

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501915 Ciències Ambientals	OB	2	1

Professor de contacte

Nom: Anna Soler Membrives

Correu electrònic: Anna.Soler@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Francesc Muñoz Muñoz

Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials, però es convenient que l'estudiant repassi els continguts relacionats amb Zoologia de l'assignatura de Biologia del batxillerat.

Objectius

L'assignatura Zoologia es troba dins de la matèria de Biologia per a les ciències ambientals com una assignatura obligatòria. Comparteix aquesta matèria, i per tant competències, amb altres assignatures obligatòries com són la Microbiologia, l'Ecologia i les Ciències del sòl i un conjunt d'assignatures optatives com són: Anàlisi de la vegetació, Ecologia aplicada, Toxicologia, Microbiologia ambiental, Fisiologia ambiental i Genètica.

La Zoologia és una assignatura obligatòria que consta de 6 crèdits ECTS i s'imparteix al primer semestre del segon curs.

Al llarg d'aquesta assignatura, l'alumne ha d'adquirir els coneixements teòric-pràctics que li donin una visió, el més completa possible, de les bases del coneixement zoològic i de la diversitat dels animals des d'una perspectiva ambiental, però també anatòmica, funcional, sistemàtica i filogenètica.

Igualment li ha de permetre conèixer la diversitat animal i situar a cada grup animal en un context ecològic, conèixer la seva posició dins els ecosistemes en relació al nombre d'espècies, a l'hàbitat que ocupen i a la seva forma de vida, així com conèixer la seva importància en relació amb l'home des d'una perspectiva social i econòmica.

Els objectius formatius concrets són:

- Introduir a l'alumne els principals conceptes estructuradors de la ciència de la Zoologia.
- Entendre la sistemàtica i les relacions filogenètiques entre els principals grups d'animals com a resultat de processos evolutius i adaptatius.
- Conèixer els principals nivells d'organització i patrons arquitectònics dels animals.

- Conèixer la diversitat dels principals grups animals.
- Donar uns coneixements bàsics sobre les característiques morfològiques, cicles biològics, importància ecològica i les interaccions amb l'home dels principals grups de animals.

Competències

- Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
- Aplicar amb rapidesa els coneixements i habilitats en els diferents camps involucrats en la problemàtica ambiental, i aportar-hi propostes innovadores.
- Aprendre i aplicar els coneixements adquirits a la pràctica i a la resolució de problemes.
- Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.
- Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
- Demostrar un coneixement adequat i utilitzar les eines i els conceptes de les disciplines científiques més rellevants en medi ambient.
- Recollir, analitzar i representar dades i observacions, tant quantitatives com qualitatives, utilitzant de forma segura les tècniques adequades d'aula, de camp i de laboratori.
- Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
- Treballar amb autonomia.
- Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
2. Aprendre i aplicar els coneixements adquirits a la pràctica i a la resolució de problemes.
3. Definir els principis bàsics de la zoologia.
4. Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.
5. Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
6. Descriure, analitzar i avaluar el medi natural.
7. Diagnosticar i solucionar problemes ambientals pel que fa al medi biològic.
8. Gestionar i conservar poblacions i ecosistemes.
9. Identificar els organismes i els processos biològics en l'entorn mediambiental i valorar-los adequadament i originalment.
10. Identificar i interpretar la diversitat d'organismes en el medi.
11. Identificar i utilitzar bioindicadors.
12. Mostrejar, caracteritzar i manipular espècimens, poblacions i comunitats.
13. Observar, reconèixer, analitzar, mesurar i representar adequadament i de manera segura organismes i processos biològics.
14. Participar en avaluacions ambientals pel que fa al medi biològic.
15. Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
16. Treballar amb autonomia.
17. Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.

Continguts

I. INTRODUCCIÓ A LA ZOOLOGIA: CONCEPTES FONAMENTALS

Tema 0.- Presentació de l'assignatura.

Tema 1.- Definició i objecte de la Zoologia. Concepte i característiques d'animal. Situació actual dels animals entre els essers vius. Concepte d'espècie. Especiació i aïllament reproductor. El procés de l'especiació: tipus i causes. Zoogeografia: regions zoogeogràfiques. Espècies cosmopolites i endèmiques. Biodiversitat actual i extincions.

Tema 2.- L'ordenació del mon animal. Taxonomia: concepte de taxó. Relacions entre grups taxonòmics. Nomenclatura: regles de nomenclatura animal. Concepte d'Anatomia. Mètodes anatòmics: morfometria, dissecció, organografia. Concepte de Morfologia. Escoles taxonòmiques. Sistemàtica. Homologia i Homoplàsia. Convergència i Paral·lelisme.

Tema 3.- Principis bàsics de la Zoologia. El patró estructural dels animals: Nivells d'organització. Concepte i tipus de simetria. Cefalització. Concepte de segmentació (metameria) i repetició seriada (pseudometameria).

