

Titulació	Tipus	Curs
Biologia ambiental	OT	4

Professor/a de contacte

Nom: Francesc Muñoz Muñoz

Correu electrònic: francesc.munozm@uab.cat

Equip docent

Jessica Martinez Vargas

Alejandro Garcia Salmeron

Marc Martin Perez

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Haver aprovat les assignatures de "Zoologia" i "Ampliació del Zoologia" del Grau de Biologia o del Grau de Biologia Ambiental.

Objectius

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiantat adquireixi coneixements teòrics i pràctics sobre anatomia, diversitat i evolució dels principals grups de tetràpodes (vegeu Programa teòric). També que conegui aspectes biològics rellevants, especialment les adaptacions al medi i les estratègies vitals dels grups més diversificats.

Els objectius formatius concrets són els següents:

- Identificar els trets diagnòstics dels tàxons principals.
- Reconèixer la presència dels llinatges principals al registre fòssil i els factors de la seva diversificació.
- Adquirir una visió de les relacions filogenètiques internes dels principals llinatges.
- Comprendre les adaptacions al medi de grups taxonòmics representatius.
- Conèixer aspectes essencials de la biologia i la importància ecològica de grups específics.

- Identificar les espècies de vertebrats terrestres catalans, relacionar la seva morfologia i biologia amb l'hàbitat, i conèixer el seu estat de conservació.
- Conèixer els programes de seguiment de vertebrats terrestres i portals de ciència ciutadana per aportar dades o consultar-les.

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.
- Comunicar-se eficaçment oralment i per escrit.
- 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. Comunicar-se eficaçment oralment i per escrit.
5. Interpretar els processos evolutius que han originat la diversitat d'invertebrats i vertebrats.
6. Interpretar i reconèixer els diferents estats de desenvolupament 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. Interpretar l'origen i el funcionament de les estructures orgàniques en els diferents grups d'invertebrats i vertebrats.
9. Recollir, determinar i conservar espècimens i col·leccions d'invertebrats i vertebrats.
10. Reconèixer les característiques que distingeixen els principals grups d'invertebrats i vertebrats.

Continguts

Programa de teoria

Tema 1. Origen i radiació dels tetràpodes. La transició dels vertebrats al medi terrestre: fòssils transicionals, possibles causes i adaptacions al medi terrestre.

Tema 2. Adaptacions, biologia i diversificació dels lissamfibis.

Tema 3. Amniotes. Sauròpsids i sinàpsids: dos models d'adaptació a la vida terrestre.

Tema 4. Sauròpsids. Relacions filogenètiques. Lepidosauromorfs. Diversificació i biologia dels esfenodonts i els escatosos.

Tema 5. Posició filogenètica de les tortugues. Arquelosaures. Testudinats. Evolució, diversificació i biologia.

Tema 6. Arcosauromorfs. Diversificació i biologia dels crocodilians.

Tema 7. Dinosauris: origen, sinapomorfies i filogènia. Origen i diversificació dels ocells.

Tema 8. Especialitzacions dels ocells.

Tema 9. Sinàpsids. Diversificació dels sinàpsids. Mamífers: sinapomorfies i llinatges principals.

Tema 10. Biologia i diversificació dels monotremes. Biologia i diversificació dels marsupials. Radiació dels euteris. Biologia i especialitzacions de grups representatius d'euteris.

Programa de pràctiques de laboratori

Pràctica 1. Amfibis: morfologia, diversitat i identificació.

Pràctica 2. Sauròpsids: morfologia, diversitat i identificació d'escatosos i testudins.

Pràctica 3. Mamífers: morfologia, diversitat i identificació.

Pràctica 4. Estudi comparat de l'esquelet de tetràpodes.

Pràctiques de camp

Sortides de camp per l'observació espècies de vertebrats terrestres i les seves restes i senyals en el medi natural i/o visites a centres de recerca o conservació.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases magistrals	18	0,72	5, 6, 7, 8, 10
Pràctiques de camp	12	0,48	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Pràctiques de laboratori	16	0,64	3, 4, 5, 6, 8, 9, 10
Seminaris	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Tipus: Autònomes			
Estudi i resolució de problemes	53	2,12	4, 5, 6, 7, 8, 10
Preparació de treballs i resolució de qüestions	34	1,36	1, 2, 3, 4, 5

La metodologia utilitzada per assolir el procés d'aprenentatge es basa en la combinació de classes magistrals, seminaris, estudi personal i treball individual i en equip.

