

**Biologia animal**

Codi: 100991

Crèdits: 6

| Titulació             | Tipus | Curs | Semestre |
|-----------------------|-------|------|----------|
| 2500502 Microbiologia | FB    | 1    | 1        |

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

**Professor/a de contacte**

Nom: Octavi Martí Sistac

Correu electrònic: Octavi.Marti@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Francesc Muñoz Muñoz

**Prerequisits**

És recomanable repassar els temes sobre la diversitat animal (zoologia) i els conceptes generals de genètica, evolució i biologia cel·lular de batxillerat. Es recomana així mateix fer un repàs d'allò que s'hagi estudiat, en etapes educatives anteriors, de l'estructura (anatomia) i el funcionament (fisiologia) dels éssers vius animals, en particular dels humans.

**Objectius**

A l'assignatura es complementa la introducció a l'estudi de la diversitat morfològica i anatòmica dels diversos grups d'animals, amb la descripció del funcionament dels principals sistemes fisiològics dels animals, en particular dels humans. Ambdues aproximacions complementen les perspectives sistemàtica i filogenètica amb l'anatòmica i funcional de l'assignatura. A final del curs l'alumnat serà capaç de:

1. 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.

2. Entendre l'organització i les bases biològiques dels principals sistemes fisiològics, entesos com a entitats altament inter-relacionades, regulades i integrades.

Objectius:

(1) Introduir a l'alumnat els principals conceptes estructuradors de la ciència de la Zoologia, amb l'objectiu de:

(I) entendre 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 bàsics en fisiologia animal, que inclouen:

(I) Conèixer l'organització, i les bases anatòmiques i funcionals dels sistemes fisiològics animals, amb especial atenció a humans.

(II) Identificar el paper i importància dels principals sistemes reguladors o de control.

(III) Conèixer les principals bases biofísiques, cel·lulars, moleculars i bioquímiques dels sistemes fisiològics per entendre'n el seu funcionament.

(IV) Entendre els diferents sistemes fisiològics com a entitats altament interrelacionades i integrades.

(V) Entendre la fisiologia dels organismes animals, i en particular dels humans, com a base per al desenvolupament d'estudis i d'aplicacions microbiològiques.

## **Competències**

- Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació amb l'entorn social.
- Identificar i resoldre problemes.
- Obtenir, seleccionar i gestionar la informació.
- Reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius, especialment d'animals i plantes, la seva diversitat i les bases de la regulació de les seves funcions vitals, i identificar mecanismes d'adaptació a l'entorn.
- Saber comunicar oralment i per escrit.
- Saber treballar individualment, en grup, en equips de caràcter multidisciplinari i en un context internacional.
- Ser sensible a temes mediambientals, sanitaris i socials.
- Utilitzar bibliografia o eines d'Internet, específiques de microbiologia i d'altres ciències afins, tant en llengua anglesa com en la llengua pròpia.

## **Resultats d'aprenentatge**

1. Assentar les bases del coneixement i els processos fisiològics dels animals i els vegetals amb vista a una utilització pràctica.
2. Conèixer i integrar els processos funcionals dels organismes animals.
3. Conèixer i interpretar els cicles biològics dels grups animals.
4. Conèixer i interpretar la diversitat animal i vegetal, el seu origen i la seva evolució.
5. Conèixer la morfologia i la bionomia dels principals tàxons animals.
6. Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació amb l'entorn social.
7. Identificar i resoldre problemes.
8. Interpretar el funcionament dels òrgans i els sistemes dels animals en relació amb l'hàbitat i/o la situació en què es troba cada animal.
9. Obtenir, seleccionar i gestionar la informació.
10. Saber comunicar oralment i per escrit.
11. Saber treballar individualment, en grup, en equips de caràcter multidisciplinari i en un context internacional.
12. Ser sensible a temes mediambientals, sanitaris i socials.