Tema 4.- Reproducció animal. Reproducció asexual i els seus tipus. Reproducció sexual i els seus tipus. Tipus de gàmits i gametogènesi. Fecundació interna i externa. Partenogènesis. Significat adaptatiu dels diferents patrons reproductius.

Tema 5.- Desenvolupament embrionari. Concepte d'ontogènia. Tipus d'ous. La segmentació. Formació de la blàstula. Gastrulació. Formació de la mesoderma i del celoma. Caràcters de acelomats, pseudocelomats i eucelomats. Caràcters de protòstoms i deuteròstoms. **Desenvolupament postembrionari:** Concepte de Pedomorfosis. Desenvolupament directe i indirecte. Metamorfosi. Cicles biològics indirectes i directes. Cicles de paràsits.

II. PROTOZOUS

Tema 6.- Protistes amb caràcters animals. Característiques generals del grup.

III. ORGANITZACIÓ ESTRUCTURAL DELS ANIMALS. DIVERSITAT

Tema 7.- Metazous basals: Porífers. Organització cel·lular: citologia del grup. Tipus estructurals i la seva adaptació al medi aquàtic. Reproducció i cicles biològics. Diversitat de les esponges: Hexactinèlides, Demosponges i les Calcàries.

Tema 8.- Metazous basals: Cnidaris. Característiques generals del grup. Estructura de pòlips i meduses. Cicles biològics. Diversitat del Cnidaris: característiques i diversitat dels Medusozous més representatius (Hidrozoous, i Escifozoous) i dels Antozoous.

Tema 9.- Metazous bilaterals: Lofotrocozoous. Definició, característiques y composició del grup. **Platihelminths:** Característiques generals. Diversitat de Platihelminths: el grup dels "Turbel·laris" y els grups parasítics de Monogenis, Trematodes i Cestodes. Característiques dels cicles biològics.

Tema 10.- Mol·luscs. Característiques estructurals del grup (cap, peu i massa visceral). Importància del mantell i de la conquilla i la seva evolució. Principals grups de Mol·luscs. Monoplacòfors i Poliplacòfors, Escafòpodes, Cefalòpodes, "Gasteròpodes" i "Bivalves". Diversificació i capacitats adaptatives a diferents hàbitats.

Tema 11.- Anèl·lids. Organització estructural d'un anèl·lid. La metamerització als anèl·lids. Organització d'un metàmer. Model d'organització del grup dels "Poliquets", i dels Clitelats (Oligoquets i Hirudinis). Importància dels Oligoquets en el medi edàfic. Utilització dels anèl·lids per l'home.

Tema 12.- Ecdisozoous. Definició, característiques y composició del grup. **Nematodes.** Característiques generals. Cicles biològics. Adaptacions als diferents hàbitats i tipus de vida. Grups d'interès mèdic, veterinari i fitosanitari. Els nematodes entomopatògens com agents de control biològic de plagues d'insectes.

Tema 13.- Artròpodes. Caràcters generals de l'artropodització. Èxit evolutiu dels Artròpodes.

Tema 14.- Artròpodes Diversitat I: Quelicerats. Característiques generals del grup. Grups principals i adaptacions als diferents hàbitats. **Miriàpodes.** Característiques generals del grup. Grups principals i adaptacions als diferents hàbitats.

Tema 15.- Artròpodes Diversitat II: Crustacis. Característiques principals. Biologia i adaptacions dels principals grups.

Tema 16.- Artròpodes Diversitat III: Hexàpodes. Característiques generals del grup. Endognats i Insectes. Els grups principals d'insectes i les seves adaptacions.

Tema 17.- Deuteròstoms. Definició, característiques y composició del grup

Tema 18.- Equinoderms. Característiques definitòries. Organització, biologia i diversificació adaptativa dels diferents grups.

Tema 19.- Cordats. Generalitats. Diagnosi i estructura bàsica.

Tema 20.- Urocordats i cefalocordats. Organització general dels **Urocordats** i diversitat del grup (Apendiculàries, Ascidis, i Taliacis). **Cefalocordats:** diagnosi i característiques generals.

Tema 21.- Vertebrats. Caràcters generals del grup i principals modificacions. Classificació adoptada dels Vertebrats.

Tema 22.- Vertebrats diversitat I: Actinopterigis. Diversitat: Agnats i Gnatostomats. Actinopterigis i Sarcopterigis.

Tema 23.- Vertebrats Diversitat II. Tetràpodes no amniotes i amniotes. Diàpsids i Sinàpsids (Mamífers): Prototeris i Teris (Metateris i Euteris).

