

Biologia i diversitat d'artròpodes

Codi: 100849

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500251 Biologia ambiental	OT	4	2

Professor/a de contacte

Nom: Ricardo Caliarí Oliveira

Correu electrònic: ricardo.oliveira@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu accedir-hi des d'aquest [enllaç](#). Per consultar l'idioma us caldrà introduir el CODI de l'assignatura. Tingueu en compte que la informació és provisional fins a 30 de novembre de 2023.

Prerequisits

Abans de matricular-se a Biologia i Diversitat d'Artròpodes és convenient tenir aprovades les assignatures de Matemàtiques, Bioestadística, Prospecció del Medi Natural, Ecologia, Zoologia i Ampliació de Zoologia. A més a més, és molt recomanable repassar els conceptes generals de Zoologia així com les característiques dels principals grups d'artròpodes estudiats a Ampliació de Zoologia.

Objectius

L'objectiu d'aquesta assignatura és donar els coneixements, les eines i les habilitats per:

- (1) comprendre l'èxit evolutiu i la importància ecològica del grup d'organismes multicel·lulars més diversificat del planeta des d'una perspectiva anatòmica, funcional, sistemàtica i filogenètica
- (2) analitzar la seva diversitat en comunitats reals i obtenir un coneixement bàsic de la seva ecologia i evolució.

Competències

- Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- Identificar i interpretar la diversitat d'espècies en el medi.
- Identificar organismes i reconèixer els diferents nivells d'organització biològica.
- Integrar els coneixements dels diferents nivells organitzatius dels organismes en el seu funcionament.
- Obtenir, observar, manejar, conrear i conservar espècimens.

- Reconèixer i analitzar relacions filogenètiques.

Resultats d'aprenentatge

1. Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
2. Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
3. Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
4. Interpretar els processos evolutius que han originat la diversitat d'invertebrats i vertebrats.
5. Interpretar i reconèixer els diferents estats de desenvolupament d'invertebrats i vertebrats.
6. Interpretar l'origen i el funcionament de les estructures orgàniques en els diferents grups d'invertebrats i vertebrats.
7. Interpretar la distribució i les interaccions en el medi de les espècies d'invertebrats i vertebrats, i el seu impacte en la diversitat biològica.
8. Recollir, determinar i conservar espècimens i col·leccions d'invertebrats i vertebrats.
9. Reconèixer les característiques que distingeixen els principals grups d'invertebrats i vertebrats.

Continguts

Programa de Teoria

Què és un artròpode? Sistemàtica i filogènia del grup.

Artropodització: estudi detallat de les adaptacions morfològiques i fisiològiques com l'ècdisi, l'anatomia interna, l'intercanvi gasós i l'osmoregulació. Evolució del sistema nerviós als diferents llinatges d'artròpodes.

El problema del cap dels artròpodes.

Diversitat, ecologia i evolució dels principals grups d'artròpodes (Chelicerata, Myriapoda, Crustacea i Hexapoda).

Evolució del vol i metamorfosi en insectes.

Coevolució insecte-planta.

Les emocions als insectes.

Evolució de la sociabilitat en insectes.

Conservació d'artròpodes.

Programa de Seminaris

En els seminaris explorarem temes complementaris a les classes teòriques de biologia i diversitat d'artròpodes. A més, parlarem de temes científics generals rellevants.

Programa de Pràctiques

Pràctiques de camp: Aprenentatge de tècniques i disseny de mostreig per l'estudi de la diversitat d'artròpodes en comunitats reals.

Pràctiques de laboratori: Estudi detallat de les característiques morfològiques dels principals grups d'artròpodes. Identificació i classificació de comunitats d'artròpodes reals.

Pràctiques de bioinformàtica: Posarem en pràctica el que hem après a classe i en al camp analitzant dades reals d'espècies i comunitats d'artròpodes.

Metodologia

Classes teòriques

Les classes teòriques oferiran a l'alumne la formació necessària sobre taxonomia, sistemàtica, ecologia i evolució dels grups d'artròpodes principals. S'espera que els alumnes complementin aquesta sessió estudiant tant el material proposat com els recursos addicionals.

Seminaris

Durant el seminari discutirem no sols temes actuals rellevants en la investigació d'artròpodes sinó també

ciències en general, en particular el paper de la dona a la ciència. L'objectiu d'aquesta sessió és que els estudiants compreguin l'estat de l'art de la investigació en llegir i avaluar críticament els treballs de recerca al camp d'estudi.

Pràctiques de laboratori

Els alumnes faran un estudi morfològic detallat dels grups d'artròpodes principals. Durant les pràctiques de laboratori els alumnes tindran l'oportunitat de treballar el material recol·lectat durant el mostreig de camp, cosa que els permetrà aprendre a preparar i identificar espècimens per a una col·lecció científica. Si hi ha prou interès per part dels estudiants, podem tenir un grup de pràctiques impartides en anglès.

Pràctiques de camp

L'objectiu de les pràctiques de camp és ensenyar als alumnes la metodologia bàsica de mostreig de camp així com fer un estudi longitudinal de la diversitat d'artròpodes del campus universitari.

Pràctiques bioinformàtiques

A la pràctica d'informàtica analitzarem les dades recol·lectades durant el mostreig de camp amb especial èmfasi en els patrons de distribució de les espècies. L'objectiu principal d'aquesta pràctica és que els alumnes aprenguin a analitzar les dades recollides al camp i treguin conclusions sobre la base de la distribució i ecologia de les espècies.

