

## Biologia i diversitat d'artròpodes

2012/2013

Codi: 100790

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Graduat en Biologia	812 Graduat en Biologia	OT	4	2

### Professor de contacte

Nom: José Antonio Barrientos Alfageme

Correu electrònic: JoseAntonio.Barrientos@uab.cat

### Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: No

Algun grup íntegre en espanyol: Sí

### Prerequisits

No hay pre-requisitos oficiales, pero es muy conveniente que el estudiante haya aprobado "Ampliación de Zoología".

### Objectius

El alumno debe ser plenamente consciente, desde un principio, de que el esbozo de la asignatura que contiene el planteamiento de los Grados de Biología Ambiental y de Biología obedece a una quimera utópica e irrealizable, por cuanto pretende que el alumno sea capaz de adquirir un volumen ingente de conocimientos con los instrumentos materiales y temporales inherentes a una asignatura de 6 ETCS. Dicho planteamiento supone, por otro lado, un tratamiento injusto de la materia que ahora nos ocupa, si se compara en régimen de igualdad con otras del mismo rango.

De lo dicho se desprende que el planteamiento real de la asignatura no puede ser el que se deriva del esbozo antes citado, sino por el contrario un planteamiento objetivo de las posibilidades que ofrece una asignatura de 6 ETCS; ello nos obliga a ser especialmente selectivos en los contenidos a desarrollar y en los objetivos que se pretende conseguir.

Por otro lado, la asignatura "Biología y Diversidad de los Artrópodos" se apoya en el contenido doctrinal desarrollado (y supuestamente adquirido por el alumno) en "Ampliación de Zoología" (párrafos siguientes en cursiva). Consecuentemente, la asignatura pretende:

- *Reforzar el conocimiento que se posee del patrón estructural básico de los Artrópodos, como conjunto.*

- Pero también profundizar en una mejor comprensión de la diversidad morfológica de los mismos, fijando como objetivo prioritario el reconocimiento de las modificaciones de los distintos sistemas y aparatos en los agrupamiento de las categorías taxonómicas de Clase y/u Orden (Trilobites, Pycnogónidos, Xifosuros, Arañas, Escorpiones, Opiliones, Ácaros, Branquiópodos, Ostrácodos, Copépodos, Cirrópodos, Estomatópodos, Misidáceos, Anfípodos, Isópodos, Decápodos, Diplópodos, Quilópodos, Colémbolos, Odonatos, Efémeras, Mántodeos, Blattodeos, Dermápteros, Isópodos, Ortópteros, Hemípteros, Thysanópteros, Dípteros, Neurópteros, Coleópteros, Lepidópteros, Himenópteros, entre otros...)

- *Reforzar el conocimiento de los rasgos de reconocimiento, diferenciales y definitivos, de los principales grupos de Artrópodos.*

- El reconocimiento de la diversidad, en el caso de los Artrópodos, es el que resulta ser más utópico en un

contexto como el que condiciona esta asignatura. Por ello es necesario decir que la aproximación a la diversidad de los grupos anteriormente citados se realizará en función del tiempo y de los medios disponibles; verosímilmente, en el mejor de los casos, sólo se podrá aspirar al reconocimiento de un reducido grupo de especies del ámbito local y a la tipificación de una selección de taxones del nivel de Familia.

- *Reforzar la visión preliminar de las principales hipótesis filogenéticas que pretenden explicar los procesos de diversificación que conducen a los agrupamientos actuales (grupos mayores).*

- La inclusión del epígrafe "Biología" en el título de la asignatura obliga a realizar una drástica selección de contenidos en el desarrollo de dichos aspectos. Dicha selección se irá adaptando a las limitaciones temporales y materiales en que la asignatura se desenvuelve. Debe entenderse lo explicitado en el programa posterior, como un mero ejemplo.

## Competències

- Analitzar i interpretar l'origen, l'evolució, la diversitat i el comportament dels éssers vius.
- Controlar processos i proporcionar serveis relacionats amb la biologia.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Obtenir, manejar, conservar i observar espècimens.
- Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Tenir capacitat d'organització i planificació

## Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i interpretar la diversitat animal i les línies filogenètiques dels metazous.
2. Aplicar mètodes de dissecció per observar i analitzar l'anatomia interna d'exemplars representatius dels principals grups d'animals.
3. Aplicar mètodes de mostreig per obtenir espècimens animals.
4. Aplicar mètodes per al maneig i la conservació d'espècimens animals.
5. Aplicar tècniques d'estudi de l'anatomia animal.
6. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
7. Proporcionar serveis relacionats amb la zoologia.
8. Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
9. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
10. Tenir capacitat d'organització i planificació.