IV. GESTIÓ DE FAUNA

Tema 24.- Gestió de fauna perjudicial: Plagues animals. Concepte de plaga. Perills de la fauna envers l'esser humà. Factors que determinen l'aparició de les plagues. Mètodes de control de plagues. Problemàtica medioambiental de l'ús de plaguicides químics. Control Integrat i Control Biològic de plagues.

Tema 25.- Gestió de fauna amenaçada. Perills de la diversitat zoològica. Causes de les extincions causades per l'home. Necessitats d'una conservació de la fauna. Conservació "In situ" i "Ex situ". Categories de l'estat de conservació de la fauna. Marc legal de la conservació de la fauna amenaçada a Catalunya i Espanya. Catàlegs, plans i estratègies de conservació, llistes i llibres vermells de fauna.

PROGRAMA DE PRÀCTIQUES: (20 h)

I. MOSTREIG I DIVERSITAT DE FAUNA MARINA

Pràctica 1: Sortida de camp. Mostreig marí. (4 h)

Pràctica 2: Anàlisi de la diversitat del mostreig marí I. (2 h)

Pràctica 3: Anàlisi de la diversitat del mostreig marí II. (2 h)

II. MOSTREIG I DIVERSITAT DE FAUNA TERRESTRE

Pràctica 4: Sortida de camp. Mostreig de fauna terrestre. (4 h)

Pràctica 5: Anàlisi de la diversitat de la fauna recollida a la sortida de camp I. (2 h)

Pràctica 6: Anàlisi de la diversitat de la fauna recollida a la sortida de camp II. (2 h)

III. GESTIÓ DE FAUNA

Seminari teòric-pràctic: Recuperació de fauna salvatge. (4 h)

Metodologia

La metodologia utilitzada en aquesta assignatura per assolir el procés d'aprenentatge es basa en fer que l'alumne treballi la informació que se li posa al seu abast. La funció del professor és donar-li la informació o indicar-li on pot aconseguir-la i ajudar-li i tutoritzant-li perquè el procés d'aprenentatge pugui realitzar-se eficaçment. Per assolir aquest objectiu, l'assignatura es basa en les següents activitats:

Classes magistrals:

Amb aquestes classes l'alumne adquireix els coneixements científico-tècnics bàsics de l'assignatura que ha de complementar amb l'estudi personal dels temes explicats.

Seminaris:

Als seminaris es treballen els coneixements científico-tècnics exposats a les classes magistrals per a completar la seva comprensió i aprofundir en ells, desenvolupant diverses activitats: anàlisi i discussió de vídeos sobre temàtica zoològica, resolució de qüestions relacionades amb els temes tractats, anàlisi d'informació zoològica, etc.

La missió dels seminaris és promoure la capacitat d'anàlisi i síntesi, el raonament crític i la capacitat de resolució de problemes.

Pràctiques:

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	24	0,96	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 16
Pràctiques de camp i laboratori	20	0,8	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
Seminaris	6	0,24	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17
Tipus: Supervisades			
Tutories	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 14, 15
Tipus: Autònomes			
Estudi i resolució de problemes	86	3,44	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 17

Avaluació

L'avaluació d'aquesta assignatura es realitza al llarg de tot el curs:

Avaluació de seminaris:

S'avaluarà tant els petits treballs (qüestions) que hauran de presentar els dies de seminari, com les proves avaluatives (grupals i individuals) que es desenvoluparan al llarg del seminari

Igualment als seminaris es realitzarà un registre d'observació dels estudiants, on s'identificarà si els estudiants assolixen les competències de caràcter més actitudinal mitjançant l'observació per part del professor de la seva actitud en els diferents tipus d'activitats que es desenvolupen als seminaris (participació en discussions i debats, iniciativa, interès, treball en grup, expressió oral en públic). La valoració d'aquesta activitat tindrà un valor que oscil·larà entre el -1 i 1 que s'afegirà a la nota dels seminaris aconseguida amb els treballs i les proves avaluatives indicades anteriorment.

La nota corresponent als seminaris té un pes global del 25% de la nota final.

Avaluació dels exàmens:

Exàmens parcials:

En aquesta parts s'avaluarà individualment els coneixements assolits per l'alumne a la assignatura, així com la seva capacitat d'anàlisi i síntesi, i de raonament crític. L'examen tindrà una part de preguntes tipus test i una altre de preguntes conceptuals, esquemes, etc.

Es realitzaran 2 exàmens parcials eliminatoris de matèria, cadascun amb un pes del 30% de la nota global.

Examen final:

Els alumnes que no superin un dels dos exàmens parcials(nota mínima: 5 sobre 10) podran recuperar l'examen no superat a l'examen final. Igualment, els alumnes que desitgin millorar nota d'una o les dues parts ho podran fer presentant-se a l'examen final, però es perdrà la nota obtinguda prèviament.

