



APLICATIU

GUIA DOCENT

PROVISIONAL





1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Biologia animal
Codi	6
Crèdits ECTS	
Curs i període en el que s'imparteix	Primer curs, Primer semestre
Horari	
Lloc on s'imparteix	Facultat de Biociències http://www.uab.cat/biociencias/
Llengües	Català, Espanyol

Professor/a de contacte

Nom professor/a Joan Carles Balasch

e-mail JoanCarles.Balasch@uab.es



3.- Prerequisits

És recomanable repassar els temes sobre la diversitat animal (zoologia) i els conceptes generals de genètica, evolució i biologia cel·lular de batxillerat.

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

A l'assignatura es complementa la introducció a l'estudi de la diversitat morfològica i anatòmica dels diversos grups d'animals, amb la descripció i anàlisi de la fisiologia comparada en els vertebrats i invertebrats, ambdues aproximacions des d'una perspectiva anatòmica, funcional, sistemàtica i filogenètica. Es pretén que l'alumne sigui capaç de situar a cada grup animal en un context ecofisiològic, valorant-lo en relació al nombre d'espècies, habitat i forma de vida, posició dins els ecosistemes i importància en relació al seu interès per les ciències aplicades i interès econòmic.

Objectius:

(1) Introduir a l'alumne els principals conceptes estructuradors de la ciència de la Zoologia, per entendre:

- (I) la sistemàtica i les relacions filogenètiques entre els principals grups d'animals com a resultat de processos evolutius i adaptatius.
- (II) conèixer els principals nivells d'organització i patrons arquitectònics dels animals.

(2) Donar uns coneixements referits als principals grups d'animals sobre:

- (I) les seves característiques morfològiques,
- (II) els cicles biològics,
- (III) la importància ecològica i
- (IV) les interaccions amb l'home.

(3) Assolir els coneixements formals de la fisiologia animal, que inclouen:

- (I) els conceptes generals d'*adaptació*, *aclimatació* i *evolució*,
- (II) els conceptes i fonaments de l'*anàlisi fisiològic* (homeòstasi de la percepció, integració i resposta; mecanismes de retroalimentació, amplificació i control) i
- (III) la descripció general dels principals *sistemes integradors* (sistemes nerviós, immunitari i endocrí) fent esment de les seves interaccions.

(4) Aplicar els coneixements formals de la fisiologia animal a les relacions ecològiques i simbiòtiques entre



diverses espècies. S'analitzen:

- (I) la fisiologia de la *termoregulació* i la *osmoregulació*,
- (II) les adaptacions diferencials entre els medis aquàtic i terrestre (*respiració, circulació*),
- (III) la fisiologia de la *reproducció* i
- (IV) la fisiologia de les *interaccions simbiòtiques en el sistema digestiu*.

(5) Ser capaç de diagnosticar les avantatges i els problemes de les adaptacions fisiològiques. Per això es proporcionen els materials i coneixements necessaris per avaluar les adaptacions fisiològiques d'espècies concretes en un ambient amb condicionants biòtics i abiòtics determinats.



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competència

CE3. Reconèixer els diferents nivells d'organització dels essers vius, la diversitat de les espècies en el medi, les bases de la regulació de les funcions vitals dels organismes i identificar mecanismes d'adaptació a l'entorn

Resultats d'aprenentatge

CE3.5. Conèixer i interpretar la diversitat animal i vegetal, el seu origen i evolució.
CE3.6. Conèixer la morfologia i binomia dels principals taxons animals
CE3.7. Conèixer i interpretar els cicles biològics dels grups animals
CE3.10. Conèixer i integrar els processos funcionals dels organismes animals
CE3.11. Interpretar el funcionament dels òrgans i sistemes dels animals en relació al hàbitat i/o situació en la que es troba l'animal
CE3.14. Assentar les bases del coneixement i processos fisiològics dels animals i vegetals per a la seva utilització pràctica

Competència

CT1. Utilitzar bibliografia o eines d'Internet, específiques de la Microbiologia i d'altres ciències afins, tant en llengua anglesa com en llengua pròpia

