



FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	43246
Nom	Morfologia funcional dels vertebrats
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	3.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2148 - M.U. en Biodiversitat: Conservació i Evolució 12-V.2	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2148 - M.U. en Biodiversitat: Conservació i Evolució 12-V.2	4 - Aspectes integrals de la biodiversitat animal	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
AZNAR AVENDAÑO, FRANCISCO JAVIER	355 - Zoologia
FERNANDEZ MARTINEZ, MARIA MERCEDES	355 - Zoologia

RESUM

Morfologia Funcional de Vertebrats és una assignatura del Màster: “Biodiversitat: Evolució i Conservació”, de 3 crèdits ECTS. En esta assignatura es planteja una aproximació funcional de la morfologia externa de vertebrats; específicament peixos, aus i mamífers (els herpetos –amfibis i rèptils- es tracten separatament en una assignatura específica). L'objectiu que subjau en “Morfologia Funcional de Vertebrats” és que l'estudiant assimile un esquema operatiu d'aplicació de principis d'interpretació funcional que inclou (1) la relació entre els determinants de la forma orgànica (funcional, historicofilogenètic i físic) i l'execució (“*performance*”); (2) la relació entre execució i funció; (3) la relació entre la funció i les seues conseqüències ecològiques (ecomorfologia). A partir d'este esquema es presenten grans temes de aplicació, particularment en la morfologia externa, de peixos, aus i mamífers (p.e., l'estructura de les aletes, els pics, o la dentició).



La finalitat d'esta organització, no és encara que l'estudiant conega i comprenga els principis físics i funcionals, i les conseqüències ecològiques, que subjauen davall determinats elements de la morfologia externa en vertebrats, sinó també que siga capaç d'utilitzar este coneixement i esta comprensió per a abordar problemes nous; açò és, que siga capaç d'aplicar *el seu* coneixement. Per això, en l'assignatura es fomenta la resolució de problemes.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Es recomana (encara que no és imprescindible) haver cursat zoologia o alguna matèria afí.

COMPETÈNCIES

2148 - M.U. en Biodiversitat: Conservació i Evolució 12-V.2

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Ser capaços de treballar en equip amb eficiència en la seua tasca professional o investigadora.
- Ser capaços d'accedir a la informació necessària (bases de dades, articles científics, etc.) i tenir prou criteri per a la seua interpretació i utilització.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Ser capaços d'accedir a ferramentes d'informació en altres àrees del coneixement i utilitzar-les apropiadament.
- Estimular la capacitat per al raonament crític i per a l'argumentació des de criteris racionals.
- Afavorir la inquietud intel·lectual i fomentar la responsabilitat del propi aprenentatge.
- Capacitat per a la comunicació i divulgació d'idees científiques.



RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Reconéixer les estructures principals de la morfologia externa i els aspectes anatòmics fonamentals de vertebrats.
- Plantejar hipòtesis funcionals senzilles, però coherents i raonables, sobre la morfologia externa de vertebrats a partir de dades i principis biològics bàsics.
- Analitzar l'estructura de les comunitats de vertebrats atenent als principis de l'ecomorfologia.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Presentació de l'assignatura

En esta unitat es descriuen els objectius de l'assignatura. Es fa especial insistència en la idea de proveir a l'estudiant amb principis generals, i específics, que li permeten aplicar el coneixement sobre morfologia funcional a organismes la biologia del qual desconeixen. En altres paraules, es busca que els/as estudiants siguen capaços d'aplicar el coneixement sobre morfologia funcional que adquirisquen.

2. Principis de morfologia funcional

En esta unitat s'introdueixen els factors determinants de la morfologia (morfologia construccional) i el seu vincle amb les seues conseqüències ecològiques (ecomorfologia). El concepte clau és el d'execució (performance) que lliga les característiques estructurals i morfològiques de qualsevol estructura amb la seua funcionalitat potencial.

3. Morfologia funcional de teleostis

En esta unitat es fa un breu repàs de la morfologia externa dels teleostis, i es plantegen els següents principis bàsics:

- 1) Morfologia funcional de l'alimentació en teleostis: bases biomecàniques (captura i processat de preses, plaques dentàries faríngies), conseqüències ecològiques de la morfologia funcional.
- 2) Morfologia funcional de la locomoció en teleostis: Forma corporal, aletes, moviment en laigua (espenta, arrossegament, viscositat, inèrcia), flotació, forces propulsores.

4. Morfologia funcional daus

En esta unitat temàtica es tracten els aspectes següents:

- 1) Evolució de les plomes i el vol com a determinants de la morfoanatomía de les aus.
- 2) Principis bàsics d'interpretació funcional de la morfologia del pic. Aspectes clau: Precisió i risc de



ruptura. Tomias.

3) Principis bàsics d'interpretació de la morfologia de les potes: Aspectes clau: modificacions en el número i orientació dels dits, grandària i forma de les ungles, addició d'elements (membranes, plomes).

4) Principis bàsics d'interpretació de la morfologia de les plomes. Tipus de plomes. Execucions principals: aïllament, impermeabilització, defensa, transmissió d'informació, vol. Adaptacions generals al vol.