## Continguts

Parece conveniente reproducir aquí literalmente los contenidos que constan, para **Biología y Diversidad de los Artrópodos**, en las directrices oficiales de los Grados de Biología y Biología Ambiental. Son como sigue:

*"Definición y características de los Artrópodos. Importancia evolutiva del proceso de artropodización. Trilobitomorfos; organización, desarrollo y modo de vida. Queliceromorfos; características y diversificación; Morfología, desarrollo y biología de Xifosuros, Euríptéridos, Escorpiones, Pseudoscorpiones, Arácnidos y Picnogónidos. Crustáceos; características y diversificación; morfología, desarrollo y diversificación de los diferentes grupos; alimentación y reproducción; ecología. Miriápidos; características y diversificación. Hexápidos; características y diversificación; morfología, desarrollo y biología de Aptérigotas, Palaeópteros, Polineópteros, Oligoneópteros y Paraneópteros; ecología de los Hexápidos; comunicación, mimetismo, orientación, migraciones; régimen alimenticio: adaptaciones; nociones sobre entomología médica y veterinaria."*

A  
L  
L

Siendo consecuentes con la realidad, pero también coherentes con el planteamiento marco que nos condiciona, se hace necesaria la redefinición de los contenidos.

Desde la perspectiva zoológica, es necesario desarrollar de manera suficiente la base morfológica (por cuanto es en ella donde se asienta el conocimiento de la diversidad). Dicho conocimiento se adquiere al profundizar progresivamente en los "círculos de afinidad natural", que no es otra cosa que el descenso progresivo en la escala de las categorías taxonómicas. Dado que el alumno supuestamente posee un conocimiento básico (Ampliación de Zoológia) sobre todo el conjunto de los Artrópodos, pero también de los primeros escalones de su diversidad (las Clases principales), la asignatura actual debe reforzar ese objetivo y centrarse en el reconocimiento y asimilación de los procesos de diversificación que conducen a los Órdenes; realizando además una aproximación (inexcusadamente parcial, por la extensión de la diversidad existente) a las principales Familias que cada uno de ellos encierra. Es del todo utópico, en las condiciones reales actuales, pensar en otros objetivos. A la adquisición de este nivel de conocimiento se dedicarán los "Seminarios" y las "Clases prácticas".

Como complemento de esa base inexcusable, es posible abordar algunos temas relativos a la llamada "biología" de dichos agrupamientos. También en este aspecto debemos ser inexcusadamente selectivos, por cuanto resulta del todo imposible la exhaustividad que respira el esbozo marco. A tal fin se dedicarán las lecciones magistrales, cuyo contenido podrá ser variable en función de las circunstancias de cada curso académico.

## Metodología

**Biología y Diversidad de los Artrópodos** constará de 4 actividades de carácter docente: clases teóricas, seminarios, clases prácticas de laboratorio y clases prácticas de campo. A ello debe añadirse una tutorización personalizada y abierta de los alumnos (dentro de unas franjas horarias razonables) y las actividades de evaluación.

En función de los 6 ETCs asignados a esta asignatura, se propone lo siguiente:

### Clases teóricas:

Doce sesiones de aula, que consistirían en la impartición de doce lecciones magistrales por parte del profesor de la asignatura. Consistirían en temas escogidos, dentro del amplio abanico de aspectos doctrinales posibles en esta materia. Propuesta inicial (sujeta a revisión):

1. **Introducción a la asignatura.**
2. **El tegumento: importancia funcional y consecuencias evolutivas.**
3. **Mecanismos de locomoción. El vuelo.**
4. **Alimentación. Fitofagia y relaciones con las plantas.**
5. **Depredadores y parásitos.**
6. **El intercambio gaseoso.**
7. **La visión.**
8. **Comunicación química.**
9. **Regulación nerviosa, hormonal y metabólica.**
10. **Ciclos de desarrollo. Diapausa.**
11. **Capacidades vectoriales y su incidencia sanitaria.**
12. **Entomología forense.**

### Seminarios:

Dieciséis sesiones de aula, que consistirían en el desarrollo de treinta y dos temas propuestos a los alumnos para su estudio, elaboración y exposición de manera individualizada. Dichos temas serán de carácter morfológico y versarán sobre agrupamientos de rango medio (generalmente Órdenes). Además de la exposición oral y controlada del tema, cada alumno elaborará un texto escrito sobre el mismo; ambos aspectos serán objeto de valoración. Todos los seminarios serán considerados "materia de estudio" y, por ello, sujetos a examen. El número de seminarios (y con ellos las horas dedicadas a su desarrollo) estará sujeto a variación en función del número de alumnos.