Competència

CT2. Obtenir, seleccionar i gestionar la informació

Competència

CT3. Identificar i resoldre problemes

Competència

CT5. Saber comunicar oralment i per escrit

Competència

CT7. Saber treballar individualment, en grup, en equips de caràcter multidisciplinar i en un context internacional

Competència

CT8. Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació a l'entorn social

Competència

CT15. Sensibilització vers temes mediambientals, sanitaris i socials



6.- Continguts de l'assignatura

MÒDUL I: fonaments de fisiologia animal

- **L'adaptació fisiològica.** Mecanismes de percepció, integració i resposta. **Homeòstasi, adaptació i aclimatació.**
- **Sistemes reguladors.** Els sistemes **nerviós, endocrí i immunitari** a vista d'ocell. Coordinació nerviosa i química. Interrelacions i retroalimentacions.

MÒDUL II: funcions i regulació dels òrgans i sistemes dels vertebrats

- **Termoregulació i metabolisme.** Estratègies fisiològiques de la resistència a la variació tèrmica. Ecofisiologia dels deserts.
- **Osmoregulació i excreció.** Homeòstasi iònica i endocrinologia en els ambients marins, aeris i terrestres.
- **L'acoblament Respiració-Circulació.** El condicionant aquàtic i la transició al medi terrestre. Sistemes circulatoris oberts i tancats.
- **El medi digestiu.** Fisiologia digestiva i assemblatges bacterians. Models animals d'anàlisi: gnotobionts, consorcis, sistemes binaris i microbiomes.
- **Fisiologia de la reproducció.** La reproducció adaptativa. Regulació fisiològica de la reproducció als mamífers.

MÒDUL III: fonaments de zoologia

- **Definició i objecte de la Zoologia.** Concepte i característiques de animal. Situació actual dels animals al mon viu. **Conceptes d'espècie.** Variabilitat específica qualitativa i quantitativa. Aïllament reproductor. El procés de l'especiació: tipus i causes. Biodiversitat. Concepte i nocions de Zoogeografia. Zones zoogeogràfiques. Espècies cosmopolites i espècies endèmiques.
- **Principis bàsics de la Zoologia.** Anatomia i Morfologia. Concepte d'anatomia. Estudi morfològic. Concepte d'homologia i homoplàsia. **La ordenació del mon animal:** Filogènia. Sistemàtica. Taxonomia: concepte de taxó. Nomenclatura: regles de nomenclatura animal. Visió filogenètica actual dels animals. **El patró arquitectònic dels animals:** Nivells estructurals d'organització. Arquetip i plans d'organització animal. Concepte i tipus de simetria.
- **Reproducció animal.** Reproducció i sexualitat. Tipus de reproducció asexual i sexual. Partenogènesi. Significat adaptatiu dels diferents patrons reproductius.
- **Desenvolupament animal. Desenvolupament embrionari.** Ontogènia. Segmentació. Gastrulació. Formació del mesoderm. Celoma: importància de l'aparició del celoma. Organogènesi. **Desenvolupament postembrionari.** Desenvolupament directe i indirecte. Metamorfosi. Cicles biològics.

MÒDUL IV: diversitat zoològica

- **Esponges.** Organització cel·lular. Tipus estructurals. Grups representatius. Organització evolutiva dels grups. Adaptacions funcionals al medi aquàtic.
- **Metazous diblàstics.** Cnidaris. Caràcters generals. Elements cel·lulars. Grups representatius. Cicles biològics.
- **El nivell triblàstic. Protostoms Lofotrocozoous. Plathelminths.** Caràcters bàsics. Adaptacions dels diferents grups al parasitisme. Cicles biològics d'espècies amb importància parasitària.
- **Anèl·lids.** Caràcters bàsics dels anèl·lids. Grups principals i les adaptacions als diferents hàbitats. Importància del oligoquets al medi edàfic. Utilització dels anèl·lids per l'home.



