

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

<b>Codi</b>	43246
<b>Nom</b>	Morfologia funcional dels vertebrats
<b>Cicle</b>	Màster
<b>Crèdits ECTS</b>	3.0
<b>Curs acadèmic</b>	2024 - 2025

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
2148 - M.U. en Biodiversitat: Conservació i Evolució (2012)	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
2148 - M.U. en Biodiversitat: Conservació i Evolució (2012)	4 - Aspectes integrals de la biodiversitat animal	Optativa

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
AZNAR AVENDAÑO, FRANCISCO JAVIER	355 - Zoologia
FERRER SUAY, MARIA DEL MAR	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 separadament 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 comprega 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.

### **2148 - M.U. en Biodiversitat: Conservació i Evolució (2012)**

- 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.



- Reconèixer 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 siguin capaços d'aplicar el coneixement sobre morfologia funcional que adquireixen.

### **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 de 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 (espena, arrossegament, viscositat, inèrcia), flotació, forces propulsores.

### **4. Morfologia funcional d'aus**

En esta unitat temàtica es tracten els aspectes següents:

- 1) Evolució de les plomes i el vol com a determinants de la morfoanatomia 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
<b>TOTAL</b>	<b>75,00</b>	

### 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 d'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. El informe contindrà una **resolució de problemes**.

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

1. Examen: 75%
2. Informe de pràctiques: 25%

## 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.