

Ictiología

Código: 100847
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500251 Biología ambiental	OT	4	0

Contacto

Nombre: Anna Soler Membrives

Correo electrónico: Anna.Soler@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: No

Algún grupo íntegramente en español: No

Otras observaciones sobre los idiomas

La mayoría de clases se realizarán en catalán pero algunos materiales docentes y alguna sesión puede ser en inglés

Equipo docente

Oriol Rodriguez Romeu

Prerequisitos

No hay prerequisites específicos, aparte de que los estudiantes ya hayan cursado y superado la asignatura de Zoología y Ampliación de Zoología.

Objetivos y contextualización

El objetivo de esta asignatura es proporcionar una formación de base en el conocimiento de la ictiología e ilustrar cómo y por qué los peces son el grupo más diverso de vertebrados. Se presenta la adaptación para ilustrar como los peces han explotado una gran variedad de hábitats y nichos. En este módulo nos adentraremos en la anatomía y morfología de los peces óseos y cartilagosos. Asimismo se pretende que el alumno se adentre en los principios básicos de sistemática y evolución, y en cómo estos se han utilizado para estudiar la diversidad de los peces. Otra parte importante del curso trata de estudiar algunos grupos de peces del Mediterráneo y Atlántico NE importantes. Este módulo cubre también temas como la genética, conservación y ecología a una profundidad razonable.

Competencias

- Asumir el compromiso ético.
- Identificar organismos y reconocer los distintos niveles de organización biológica.
- Integrar los conocimientos de los diferentes niveles organizativos de los organismos en su funcionamiento
- Muestrear, caracterizar y manipular poblaciones y comunidades
- Obtener, observar, manejar, cultivar y conservar especímenes.

- Razonar críticamente.
- Reconocer y analizar relaciones filogenéticas.
- Sensibilizarse hacia temas medioambientales.

Resultados de aprendizaje

1. Asumir el compromiso ético.
2. Diseñar y ejecutar muestreos de las poblaciones y comunidades de invertebrados y vertebrados en sus hábitats
3. Interpretar el origen y funcionamiento de las estructuras orgánicas en los diferentes grupos de invertebrados y vertebrados
4. Interpretar los procesos evolutivos que han originado la diversidad de invertebrados y vertebrados.
5. Interpretar y reconocer los diferentes estados de desarrollo de invertebrados y vertebrados
6. Razonar críticamente.
7. Recolectar, determinar y conservar especímenes y colecciones de invertebrados y vertebrados
8. Reconocer las características que distinguen los principales grupos de invertebrados y vertebrados
9. Sensibilizarse hacia temas medioambientales.

Contenido

El curso tiene dos bloques principales. El primero trata los aspectos de la forma de pescado, la biología (alimentación y reproducción) mientras que el segundo aborda la diversidad de estas formas, junto con aspectos de ecología, conservación.

a) Forma

1. Introducción: ¿Qué es un pez? Taxonomía vs sistemática. Aproximaciones a la clasificación (apomorfias, plesiomorfia, ...). Caracteres taxonómicos (caracteres anatómicos, caracteres morfométricos).
2. Piel y escamas. Epidermis. Escames
3. Esqueleto. Cráneo. Esqueleto postcraneal: Columna vertebral y aletas caudales, y esqueleto apendicular.
4. Anatomía interna. Sistema respiratorio, circulatorio y digestivo. Vejiga. Riñón. Gónadas. sistema nervioso
5. Locomoción. Forma y movimiento. Movimiento en tiburones
6. Alimentación. Tipo de alimentación (morder, succionar, masticar, tragar / tragar)
7. Historia de vida "life history" y reproducción. Ciclos de actividad y comportamiento reproductivo. Determinación, diferenciación y maduración. Huevos y espermatozoides. Embriología. Desarrollo larvario. Juveniles. Adultos (edad y crecimiento).

b) Diversidad y ecología

1. La "historia de los peces"
2. Agnatos, Condriictios y sarcopterygii
3. Redes tróficas. Peces como depredadores. Peces como presas. Efectos sobre plantas e invertebrados.
4. Interacciones entre individuos. Asociaciones sociales (reproducción, agregaciones, cooperación)
5. De individuos en poblaciones a comunidades y ecosistemas
6. Zoogeografía. Aguas continentales. Aguas marinas.
7. Adaptaciones a hábitats especiales. Aguas frías (polar regiones). Aguas profundas (deep sea). Aguas abiertas (open sea). Aguas de corrientes rápidas. Cuevas
8. Genética de peces. Ecología molecular (tamaño poblacional / estructura genética, hibridación, especiación vía zonación (habitado choice). Genética de poblaciones. Filogeografía. Genética de la conservación
9. Conservación. Pérdida de la biodiversidad, extinción. Especies invasoras / especies autóctonas. Peces como bioindicadores. Restauración de hábitats, cría en cautividad
10. Técnicas de muestreo y seguimiento. Telemetría y marcaje (Tagging) y censos.
11. Ética animal