La nota corresponent als dos exàmens té un pes global del 60% de la nota final. Per poder fer la mitjana de la nota dels exàmens amb les altres activitats avaluatives, és necessari tenir una nota mínima dels exàmens de 4.

Avaluació de les pràctiques:

Per l'avaluació de les pràctiques es farà servir tres activitats d'avaluació:

Carpeta docent:

Consisteix en una sèrie de material d'aprenentatge que es fan durant les diferents activitats de pràctiques (sortides , visites i laboratori) i que cada estudiant va acumulant al llarg de l'assignatura. Aquests materials poden tractar-se de fitxes de seguiment de les sortides o visites, llibretes de camp de les observacions, petites proves d'avaluació sobre alguna pràctica o sortida, etc.

La carpeta docent correspon al 75% de la nota de les pràctiques.

Prova de " visu":

Els estudiants, al llarg de l'assignatura, tindran una llista d'animals que han pogut observar i que al final de la mateixa han de saber identificar de "visu" (al nivell taxonòmic que s'indiqui que no sempre serà el d'espècie). A final de les pràctiques, es farà una prova escrita on s'ha de reconèixer, a partir d'imatges o mostres, alguns d'aquests animals.

La prova de "visu" correspon al 25% de la nota de les pràctiques.

Registre d'observació dels estudiants:

Es tracta d'identificar si els estudiants assoleixen les competències de caràcter més actitudinal mitjançant l'observació per part del professor de la seva actitud en els diferents tipus d'activitats que es desenvolupen a les pràctiques (visites, sortides de camp i sessions de laboratori). La valoració d'aquesta activitat tindrà un valor que oscil·larà entre el -1 i 1 que s'afegirà a la nota de pràctiques aconseguida per les dues avaluacions anteriors.

La nota final obtinguda a les pràctiques, té un pes global del 15% de la nota final de l'assignatura.

Consideracions finals:

Es considerarà que un estudiant obtindrà la qualificació de No Avaluable quan la valoració de totes les activitats d'avaluació realitzades no li permeti assolir la qualificació global de 5 en el supòsit que hagués obtingut la màxima nota en totes elles.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació de les pràctiques i examen visu	15%	1,5	0,06	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17
Exàmens parcials i finals	60%	3,5	0,14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16
Proves grupals i individuals als seminaris	25%	3	0,12	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17

Bibliografia

Bibliografia:

- BARRIENTOS, J.A. (2004). Curso práctico de Entomología. Asociación Española de Entomología. CIBIO-UAB. Manuals de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- BERGBAUER, M. i HUMBERG, B. (2001) Flora y fauna submarina del Mar Mediterráneo. Ed. Omega.
- BRUSCA R.C. i BRUSCA G.J. (2005). Invertebrados. Ed. MacGraw-Hill. Interamericana. Segona edició.
- HICKMAN, C.P., ROBERTS, L.S., KEENS, L., LARSON, A., L'ANSON, M., EISENHOUR, D.J. (2009). Principios integrales de Zoología. Ed. Interamericana. Catorzena edició.
- HISTÒRIA NATURAL dels Països Catalans. (1991) Vols. 8, 9, 10. Ed. Enciclopèdia Catalana.
- JACAS, J., CABALLERO, P. i AVILLA, J. (eds) (2005). El control biológico de plagas y enfermedades. Universitat Jaime I Universidad pública de Navarra.
- JIMÉNEZ PÉREZ, I. i DELIBES DE CASTRO, M. (eds) (2005) Al borde de la extinción: una visión integral de la recuperación de fauna amenazada en España. EVREN. Valencia
- KARDONG, K.V. (2006). Vertebrados. Anatomía comparada, función y evolución. McGraw-Hill. Interamericana.
- POUGH F.H., JANIS C.M. i HEISER J.B. (2005). Vertebrate Life. Pearson, Prentice Hall. Setena edició.
- RUPPERT E., FOX R. i BARNES R. (2004). Invertebrate Zoology. A Functional Evolutionary Approach. Setena Edició. Thompson. Brooks/Cole. USA

Enllaços web:

- Aula Virtual de l'Autònoma Interactiva: <https://cv2008.uab.cat>
- Animal Diversity Web: <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/>
- Adena/World Wildlife Found: <http://www.wwf.es/>
- Biodidac: <http://biodidac.bio.uottawa.ca>
- Comissió Internacional de Nomenclatura Zoològica: <http://www.iczn.org/>
- Fauna Ibérica: programa de investigación científica sobre labiodiversidad zoológica en el ámbito ibero-balear: <http://www.fauna-iberica.mncn.csic.es/>
- IUCN (International Union for Conservation of Nature): <http://www.iucn.org/>
- IUCN Red List web site: <http://www.iucnredlist.org/>
- Ministeri de Medi Ambient. Biodiversitat. Inventari Nacional de Biodiversitat: <http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/>
- 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>