Classes magistrals

Amb aquestes classes l'alumnat adquireix els coneixements teòrics bàsics de l'assignatura, els quals ha de complementar amb l'estudi personal dels temes explicats pel professor. A les sessions teòriques es destaquen i aborden els punts essencials de cada unitat didàctica. Posteriorment, l'estudiant haurà de complementar el mapa conceptual establert durant les classes amb la informació existent en diferents fonts que li seran proporcionades. Les sessions teòriques tenen una durada de 50 minuts i en elles s'utilitzarà material audiovisual preparat pel professor.

Seminaris

La missió dels seminaris és promoure la capacitat d'anàlisi i síntesi, el raonament crític i la capacitat de resolució de problemes. Els seminaris estan dissenyats per a que l'alumnat treballi en grups reduïts, de manera que adquireixi principalment les competències associades a aquest tipus d'activitat. Durant els seminaris es treballaran de manera activa temes relacionats amb el programa teòric i es podran desenvolupar alguna o algunes de les següents activitats: presentació oral i/o escrita d'un tema, resolució de qüestions i problemes, anàlisi i discussió d'articles, casos o problemes, xerrades amb debat.

Pràctiques

L'objectiu de les classes pràctiques és completar i reforçar els coneixements zoològics adquirits a les classes teòriques i els seminaris. A les sessions pràctiques s'estimularan i desenvoluparan habilitats concretes, com la capacitat d'observació, anàlisi i interpretació d'estructures anatòmiques, detecció de caràcters adaptatius o d'importància filogenètica, i identificació taxonòmica d'exemplars. Per a la seva correcta execució, es subministrarà als estudiants un guió per a cada una de les sessions establertes. Durant les sessions de pràctiques de laboratori l'alumnat treballarà el material zoològic i complementarà el seu coneixement amb l'estudi i les preguntes plantejades pel professor. Les pràctiques de camp permetran que l'alumnat adquireixi tècniques d'observació i identificació d'espècies de vertebrats terrestres en el medi natural, aprengui els ambients que aquestes espècies ocupen, i sàpiga interpretar la morfologia d'aquestes espècies en un context ecològic i adaptatiu. Per aconseguir aquests objectius s'utilitzaran tècniques de mostreig no invasives (com son l'observació directa amb binocles i telescopis terrestres, el fototrampeig i l'estudi de senyals acústiques i de rastres) i tècniques de captura en viu (com son les trampes Sherman), intentant minimitzar així l'impacte sobre la fauna a l'hora que conscienciar l'alumnat sobre la necessitat de conservació i de consideració dels aspectes ètics de la recerca amb animals. En alguns dels grups taxonòmics, com és el cas dels amfibis o dels micromamífers, s'utilitzaran protocols de mostreig estandarditzats per al seguiment d'espècies comunes que estan actualment en funcionament (SACC i SEMICE, respectivament). Això permetrà que l'alumnat familiaritzi amb aquests programes i compregui la importància de la ciència ciutadana. A més, les dades obtingudes es recopilaran i s'introduiran en un portal de ciència ciutadana per tal que estiguin disponibles per estudiants de cursos posteriors, de la comunitat científica i del públic en general.

Tutories

Serviran per clarificar conceptes, assentar coneixements adquirits, facilitar l'estudi a l'alumnat i resoldre possibles eventualitats que puguin sorgir durant el desenvolupament de l'assignatura. L'horari de les tutories individualitzades es concretarà amb el professor a través del correu electrònic o bé oralment.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació individual (primer parcial)	30% de la nota final	2,5	0,1	4, 5, 6, 7, 8, 10
Avaluació individual (segon parcial)	30% de la nota final	2,5	0,1	4, 5, 6, 7, 8, 10
Pràctiques de laboratori i de camp	25% de la nota final	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Seminaris (proves individuals o grupals)	15% de la nota final	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10

L'avaluació d'aquesta assignatura es realitzarà seguint els següents procediments:

Avaluació dels continguts teòrics

Els coneixements teòrics adquirits s'avaluaran de manera individual. Aquesta avaluació es durà a terme mitjançant dos exàmens parcials (cada un amb un pes del 30% de la nota final) que contindran preguntes tipus test i/o preguntes de desenvolupament curt o mitjà. L'estudiant que no obtingui una nota igual o superior a 4 (sobre 10) haurà de recuperar-lo(s) en un examen final que contindrà preguntes del mateix tipus que les dels exàmens parcials. Igualment, l'estudiant que desitgi millorar la nota d'algun d'aquests exàmens ho podrà fer presentant-se a l'examen final, però es perdrà la nota obtinguda prèviament. L'avaluació dels continguts teòrics té un pes global del 60% (corresponent a la suma dels percentatges de cada un dels exàmens parcials) de la nota final. Per poder fer la mitjana amb les altres activitats avaluatives (seminaris i pràctiques) la nota mitjana de teoria ha de ser igual o superior a 4. 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. Per tant, s'obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

Avaluació dels seminaris

S'avaluarà el contingut i la qualitat dels treballs que es presentin els dies de seminari, així com les proves avaluatives (grupals i individuals) que es duguin a terme durant el transcurs dels seminaris. La nota corresponent als seminaris té un pes global del 15% de la nota final.