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

## Continguts

Llevat que les restriccions imposades per les autoritats sanitàries obliguin a una prioritització o reducció dels continguts, inicialment aquests seran els següents:

### MÒDUL I: fonaments de Zoologia

- Definició i objecte de la Zoologia. Concepte i característiques de animal. Situació actual dels animals al món 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 món 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 II: diversitat zoològica

- Porífers. 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 i 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 més 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 I. Agnats i Gnathostomats. Caràcters generals comparats. Diversitat i adaptacions ambientals.
- Diversitat de Vertebrats II. Amfibis, Rèptils, Aus i Mamífers. Caràcters generals comparats. Diversitat i adaptacions ambientals.

### MÒDUL III: fonaments de Fisiologia Animal

- Introducció a la Fisiologia Animal.
- Comunicació intercel·lular.
- Excitabilitat elèctrica I: neurones.
- Excitabilitat elèctrica II: múscul.
- Compartiments líquids. Sang.

- Fisiologia cardiovascular.
- Fisiologia de la respiració.
- Funció renal.
- Fisiologia gastrointestinal.
- Sistema endocrí i reproducció.
- Sistema nerviós.

## Metodologia

La metodologia docent proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

La metodologia utilitzada en aquesta assignatura per assolir el procés d'aprenentatge es basa en fer que l'alumnat treballi la informació que se li posa al seu abast. La funció del professorat 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 teòriques:

Amb aquestes classes l'alumnat 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: vídeos sobre temàtica zoològica, resolució de qüestions relacionades amb els temes tractats, anàlisi d'informació ecofisiològica i zoològica, etc., així com l'anàlisi, discussió i resolució de problemes de fisiologia, treball en grups reduïts al voltant de temes d'especial interès tant en fisiologia animal, zoologia, com en microbiologia.

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 de teoria               | 36    | 1,44 | 2, 3, 4, 5, 8            |
| Seminaris i resolució de casos  | 9     | 0,36 | 1, 2, 4, 8               |
| Tipus: Supervisades             |       |      |                          |
| Preparació de seminaris         | 2     | 0,08 | 9, 11, 13                |
| Tutories en grup i individuals  | 6     | 0,24 | 1, 4, 7, 8, 10, 11, 12   |
| Tipus: Autònomes                |       |      |                          |
| Estudi i resolució de problemes | 59    | 2,36 | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9   |
| Lectura de textos               | 6     | 0,24 | 6, 9, 13                 |
| Recerca bibliogràfica           | 6     | 0,24 | 9, 13                    |

|                      |    |      |                  |
|----------------------|----|------|------------------|
| Redacció de treballs | 10 | 0,4  | 9, 10, 11, 13    |
| Resolució de casos   | 7  | 0,28 | 6, 7, 10, 11, 13 |

## Avaluació

L'avaluació proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Aquesta assignatura té un procés d'avaluació continuada al llarg de tot el curs que inclou més de tres activitats avaluatives, de tipologies diferents, distribuïdes al llarg del curs, i cap de les activitats representa més del 50% de la qualificació final. L'avaluació d'aquesta assignatura es realitza de manera independent per les dues parts de l'assignatura, Zoologia i Fisiologia Animal, i cada mòdul representa el 50% del curs. Per a cada mòdul, l'avaluació es realitza segons els següents criteris:

### Avaluació de seminaris:

Es realitza avaluació de:

- Treballs individuals o grupals que es presenten durant els seminaris o en dates posteriors a aquests.
- Proves grupals i/o individuals, que es poden desenvolupar al llarg dels seminaris.

La nota corresponent als seminaris té un pes global del 25% en el mòdul de Zoologia i del 20% en el mòdul de Fisiologia Animal.

Aquesta activitat no té possibilitat de recuperació.

### Avaluació de la teoria:

Exàmens parcials:

En aquesta part s'avaluen individualment els coneixements assolits per l'alumnat a la assignatura, així com la seva capacitat d'anàlisi, síntesi i de raonament crític.

Es realitzen 2 exàmens parcials per cada mòdul de l'assignatura. La nota mínima per fer mitjana entre parcials del mateix mòdul és de 5 sobre 10 a Zoologia, i de 4.5 sobre 10 a Fisiologia Animal.