### Prácticas de laboratorio:

Se impartirán quince sesiones de laboratorio (para cada grupo de prácticas que se estructure); las sesiones tendrán una duración formal de una hora (no obstante, la duración real será aproximadamente de dos horas). Para facilitar su ensamblaje en el esquema docente general, se ajusta el número de sesiones a quince (tres semanas, cada grupo). Las sesiones a desarrollar estarán supeditadas a la disponibilidad de medios materiales y personales; a priori, su contenido será como sigue:

**1 Arañas.**

**2 Escorpiones, Pseudoescorpiones, Opiliones y Ácaros**

**3 Branquiópodos, Ostrácodos, Cirrópodos y Copépodos**

**4 Hoplocáridos y Peracáridos**

**5 Decápodos**

**6 Miriápodos**

**7 Hexápodos apterigotas y paleópteros**

**8 Ortópteros y otros polineópteros**

**9 Hemípteros**

**10 Psocópteros, Thisanópteros y otros paraneópteros**

**11 Coleópteros**

**12 Dípteros**

**13 Lepidópteros**

**14 Himenópteros**

**15 Otros oligoneópteros**

En cada una de estas sesiones se abordarán esencialmente dos aspectos: primero, una caracterización morfológica del grupo, con reconocimiento de su organización y rasgos diferenciales; y en segundo lugar, un reconocimiento y tipificación de una selección de especies pertenecientes al mismo, como ejemplos de su diversidad interna. Sólo serán realizables si se dispone de los medios materiales adecuados.

Prácticas de campo:

Con cada grupo de prácticas se desarrollará una jornada de trabajo de campo, contabilizando para ello ocho horas de actividad directa y presencial. Esta actividad debe realizarse en grupos reducidos, en un marco adecuado y con el utilaje pertinente, dado que su objetivo es de carácter metodológico, buscando abundar prioritariamente en dos aspectos:

**a) Planteamientos generales en el estudio de una entomocenosis.**

**b) Métodos de captura, fijación y conservación.**

Este tipo de actividad tiene asociada una importante exigencia de dedicación posterior (además de unos réditos), que la Facultad y la Unidad de Zoología no deberían ignorar. Sólo será realizable si se dispone de los medios personales y materiales adecuados.

Horas de tutoría:

Consideramos conveniente una atención individualizada y libre, dentro de unos horarios establecidos al respecto.

Actividades de evaluación:

Debería reservarse una fecha para realizar un ejercicio de los aspectos teóricos (+ seminarios).

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Clases teóricas	12	0,48	1, 7
Prácticas de campo	8	0,32	1, 3, 4, 6
Prácticas de laboratorio	20	0,8	1, 2, 4, 5
Seminarios	12	0,48	1, 6, 7
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Tutorías individualizadas	2	0,08	1, 2, 5, 6, 7
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Análisis y estudio del material bibliográfico	70	2,8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Preparación de trabajos	16	0,64	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

## Avaluació

La evaluación de esta asignatura se realizará según los siguientes criterios:

**- Exámenes parciales:**

No se realizarán exámenes parciales.

**- Examen final:**

Se realizará un solo examen, que corresponderá a la parte teórica (lecciones magistrales y seminarios). El ejercicio constará de cinco preguntas, dos versarán sobre las lecciones magistrales y tres sobre los seminarios desarrollados. El alumno dispondrá oportunamente de un "modelo" de referencia de dicho examen. La nota que se obtenga en este ejercicio tendrá un peso global del 50% en la nota final; no obstante, será necesario obtener una calificación 4 (en una escala de 1 a 10) para su potencial compensación.

**- Evaluación de los seminarios:**

Se valorará de manera independiente el contenido y la calidad en la presentación y exposición de los temas que correspondan a cada caso. Además de la valoración indirecta de los mismos a través de examen final, se reservará un 10% de la nota global a los aspectos antes indicados.

**- Evaluación de las prácticas:**

El alumno deberá presentar (lo más tarde, inmediatamente antes del examen final) una memoria de las actividades desarrolladas durante las prácticas (tanto de las prácticas de campo, como de las prácticas de laboratorio). La memoria será individual y escrita (se podrá presentar en papel o bien en formato PDF o Word). De su valoración dependerá el 40% restante de la nota final; no obstante, será necesario obtener una calificación 4 (en una escala de 1 a 10) para su potencial compensación.

**- Consideraciones finales:**

Consecuentemente la nota final resultante de cada alumno será la que derive de la siguiente combinación:

Nota final = [Nota ( 4) Examen final] 0,5 + [Nota seminario individual] 0,1 + [Nota Memoria de prácticas ( 4)] 0,4

Se otorgará la calificación de **No Presentat** al estudiante que, sin una justificación adecuada, carezca de valoración en un 50% de las actividades de evaluación programadas en la asignatura (este porcentaje es el que deriva de la valoración asignada a cada parte).

Los estudiantes que no puedan asistir a una prueba de evaluación individual por alguna causa justificada (como por ejemplo, una enfermedad, defunción de un familiar de primer grado, accidente, etc.) y presenten la documentación oficial correspondiente al Coordinador de Grado, tendrán derecho a realizar la prueba en cuestión en otra fecha (dentro del periodo lectivo).