- **Mol·luscs.** Caràcters bàsics del grup. Importància de la conquilla i la seva evolució. Grups principals i les seves adaptacions als diferents hàbitats.
- **Protostoms ecdisozoous. Nematodes.** Caràcters bàsics. Adaptacions als diferents tipus de vida. Cicles biològics mes representatius.
- **Artròpodes.** Caràcters generals. Estructura i importància de la cutícula. Elements bàsics de un segment. Tagmosi. Característiques generals dels diferents grups d'artròpodes i les seves adaptacions ambientals.
- **Hexàpodes (Insectes).** Caràcters bàsics. Importància del grup. Grups principals. Els insectes i l'home.
- **Deuteròstoms. Equinoderms.** Organització general del grup i diversificació adaptativa.
- **Cordats.** Caràcters exclusius dels cordats. Caràcters comparats d'**Urocordats** i **Cefalocordats**. Biologia dels dos grups.
- **Diversitat de Vertebrats: Agnats i Gnatostomats.** Caràcters generals comparats. Diversitat i adaptacions ambientals.
- **Diversitat de Vertebrats: Amfibis, Rèptils, Aus i Mamífers.** Caràcters generals comparats. Diversitat i adaptacions ambientals.

7.- Metodologia docent i activitats formatives

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, tot guiant-lo i tutoritzant-lo 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:

La missió dels seminaris és promoure la capacitat d'anàlisi i síntesi, el raonament crític i la capacitat de resolució de problemes. 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 casos i problemes de fisiologia, valoració de les adaptacions fisiològiques a ambients determinats, vídeos sobre temàtica zoològica, resolució de qüestions relacionades amb els temes tractats, anàlisi d'informació ecofisiològica i zoològica, etc.



TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
-------------------	-----------	-------	------------------------

Dirigides

Classes de teoria	34	CE3.5, CE3.6, CE3.7, CE3.10, CE3.11
Seminaris i resolució de casos	10	CE3.5, CE3.10, CE3.11, CE3.14

Supervisades

Tutories en grup i individual	6	CE3.5, CE3.11, CE3.14, CT3, CT5, CT7, CT15
Preparació de materials	2	CT1, CT2, CT7

Autònomes

Estudi	60	CE3.5, CE3.6, CE3.7, CE3.10, CE3.11, CE3.14, CT2, CT3
Resolució de casos	7	CT1, CT3, CT5, CT7, CT8
Redacció de treballs	10	CT1, CT2, CT5, CT7
Lectura de textos	6	CT1, CT2, CT8
Recerca bibliogràfica	6	CT1, CT2



8.- Avaluació

L'avaluació d'aquesta assignatura es realitza al llarg de tot el curs, seguint els següents criteris:

Avaluació de seminaris:

S'avaluarà tant els treballs encarregats a presentar els dies de seminari com les proves d'avaluació (grupals i individuals) que es desenvoluparan al llarg del seminari.

En conjunt, l'avaluació de les proves escrites i orals dels seminaris té un pes global del 30% de la nota final.

Avaluació dels exàmens:

(I) Exàmens parcials: En aquesta part 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. Es faran **2 exàmens parcials eliminatoris de matèria**.

(II) Examen final: Els alumnes que no superin algun dels dos exàmens parcials podran recuperar-los a l'examen final.

En conjunt, l'avaluació d'aquest tipus de proves escrites té un pes global del 70% de la nota final.

Definició de no presentat

Es qualificarà com a no presentats a tots aquells alumnes que no hagin entregat per escrit cap treball i/seminari i no hagin fet cap de les proves d'avaluació previstes. S'entén, per tant, que si l'alumne fa com a mínim un dels exàmens o presenta com a mínim un dels treballs contemplats a l'avaluació ordinària, haurà de dur a terme l'avaluació completa de l'assignatura.