Tutoria

En aquesta sessió, els estudiants tindran l'oportunitat de fer preguntes relacionades amb el curs ja sigui en privat o en grups. Aquesta sessió també es pot fer servir per dissenyar i fer un seguiment de la col·lecció d'artròpodes, així com dels estudis teòrics.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	22	0,88	4, 5, 6, 7, 9
Pràctiques de bioinformàtica	3	0,12	4, 6, 7, 8
Pràctiques de laboratori	17	0,68	5, 8, 9
Pràctiques de camp	8	0,32	5, 7, 8, 9
Seminaris	4	0,16	5, 6, 7, 9
Tipus: Supervisades			
Tutories	4	0,16	4, 5, 6, 9
Tipus: Autònomes			
Estudi i resolució de problemes	50	2	4, 5, 6, 7, 9
Preparació de treballs, resolució de qüestions	33	1,32	4, 5, 6, 7, 9

Avaluació

Aquesta assignatura té un procés d'avaluació continua al llarg de tot el curs que inclou cinc activitats d'avaluació principals, de tipologies diferents, distribuïdes al llarg del curs, i cap d'elles representa més del 50% de la qualificació final.

A. Avaluació de les classes teòriques

Exàmens parcials: En aquesta part s'avaluen individualment els coneixements adquirits per l'alumnat, així com la seva capacitat d'anàlisi, de síntesis i de raonament crític. Al llarg del curs es realitzaran dos exàmens parcials eliminators de matèria, cadascun amb un pes del 25% de la nota global.

Examen final: L'alumnat que no superi un dels dos exàmens parcials (nota mínima de 3 sobre 10), pot recuperar l'examen no superat a l'examen final. Igualment, l'alumnat que desitgi millorar nota d'una o de les dues parts ho pot fer presentant-se a l'examen final, però perdrà la nota obtinguda prèviament.

B. Avaluació de les classes pràctiques

L'assistència a totes les sessions de pràctiques de laboratori, de camp i d'informàtica és obligatòria.

Les pràctiques s'avaluaran mitjançant l'observació de l'actitud i participació de l'alumnat durant el desenvolupament de les pràctiques. S'identificarà si l'alumnat realitza correctament els exercicis proposats i si assoleix degudament els coneixements previstos.

D'altra banda, les pràctiques de laboratori s'avaluaran mitjançant una sèrie d'exercicis morfològics pràctics que s'entregaran al final de cada pràctica. Aquesta activitat no té possibilitat de recuperació.

C. Treball pràctic

Els alumnes faran una col·lecció d'artròpodes en grups de 3-5 que s'entregaran al final de l'assignatura. Es podrà fer servir el material recollit durant les pràctiques de camp. Aquesta tindrà un pes del 15% de la puntuació final.

D. Treball teòric

Al final del curs, els estudiants lliuraran un treball teòric detallat sobre un grup d'artròpodes que hauran triat en termes d'una pàgina de Wikipedia. L'objectiu d'aquest treball no és només que els alumnes aprenguin a redactar un informe detallat, sinó que produeixin continguts de qualitat que puguin ser avaluats públicament sobre la taxonomia, la sistemàtica, l'ecologia i l'evolució dels artròpodes. Aquesta tindrà un pes del 15% de la puntuació final.

E. Seminaris

La presència als seminaris és obligatòria i s'avaluarà mitjançant exercicis que cobreixin el tema del seminari. El conjunt d'aquests exercicis tindrà un pes del 10% de la puntuació final.

Durant el curs hi haurà una avaluació continuada, i durant les classes teòriques es faran preguntes en forma de proves en línia que podran augmentar la nota final amb un màxim d'un punt extra.

Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

Avaluació única:

L'alumnat que s'aculli a l'avaluació única ha de fer les pràctiques de laboratori (PLAB) en sessions presencials. També seran d'assistència obligatòria els seminaris (SEM) i les Sortides de Camp (PCAM) i l'avaluació i pes sobre la nota final d'aquestes serà igual que els de l'avaluació continuada (SEM 10%).

L'avaluació única consisteix en una prova de síntesi única (amb preguntes de tipus test i un/s tema/es per desenvolupar) sobre els continguts de tot el programa de teoria.

La nota obtinguda en la prova de síntesi és el 50% de la nota final de l'assignatura, l'obtinguda a els seminaris el 10%, amb el 40% restant relacionat amb el treball teòric i pràctic.

La prova d'avaluació única es farà coincidint amb la mateixa data fixada en calendari per a la darrera prova d'avaluació continuada i s'aplicarà el mateix sistema de recuperació que per l'avaluació continuada.

Per aprovar l'assignatura cal obtenir una nota final mínima de 5 punts sobre 10 en el conjunt de les activitats d'avaluació i una nota mínima de 3 sobre 10 en la part de teoria.

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació de les seminaris	10%	0,5	0,02	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9
Avaluació del treball pràctic	20%	2,25	0,09	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Avaluació del treball teòric	20%	2,25	0,09	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Examen parcial I (examen final I)	25%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
Examen parcial II (examen final II)	25%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9

Bibliografia

- 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.
- Waagele, 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

Programari

Durant les pràctiques de bioinformàtica d'aquesta assignatura es farà servir el programari lliure R.