

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500502 Microbiologia	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Ana Morton Juaneda

Correu electrònic: Ana.Morton@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

Octavi Martí Sistac

Maria Camino Fierro Castro

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. Es pretén que l'alumne sigui 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'alumne 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 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

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

- **Esgones.** 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 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: 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.

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 de la digestió.**
- **Sistema endocrí.**
- **Reproducció.**
- **Sistema nerviós.**

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, 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: 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 com en microbiologia.

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 materials	2	0,08	9, 11, 13
Tutories en grup i individuals	6	0,24	1, 4, 7, 8, 10, 11, 12
Tipus: Autònomes			
Estudi	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 d'aquesta assignatura es realitzarà de manera independent per les dues parts de l'assignatura, Zoologia i Fisiologia Animal. Per a cada part, l'avaluació es realitzarà segons els següents criteris:

Avaluació de seminaris:

S'avaluarà tant els treballs encarregats a presentar els dies de seminari o en dates posteriors a aquests, com les proves d'avaluació (grupals i/o individuals) que es poden desenvolupar al llarg dels seminaris.

En conjunt, l'avaluació de les proves dels seminaris té un pes global del 25% en cada un dels mòduls.

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, síntesi i de raonament crític. Es faran **2 exàmens parcials de cada mòdul de l'assignatura, eliminatoris de matèria** (la nota mínima per eliminar matèria es un 5 sobre 10).

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

En conjunt, l'avaluació d'aquests exàmens té un pes global del 75%.

Avaluació global de l'assignatura:

Únicament es procedirà a la ponderació dels dos mòduls de l'assignatura quan cadascuna de les notes finals de cada part superi els 5 punts sobre 10. L'assignatura es considerarà aprovada amb una nota mínima de 5 (sobre 10).

Els alumnes que no hagin superat algun dels mòduls no aprovaran l'assignatura. Malgrat això, els alumnes repetidors tan sols s'hauran d'avaluar de la part concreta que no hagin superat.

Definició de no presentat

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

Possibilitat de millorar la nota final

Un estudiant es pot presentar a pujar nota del examen d'una o de les dues parts de l'assignatura. L'examen per pujar nota es realitzarà el mateix dia i a la mateixa hora que l'examen final de l'assignatura. La presentació d'un estudiant a un examen per millorar la nota final comporta la renúncia a la qualificació obtinguda prèviament. No es podrà millorar nota de la part dels seminaris.

Casos especials

Si per **causes de força major degudament justificades**, un alumne no pot assistir a alguna de les proves i/o seminaris d'avaluació, el professorat valorarà la possibilitat de poder recuperar la prova fent un examen o un treball per escrit de valoració equivalent.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Proves parcials i finals	75%	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10
Seminaris	25%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Bibliografia

Referències de zoologia general i específica

AAVV. Història natural dels països catalans. Vols. 8-14. Ed. Enciclopèdia Catalana.

Barnes RD (2009). Zoologia de los Invertebrados. Ed. MacGraw-Hill. Interamericana

Barnes RSK, Calow P, Olive PW (1993). The Invertebrates: a new synthesis. Ed. Blackwell Scientific Publications

Brusca RC, Brusca GJ (2005). Invertebrados. 2a ed. Ed. MacGraw-Hill. Interamericana.

Grasse PP (1982). Manual de Zoología. I i II. Invertebrados. Ed. Toray-Masson.

Hickman CP et al. (2008). Principios integrales de zoología. McGraw-Hill (versió digital disponible a la web de la biblioteca)

Meglitsch L (1978). Zoología de Invertebrados. Ed. H. Blume.

Weichert CK (1981). Elementos de anatomía de Cordados. McGraw-Hill.

Referències generals (evolució)

Dawkins R (1989). El relojero ciego. Ed. Labor

Dawkins R (2008). El cuento del antepasado. Ed. A. Bosch

Fontdevila A, Moya A (2003). Evolución: origen, adaptación y divergencia de las especies. Ed. Síntesis.

Referències de fisiologia animal

Silbernagl S, Despoupoulos A (2009). Fisiología: Texto y Atlas. Editorial Médica Panamericana, 7a ed.

Hall JE (2009). Guyton y Hall: Tratado de Fisiología Médica. Elsevier Saunders Mosby, 12a ed

Barrett KE, Barman SM, Boitano S, Brooks HL (2013). Ganong: Fisiología médica. McGraw-Hill Lange, 24a ed.

Widmaier EP, Raff H, Strang KT (2013). Vander's Human Physiology: The Mechanisms of Body Function. McGraw-Hill Higher Education, 13a ed.

Fox SI (2014). Fisiología Humana. McGraw-Hill Educación, 13a ed.

Pocock G, Richards CD, Richards DA. (2013). Human Physiology. Oxford University Press, 4a ed.

Tresguerres, JAF (2010). Fisiología Humana. McGraw-Hill. 4a ed.

Jenkins GW, Tortora GJ (2012). Anatomy and Physiology: From Science to Life. Wiley, 3a ed.

Koeppen BM, Stanton BA (2010). Berne & Levy: Physiology. Elsevier Mosby, 6aed (actualitzada).

Enllaços web:

Aula Virtual de l'Autònoma Interactiva: <https://cv2008.uab.cat/>

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