Casos especials

Si per **causes justificades** (feina remunerada, malaltia, etc.) l'alumne no pot assistir a alguna de les proves i/o seminaris d'avaluació, podrà recuperar les proves fent un treball per escrit de valoració equivalent de temàtica a discutir amb el professorat. Tanmateix, si per les mateixes causes justificades l'alumne no pogués fer les proves d'avaluació en els horaris assignats, podrà fer-les en horaris especials a acordar amb el professorat.

ACTIVITATS D'AVALUACIÓ

HORES

RESULTATS D'APRENTATGE

Proves parcials i finals (avaluació individual)	6	CE3.5, CE3.6, CE3.7, CE3.10, CE3.11, CE3.14, CT3, CT5
Lliurament de treballs (avaluació grupal)	1	CE3.5, CE3.6, C3.7, C3.10, C3.11, C3.14, CT1, CT2, CT3, CT5, CT7
Proves individuals al llarg del curs (seminaris)	2	CE3.5, CE3.6, CE3.7, CE3.10, CE3.11, CE3.14, CT3, CT5, CT7, CT8, CT15



9- Bibliografia i enllaços web

Referències de fisiologia general i comparada

- **Fox, S.I.** *Fisiología humana*. McGraw-hill interamericana (2003, 2008).
- **Guyton, A.C. Hall, J.E.** *Manual de Fisiología Médica*. 11a ed. Elsevier (2006)
- **Hill, R.W. i Wyse, G.A.** *Animal Physiology*. 3a ed. Sinauer 2004.
- **Eckert, R., Randall, D., Burggren, W. I French, A.,** *Fisiología Animal. Mecanismos y adaptaciones*. 4a ed. McGraw-Hill Interamericana. (1998).
- **Moyes, C.D., i Schulte, P.M.** *Principios de fisiología animal*. Pearson educación (2007).
- **Schmidt-Nielsen, K.** *Animal Physiology. Adaptation and environment*. 5th ed. Cambridge Univ. Press (2000).
- **Silbernagl, S., Despoupoulos, A.** *Fisiología: texto y atlas*. 7a ed. Ed. Médica Panamericana (2009)
- **Tortora, G.J., Derrickson, B.D.** *Principios de anatomía y fisiología*, Ed. Médica Panamericana (2006)
- **Willmer, P., Stone, G, i Johnston, I.** *Environmental physiology of animals*. Blackwell (2000, 2004).
- **Withers, P.C.** *Comparative Animal Physiology*. Saunders HBJ. Orlando Florida (1992).

Referències de zoologia general i específica

- **AAVV.** *Història natural dels països catalans*. Vols. 8-14. Ed. Enciclopèdia Catalana.
- **Barnes, R. D.** (2009). *Zoología de los Invertebrados*. Ed. MacGraw-Hill. Interamericana
- **Barnes, R.S.K, Calow, P. i Olive, P.J.W.** (1993). *The Invertebrates: a new synthesis*. Ed. Blackwell Scientific Publications
- **Brusca R.C. i Brusca G.J.** (2005). *Invertebrados*. 2a ed. Ed. MacGraw-Hill. Interamericana.
- **Grasse, P.P.** *Manual de Zoología. I i II. Invertebrados*. Ed. Toray-Masson. 1982
- **Hickman, C.P. et al.** *Principios integrales de zoología*. McGraw-Hill (2008).
- **Meglitsch, L.** *Zoología de Invertebrados*. Ed. H. Blume. 1978.
- **Weichert, C.K.** 1981. *Elementos de anatomía de Cordados*. McGraw-Hill.

Referències generals (evolució)

- **Dawkins, R.** *El relojero ciego*. Labor (1989), *El cuento del antepasado*, A.Bosch ed. (2008)
- **Fontdevila, A. i Moya, A.** *Evolución: origen, adaptación y divergencia de las especies*. Ed. Síntesis (2003).

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/>
- Museu Nacional de Ciències Naturals de Madrid (CSIC): <http://www.mncn.csic.es/>
- Natural History Museum, Londres: <http://www.nhm.ac.uk/>
- PubMed, buscador d'articles de fisiologia i biomedicina: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>
- Tree of Life Web Project. (1996-2008). <http://tolweb.org/tree/>