La nota corresponent a teoria té un pes global del 75% en el mòdul de Zoologia i del 80% en el mòdul de Fisiologia Animal.

Examen de recuperació:

Al mòdul de Zoologia s'hauran de presentar els estudiants que no hagin superat algun dels exàmens parcials. Al mòdul de Fisiologia Animal s'haurà de presentar l'alumnat que hagi obtingut una nota final de teoria o de tot el mòdul (teoria i seminaris) inferior a 5 sobre 10.

Consideracions finals:

Només es farà mitjana i es podrà superar l'assignatura quan la nota de cada mòdul sigui igual o superior a 5 sobre 10. L'assignatura s'aprova amb una nota final igual o superior a 5 sobre 10.

"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".

## Activitats d'avaluació

| Títol                       | Pes   | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge                  |
|-----------------------------|-------|-------|------|-------------------------------------------|
| Seminaris Fisiologia Animal | 10%   | 1,5   | 0,06 | 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13          |
| Seminaris Zoologia          | 12,5% | 1,5   | 0,06 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 |
| Teoria Fisiologia Animal    | 40%   | 3     | 0,12 | 1, 4, 7, 8, 10                            |
| Teoria Zoologia             | 37,5% | 3     | 0,12 | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10                   |

## Bibliografia

Infografia sobre com buscar llibres electrònics: <https://ddd.uab.cat/pub/guibib/224929/bibrecdigitals.pdf>

### Referències de Zoologia

- AAVV. Història natural dels països catalans. Vols. 8-14. Ed. Enciclopèdia Catalana.
- Brusca RC, et al (2016). Invertebrates. 3rd ed. Ed. Sinauer Associates.
- De Iuliis G, Pulerà D (2019). The dissection of Vertebrates. 3rd ed. Ed. Academic Press.
- Hickman CP, et al (2017). Integrated Principles of Zoology. 17th ed. Ed. McGraw-Hill.
- Kardong KV (2018). Vertebrates: comparative anatomy, function, evolution. 8th ed. Ed. McGraw-Hill.
- Pough FH, et al (2019). Vertebrate life. 10th ed. Ed. Oxford University Press.
- Ruppert EE, et al (2009). Invertebrate zoology: a functional evolutionary approach. 7th ed. Ed. Thomson-Brooks/Cole.
- Weichert CK, Presch W (1981). Elementos de anatomía de Cordados. 2a ed. Ed. McGraw-Hill.

### Referències de Fisiologia Animal

- Silbernagl S, Despopoulos A. Fisiología: Texto y Atlas. Editorial Médica Panamericana, 7a ed, 2009.
- Hall JE, Hall ME. Guyton y Hall: Tratado de Fisiología Médica. Elsevier, 14a ed, 2021.
- Barrett KE, Barman SM, Boitano S, Brooks HL. Ganong: Fisiología Médica. McGraw-Hill Lange, 25a ed, 2017.
- Widmaier EP, Raff H, Strang KT. Vander's Human Physiology: The Mechanisms of Body Function. McGraw-Hill Higher Education, 13a ed, 2013.
- Fox SI. Fisiología Humana. McGraw-Hill Educación, 13a ed, 2014.
- Pocock G, Richards CD, Richards DA. Human Physiology. Oxford University Press, 4a ed, 2013.
- Tresguerres J.A.F. Fisiologia Humana. McGraw-Hill. 4a ed, 2010.
- Tortora GJ, Derrickson BH. Principles of Anatomy and Physiology. Wiley, 15a ed, 2017.
- Koeppen BM, Stanton BA. Berne & Levy Physiology. Elsevier, 7a ed, 2018.

Enllaços web:

*Animal Diversity Web*: <https://animaldiversity.org/>

*Campus Virtual de la UAB*: <https://cv.uab.cat/portada/ca/index.html>

*Enciclopedia virtual de los vertebrados ibéricos.* <http://www.vertebradosibericos.org/>

*Howard Hughes Medical Institute.* <https://www.biointeractive.org/classroom-resources>

## **Programari**

Cap.