Aquesta activitat no té possibilitat de recuperació.

Avaluació de les pràctiques

L'assistència a les sessions de pràctiques de laboratori i a les sortides de camp és obligatòria. Després de cada pràctica l'alumnat realitzarà una prova individual que avaluï l'aprofitament i la consecució de les competències específiques de cada pràctica.

La nota corresponent a les pràctiques té un pes global del 25% de la nota final.

Aquesta activitat no té possibilitat de recuperació.

Avaluació única

L'alumnat que s'aculli a l'avaluació única ha de fer les pràctiques de laboratori (PLAB) i de camp (PCAM) en sessions presencials, les quals tindran un pes del 25%. Sempre que l'activitat ho requereixi, també seran d'assistència obligatòria els seminaris (SEM), que tindran un pes sobre la nota final que serà igual que el de l'avaluació continuada (15%).

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

La nota obtinguda en la prova de síntesi és el 60% de la nota final de l'assignatura, l'obtinguda a les pràctiques el 25%, i els seminaris el 15% restant.

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 4 sobre 10 en la part de teoria.

Consideracions finals

La qualificació mínima global necessària per superar l'assignatura és de 5 sobre 10.

Qui, per causa justificada (malaltia, defunció d'un familiar, accident, etc.), no pugui assistir a una prova d'avaluació individual i aporti la documentació oficial corresponent tindrà dret a realitzar aquesta prova en una altra data.

Ús de la Intel·ligència Artificial: Ús restringit. Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en tasques de suport, com la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Bibliografia

Bibliografia bàsica

Clack, J.A. 2012. Gaining Ground: the Origin and Evolution of Tetrapods. 2nd ed. Indiana University Press, Bloomington, Indiana, USA.

De Iuliis, G., Pulerà, D. 2019. The dissection of Vertebrates. 3rd ed. Academic Press, Elsevier, Oxford. (disponible en format electrònic a la biblioteca de la UAB)

Hildebrand, M. 2001. Analysis of Vertebrate structure. 5th ed. John Wiley & Sons.

Kardong, K. V. 2008. Vertebrates: comparative anatomy, function, evolution. 8th ed. McGraw-Hill Education.

Liem, K., Bemis, W., Walker, W. F., Grande, L. 2000. Functional Anatomy of the Vertebrates: an evolutionary perspective. 3rd ed. Harcourt College Publishers.

Linzey, D. 2012. Vertebrate biology. 2nd ed. Johns Hopkins University Press.

Mayr, G. 2017. Avian evolution. John Wiley & Sons, New York. (disponible en format electrònic a la biblioteca de la UAB)

Nadal, J. 2001. Vertebrados. Origen, organización, diversidad y biología. Omega.

Pough, F. H., Janis, C. M., Heiser, J. B. 2022. Vertebrate life. 11th ed. Oxford University Press.

Schoch, R. R. 2014. Amphibian evolution. John Wiley & Sons (disponible en format electrònic a la biblioteca de la UAB)

Algunes pàgines web d'interès

AmphibiaWeb: <https://amphibiaweb.org/>

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

Asociación Herpetológica Española: <http://www.herpetologica.es/>

Catàleg d'amfibis i rèptils: <https://pagines.uab.cat/3dvirtualherp/ca>

Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Ibéricos: <http://www.vertebradosibericos.org/>

International Commission on Zoological Nomenclature: <http://www.iczn.org/>

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

Museu de Ciències Naturals de Granollers: <https://mcng.cat/>

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

Palaeos: <http://palaeos.com/vertebrates/>

Sociedad Española para La Conservación y Estudio de los Mamíferos: <http://www.secem.es/>

SEO/BirdLife (Sociedad Española de Ornitología): <http://www.seo.org/>

Societat Catalana d'Herpetologia: <http://soccatherp.org/>

The Reptile Database: <http://www.reptile-database.org/>

Tree of life Web Project (1996-2008): <http://tolweb.org/tree>

Programari

S'utilitzarà R a nivell bàsic en una de les sessions de seminari. En un altre dels seminaris s'introduirà a l'alumnat en la utilització de l'app KiriEngine per l'obtenció de models 3D.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PCAM) Pràctiques de camp	241	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PCAM) Pràctiques de camp	242	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PCAM) Pràctiques de camp	243	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	241	Català	segon quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	242	Català	segon quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	243	Català	segon quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	241	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	24	Català	segon quadrimestre	matí-mixt