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exámenes	0,10	2	0,08	1, 7, 9
Valoración Memoria de Prácticas	0,16	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10
Valoración Seminarios	0,16	4	0,16	1, 2, 7, 9

## Bibliografia

**ABELLE, L.G.** (ed.), 1982. *The Biology of Crustacea*, Vol. 1 *Systematics, the Fossil Record, and Biogeography*. Academic Press. New York.

**ARMENGOL, J. et al.**, 1986. *Artròpodes I*. En Folch, R. & I. Guillén (Eds.). *Història Natural dels Països Catalans*, Vol. 9. Fundació Enciclopedia Catalana. Barcelona.

**BARNES, R.D.**, 1968. *Zoología de los Invertebrados*. Interamericana. Madrid.

**BARRIENTOS, J.A.** (Ed.), 2004. *Curso práctico de Entomología*. Asociación española de Entomología, CIBIO, Servei de Publicacions (Manuals de la Universitat Autònoma de Barcelona, 41). Alicante, Bellaterra.

**BEAUMONT, A. y P. CASSIER**, 1970. *Biologie animale. Des protozoos aux metazoos épitelio-neuromusculaires*. Tome 2. Dunod Université. París.

**BLAS, M. et al.**, 1987. *Artròpodes II*. En Folch, R. & I. Guillén (Eds.). *Història Natural dels Països Catalans*, Vol. 10. Fundació Enciclopedia Catalana. Barcelona.

**BORROR, D.J., D.M. De LONG & C.A. TRIPLEHORN**, 1981. *An introduction to the study of Insects*. W.B. Saunders. Philadelphia. (5a ed.), 817 pp.

**BOUÉ, H. & R. CHANTON**, 1962. *Zoologie. I Invertebrés* \*\*. G. Doin & Cie. París.

**BOUDREAUX, H.B.**, 1978. *Arthropod Phylogeny*. John W. & Sons.

**BRUSCA, R.C. y BRUSCA, G.J.**, 2005. *Invertebrados*. 2a ed. MacGraw-Hill. Interamericana.

**DE LA FUENTE, J.A.**, 1982. *Artrópodos I. Características generales*. (Textos zoológicos nº 1) Ediciones Departamento de Zoología. Universidad de Salamanca.

**DE LA FUENTE, J.A., et al.**, 1994. *Zoología de Artrópodos*. Interamericana. Madrid..

**FOELIX, R.F.**, 1982. *Biology of Spiders*. Harvard University Press. Cambridge.

- GARDINER, M.S.**, 1978. *Biología de los Invertebrados*. Omega. Barcelona.
- GILLOT, C.**, 1980. *Entomology*. Plenum Press.
- GRANDI, G.**, 1966. *Introduzione allo studio dell'Entomologia*. Reinhold Publishing Corporation.
- GRASSÉ, P.P., R.A. POISSON & O. TUZET**, 1976. *Zoología I. Invertebrados*. Toray Masson. Barcelona.
- GUPTA, A.P.** (ed.), 1979. *Arthropod Phylogeny*. Van Nostrand Reinhold Company.
- HAMMEN, L. van der**, 1989. *An introduction to comparative arachnology*. S.P.B Academic Publishing bv. The Hague.
- KAESTNER, A.**, 1968. *Invertebrate Zoology*. Vols. I y II. Interscience Publ.
- MANTON, S.M.**, 1977. *The Arthropoda*. Clarendon Press.
- MEGLITSCH, P.A.**, 1986. *Zoología de Invertebrados*. Blume. Barcelona.
- MELIC, A., J.J. de HARO, M. MENDEZ e I. RIBERA** (eds.). Evolución y Filogenia de Artrópodos. *Boletín de la S.E.A*, nº 26 (volumen monográfico). Zaragoza 1999 (806 pp.)
- NIETO-NAFRÍA, J.M. & M.P. MIER-DURANTE**, 1985. *Tratado de Entomología*. Omega. Barcelona.
- RICHARDS, O.W. & R.G. DAVIES**, 1983. *Tratado de Entomología*. Imms. Vols. 1 y 2. Omega.
- ROSS, H.H.**, 1968. *Introducción a la Entomología general y aplicada*. Omega. Barcelona.
- SAVORY, Th.**, 1964. *Arachnida*. Academic Press. London.
- SELFA, J. & J. PUJADE-VILLAR**, 2002. *Fonaments de Zoología dels Artròpods*. Publicacions de la Universitat de Valencia. Valencia.
- SNODGRASS, R.E.**, 1935. *A textbook of Arthropod Anatomy*. Hafner Publishing Company.
- SNODGRASS, R.E.**, 1945. *Principles of Insect Morphology*. McGraw-Hill Book Company.
- .....
- SERIES faunísticas con claves de identificación y GUÍAS de campo.