12. Estadística aplicada a la ictiología

Las prácticas de campo y laboratorio están divididas en:

Práctica campo	Mar	En esta práctica se irá al mar para hacer la prospección y censo de peces de interés como bioindicadores, aspectos de alimentación, etc.
Práctica laboratorio	Necropsia de un pez.	Práctica teórico-práctica donde se atenderán los temas de anatomía externa de piel y escamas, y anatomía de partes blandas (no esqueleto-cráneo). Estas partes se describirán y se relacionarán con sus funcionalidades.
Práctica laboratorio	Diversidad de especies comunes.	A partir de una variedad de especies ícticas comunes que llegan al mercado, se describirán, y se clasificarán y se aprenderán a identificar. También se prestará atención a la forma y función de determinadas estructuras (forma cuerpo, boca, aletas) para sacar conclusiones de su biología.
Práctica laboratorio	Describir una nueva especie?	En esta especie se presentarán algunos peces poco habituales (p.ej. peces de mucha profundidad) e intentaremos hacer su descripción.
Práctica laboratorio	Trabajo práctico.	En esta sesión se desarrollará el trabajo práctico propuesto en consenso por los alumnos, con el fin de resolver la pregunta surgida.
Visita externa	Aquàrium	Profundizaremos en los contenidos de la asignatura a través de una visita a las instalaciones

Metodología

Metodologia

La metodología utilizada en esta asignatura para alcanzar el proceso de aprendizaje se basa en hacer que el alumno trabaje la información que se le pone a su alcance. La función del profesorado es darle la información o indicarle dónde puede conseguirla y ayudarle, con tutorías, para que el proceso de aprendizaje pueda realizarse eficazmente. Para alcanzar este objetivo, la asignatura se basa en las siguientes actividades:

Sesiones de aula

Una parte del contenido del programa de la asignatura lo impartirá principalmente el profesorado en forma de clases magistrales. Las sesiones se complementarán con la visualización de animaciones y vídeos relacionados con los temas tratados en clase. Asimismo, otra parte del contenido de la asignatura se desarrollará a través de actividades de aprendizaje del estudiante, mediante la resolución de cuestiones planteadas por el profesorado que se resolverán bien durante la sesión, o bien al principio de la sesión (cuando sirvan de repaso de contenidos ya expuestos en sesiones anteriores) o al final de la misma como cuestiones de reflexión sobre la materia explicada. El material utilizado por el profesorado (TIC) estará

disponible en la plataforma virtual. Es recomendable que los alumnos impriman este material y lo lleven a las sesiones, sobre todo para poder utilizarlo como apoyo a la hora de trabajar las actividades conjuntas. Se aconseja que los alumnos consulten de forma regular los libros recomendados en el apartado de Bibliografía para consolidar y clarificar, si es necesario, los contenidos explicados en clase. Con estas clases el alumno adquiere los conocimientos básicos de la asignatura que debe complementar con el estudio personal de los temas explicados.

Seminarios

Constarán de sesiones de trabajo dirigido, donde se discutirán en grupo temas de actualidad / transferencia previamente programados por el profesorado. Se valorará la participación de los estudiantes. Habrá una exposición y debate de los trabajos prácticos por parte de los alumnos en grupo. La misión de los seminarios es promover la capacidad de análisis y síntesis y el razonamiento crítico.

Prácticas de campo y laboratorio

Las prácticas de campo, visitas y laboratorio consistirán en salidas al mar para la obtención y medición de parámetros de la investigación en el ámbito de la ictiología. Las prácticas de laboratorio estarán destinadas por una parte al procesado de muestras / datos y tratamiento de resultados de la práctica de campo. También se realizarán diferentes prácticas donde se darán contenidos de la asignatura en cuanto aspectos anatómicos y funcionales, así aspectos de diversidad.

Una de las prácticas de laboratorio se destinará a realizar un trabajo práctico grupal que consistirá en generar una pregunta en consenso con los alumnos basada en unos antecedentes justificados, y una hipótesis a resolver mediante el trabajo. Este trabajo es un componente fundamental en la formación. El documento final será la realización de un póster en el que se resumirá la experiencia y será presentada en clase.