5. Morfologia funcional de mamífers

En esta unitat es treballen els aspectes següents:

1) Termoregulació en mamífers:

Pèrdua de calor corporal (grandària corporal, pèls, greix).

Excés de calor corporal (glàndules sudorípares i sebàcies, finestres tèrmiques, sistema vascular).

Comportamental (hibernació/Letargia, migració).

2) Morfologia funcional de la locomoció: Morfologia externa, estructura i postura dels peus, tipus de locomoció

3) Morfologia funcional de l'alimentació: endotermia, morfologia del crani (ossos, músculs i dents), processat de l'aliment, òrgans dels sentits

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	20,00	100
Pràctiques en laboratori	10,00	100
Preparació de classes de teoria	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	35,00	0
TOTAL	75,00	

METODOLOGIA DOCENT

Es planteja un programa teòric-pràctic que consta de 5 temes durant un total de 24 hores. Aquest programa es desenvoluparà durant el primer quadrimestre, a raó de 6 hores per setmana. Durant les classes s'incentivarà la participació activa del / de la estudiant mitjançant l'exposició i resolució de problemes i a través d'activitats no presencials. El gruix d'aquestes últimes el constitueix la resolució de problemes per part de l'estudiant de forma autònoma.



El programa també inclou dues pràctiques en les que, a partir d'exemplars in toto i cranis, els / les estudiants analitzaran diversos aspectes de la morfologia funcional de vertebrats, amb especial èmfasi en ecologia tròfica i locomoció.

AVALUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà a partir de tres procediments:

- Realització d'un **examen escrit** que els/les estudiants treballaran de forma **no presencial** després de finalitzar l'assignatura. L'examen tractarà problemes de morfologia funcional. Es valorarà (1) el grau elaboració, (2) l'argumentació i (3) l'originalitat en les respostes.
- Assistència i aprofitament de les pràctiques, que es valoraran d'acord amb un **informe de pràctiques** que es realitzarà durant aquestes.
- **Resolució de problemes** en classe.

El pes de cada part sobre la nota global de l'assignatura serà com segueix:

1. Examen: 75%
2. Informe de pràctiques: 15%
3. Resolució de problemes: 10%

La **participació activa en classe** podrà, de manera discrecional, pujar la nota final obtinguda fins a 1 punt.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Alexander R McNeill (1992) Exploring biomechanics: animals in motion. New York, Scientific American Library, 247 pp.
- Alexander, R. McNeill (2003) Principles of animal locomotion. Princeton (NJ), Princeton University Press, 371 pp.
- Biewener AA (2003) Animal locomotion. Gran Bretaña, Oxford University Press, 281 pp.
- Domenici P & Blake RW (2000) Biomechanics in Animal Behaviour. (Domenici P and Blake RW eds.) Bios Scientific Publishers. 344 pp.
- Shadwick RE & Lauder GV (2006) Fish biomechanics. Amsterdam, Elsevier, 542.
- Videler JJ (1993) Fish swimming. Gran Bretaña, Chapman & Hall, 260 pp.



- Videler, JJ (2005) Avian flight. Gran Bretaña, Oxford University Press, 258 pp.
- Wainwright SA, Biggs WD & Currey JD (1982) Mechanical Design in Organisms.
- Vogel S (1994) Life in moving fluids. USA, Princeton University Press, 467 pp. USA, Princeton University Press, 423 pp.
- Wainwright PC & Reilly SM (1994) Ecological morphology: integrative organismal biology. Chicago, University of Chicago Press, 367 pp.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

1. Continguts

Es mantindran els continguts inicialment recollits en la guia docent.

2. Volum de treball i planificació temporal de la docència

Es manté el volum de treball. Es mantindrà el pes de les diferents activitats que sumen les hores de dedicació en crèdits *ECTS marcades en la guia docent original. Les sessions no presencials substitutòries d'activitats presencials es programaran en les mateixes dates i hores amb la mateixa duració.

3. Metodologia docent

- Clases teòriques: En cas de no presencialitat, totes les sessions se substituiran per sessions virtuals, a través de la plataforma proporcionada per la universitat (connexió online amb *Blackboard Collaborate* (BBC)) o altres alternatives, programades en les mateixes dates i hores en les quals estigueren programades les classes presencials, en la mesura que siga possible. A més, es complementaran aquestes sessions amb arxius gràfics i vídeos de lliçons gravades llocs a la disposició de l'alumnat a través d'Aula Virtual.
- Pràctiques de laboratori: En cas de no poder realitzar-les se substituiran per vídeos demostratius i activitats no presencials que aborden els mateixos objectius (morfoanatomia aviar i morfologia funcional del crani de mamífers). Per a això s'empraran eines ad hoc desenvolupades pel Departament de Zoologia, ja disponibles.
- Resolució de problemes: Es plantejarà de forma no presencial. Posteriorment hi haurà una sessió de discussió per videoconferència.
- Tutories individuals: Es realitzaran per correu electrònic, ampliant la disponibilitat horari del professor, i per videoconferència a través de connexió online amb BBC.



4. Avaluació

Es manté el pes de les diferents activitats avaluables.

5. Bibliografia

La bibliografia recomanada es manté perquè és accessible.