FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	43246
Nombre	Morfología funcional de los vertebrados
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2018 - 2019

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2	4 - Aspectos integrales de la biodiversidad animal	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
AZNAR AVENDAÑO, FRANCISCO JAVIER	355 - Zoología
FERNANDEZ MARTINEZ, MARIA MERCEDES	355 - Zoología

RESUMEN

Morfología Funcional de Vertebrados es una asignatura del Máster: “Biodiversidad: Evolución y Conservación”, de 3 créditos ECTS. En esta asignatura se plantea una aproximación funcional de la morfología externa de vertebrados; específicamente peces, aves y mamíferos (los herpetos –anfibios y reptiles- se tratan separadamente en una asignatura específica). El objetivo que subyace en “Morfología Funcional de Vertebrados” es que el estudiante asimile un esquema operativo de aplicación de principios de interpretación funcional que incluye (1) la relación entre los determinantes de la forma orgánica (funcional, histórico-filogenético y físico) y la ejecución (“*performance*”); (2) la relación entre ejecución y función; (3) la relación entre la función y sus consecuencias ecológicas (ecomorfología). A partir de este esquema se presentan grandes temas de aplicación, particularmente en la morfología externa, de peces, aves y mamíferos (p.e., la estructura de las aletas, los picos, o la dentición).

La finalidad de esta organización, no es sólo que el estudiante conozca y comprenda los principios físicos y funcionales, y las consecuencias ecológicas, que subyacen bajo determinados elementos de la morfología externa en vertebrados, sino también que sea capaz de utilizar este conocimiento y esta comprensión para abordar problemas nuevos; esto es, que sea capaz de *aplicar* su conocimiento. Por eso, en la asignatura se fomenta la resolución de problemas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Se recomienda (aunque no es imprescindible) haber cursado zoología o alguna materia afín.

COMPETENCIAS

2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Ser capaces de trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional o investigadora.
- Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.
- Estimular la capacidad para el razonamiento crítico y para la argumentación desde criterios racionales.
- Favorecer la inquietud intelectual y fomentar la responsabilidad del propio aprendizaje.
- Capacidad para la comunicación y divulgación de ideas científicas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Reconocer las estructuras principales de la morfología externa y los aspectos anatómicos fundamentales de vertebrados.

Plantear hipótesis funcionales sencillas, pero coherentes y razonables, sobre la morfología externa de vertebrados a partir de datos y principios biológicos básicos.

Analizar la estructura de las comunidades de vertebrados atendiendo a los principios de la ecomorfología.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Presentación de la asignatura

En esta unidad se describen los objetivos de la asignatura. Se hace especial hincapié en la idea de pertrechar al/a estudiante con principios generales, y específicos, que le permitan aplicar el conocimiento sobre morfología funcional a organismos cuya biología desconocen. En otras palabras, se busca que los/as estudiantes sean capaces de aplicar el conocimiento sobre morfología funcional que adquieran.

2. Principios de morfología funcional

En esta unidad se introducen los factores determinantes de la morfología (morfología construccional) y su vínculo con sus consecuencias ecológicas (ecomorfología). El concepto clave es el de ejecución (performance) que liga las características estructurales y morfológicas de cualquier estructura con su funcionalidad potencial.

3. Morfología funcional de teleósteos

En esta unidad se hace un breve repaso de la morfología externa de los teleósteos, y se plantean los siguientes principios básicos:

1) Morfología funcional de la alimentación en teleósteos: bases biomecánicas (captura y procesado de presas, placas dentarias faríngeas), consecuencias ecológicas de la morfología funcional.

2) Morfología funcional de la locomoción en teleósteos: Forma corporal, aletas, movimiento en el agua (empuje, arrastre, viscosidad, inercia), flotación, fuerzas propulsoras.

4. Morfología funcional de aves

En esta unidad temática se tratan los siguientes aspectos:

1) Evolución de las plumas y el vuelo como determinantes de la morfoanatomía de las aves.

2) Principios básicos de interpretación funcional de la morfología del pico. Aspectos clave: Precisión y riesgo de rotura. Tomias.

3) Principios básicos de interpretación de la morfología de las patas: Aspectos clave: modificaciones en el número y orientación de los dedos, tamaño y forma de las uñas, adición de elementos (membranas, plumas).

4) Principios básicos de interpretación de la morfología de las plumas. Tipos de plumas. Ejecuciones principales: aislamiento, impermeabilización, defensa, transmisión de información, vuelo. Adaptaciones generales al vuelo.

5. Morfología funcional de mamíferos

En esta unidad se trabajan los siguientes aspectos:

1) Termorregulación en mamíferos:
Pérdida de calor corporal (tamaño corporal, pelos, grasa)
Exceso de calor corporal (glándulas sudoríparas y sebáceas, ventanas térmicas, sistema vascular)
Comportamental (hibernación/Letargo, migración)

2) Morfología funcional de la locomoción: Morfología externa, estructura y postura de los pies, tipos de locomoción

3) Morfología funcional de la alimentación: endotermia, morfología del cráneo (huesos, músculos y dientes), procesado del alimento, órganos de los sentidos

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	20,00	100
Prácticas en laboratorio	10,00	100
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	35,00	0
TOTAL	**75,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

Se plantea un **programa teórico-práctico** que consta de 5 temas y se desarrollará durante el primer cuatrimestre. Durante las clases se **incentivará la participación activa del/de la estudiante mediante la exposición y resolución de problemas y a través de actividades no presenciales**. El grueso de éstas últimas lo constituye la resolución de problemas por parte del estudiante de forma autónoma.

El programa también incluye dos prácticas en las que, a partir de ejemplares *in toto* y cráneos, los/las estudiantes analizarán diversos aspectos de la morfología funcional de vertebrados, con especial énfasis en ecología trófica y locomoción.

EVALUACIÓN

La asignatura se evaluará a partir de tres procedimientos:

- Realización de un **examen escrito** que los/las estudiantes trabajarán de forma **no presencial** tras finalizar la asignatura. El examen tratará problemas de morfología funcional. Se valorará (1) el grado elaboración, (2) la argumentación y (3) la originalidad en las respuestas.

- Asistencia y aprovechamiento de las prácticas, que se valorarán de acuerdo con un **informe de prácticas** que se realizará durante las mismas.

- Número y calidad de las **intervenciones realizadas** durante el curso, y la **resolución de problemas voluntarios**. Este aspecto se valorará mediante una **rúbrica**.

El peso de cada parte sobre la nota global de la asignatura será como sigue:

1. Examen: 70%

2. Prácticas: 15%

3. Actitud: 15% (Problemas voluntarios: 80%; intervenciones y actitud en clase: 20%).

REFERENCIAS

Básicas

- 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.