_artr%C3%B3podos

Software

Durante las prácticas de bioinformática de esta asignatura se utilizará el software libre R.