Durante este curso, una de las salidas a mar está coordinada con una salida de mar de la asignatura Biología y diversidad de invertebrados no artrópodos. La salida se ha coordinado en calendario y destino (Parque Natural del Montgrí, las Illes Medes y el Baix Ter), para favorecer a los alumnos que cursan las dos asignaturas. El primer día en el mar se dedicará a Biología y diversidad de invertebrados no artrópodos y el segundo día a mar en Ictiología. En caso de cursar las dos asignaturas, la pernoctación en el Estartit corre a cargo del alumnado.

Tutorías

El objetivo de estas sesiones es resolver dudas, repasar conceptos básicos no explicados en clase y orientar sobre las fuentes consultadas por los estudiantes. El horario de las tutorías individualizadas se concretarán con el profesorado. Asimismo las tutorías servirán para hacer el seguimiento del trabajo del seminario y para hacer el seguimiento del trabajo práctico.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Práctica de laboratorio	16	0,64	1, 2, 4, 5, 3, 6, 7, 8, 9
Salida de campo	6	0,24	1, 2, 4, 6, 7, 8, 9
Seminarios	6	0,24	1, 2, 4, 5, 3, 6, 8, 9
Sesiones de aula	20	0,8	1, 2, 4, 5, 3, 6, 8, 9
Visita externa	4	0,16	1, 4, 3, 6, 8, 9
Tipo: Supervisadas			

Tutorías	6	0,24	1, 4, 5, 3, 6, 8, 9
Tipo: Autónomas			
Estudio y resolución de problemas	51	2,04	1, 4, 5, 3, 6, 9
Preparación de trabajos y resolución de cuestiones	33	1,32	1, 2, 4, 5, 3, 6, 8, 9

Evaluación

La evaluación de esta asignatura se realiza a lo largo de todo el curso siguiendo los siguientes criterios:

Evaluación de seminarios:

Para los seminarios evaluará los trabajos y la evaluación crítica y razonada de las diferentes actividades propuestas en clase. Asimismo, la exposición y razonamiento del trabajo práctico expuesto durante las sesiones de seminarios también será evaluado.

Esta evaluación tiene un peso global del 25% de la nota final. La nota mínima para poder hacer media con las otras evaluaciones es de 4.

Evaluación de los exámenes:

En esta partes evaluarán individualmente los conocimientos adquiridos por el alumno en la asignatura (no sólo durante las sesiones de aula, sino durante toda la asignatura), así como su capacidad de análisis y síntesis, y de razonamiento crítico .

Exámenes parciales:

Se realizarán 2 exámenes parciales escritos obligatorios eliminatorios de materia, cada uno con un peso del 25% de la nota global.

Examen final:

Los alumnos que no superen (nota mínima de 5) alguno de los dos exámenes parciales podrán recuperarlos en el examen final. Esta evaluación tiene un peso global del 50% de la nota final. La nota mínima para poder hacer media con las otras evaluaciones es de 4.

Evaluación de las prácticas:

Las prácticas (tanto de campo como de laboratorio) se evaluarán mediante la entrega de una libreta / informe de grupo una vez acabadas las prácticas. Esta evaluación tiene un peso global del 25% de la nota final. La nota mínima para poder hacer media con las otras evaluaciones es de 4.

No evaluable:

La asistencia a las sesiones prácticas (laboratorio o salidas de campo) y seminarios es obligatoria. Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por lo tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de las prácticas	25%	2	0,08	1, 2, 6, 7, 8, 9

Evaluación de los seminarios	25%	2	0,08	1, 4, 5, 3, 6, 8, 9
Examen parcial 1 (evaluación individual)	25%	2	0,08	1, 2, 4, 5, 3, 6, 8, 9
Examen parcial 2 (evaluación individual)	25%	2	0,08	1, 4, 5, 3, 6, 8, 9

Bibliografía

BOND CE (1979) Biology of fishes. Saunders Company, W.B. Philadelphia, 514pp (597 BON)

BONE Q, MARSHALL NB, BLAXTER JHS (1995) Biology of fishes. 2nd Edition, Chapman & Hall, 332pp (597 BON)

CALLIET GM, LORE MS, EBELING AW (1986) Fishes: A field and laboratory manual on their structure, identification, and natural history. Wadsworth Publishing Company, Belmont , 194pp (597 CAL)

HELFMAN G, COLLETTE B, FACEY D (2009) The diversity of fishes. 2nd Edition, Blackwell Science, 528pp (597 HEL)

MOYLE PB, CECH JJ (2000) Fishes: an introduction to Ichthyology. Prentice-Hall, New Jersey, 593pp (597 MOY)

MERCADER LL, LLORIS D, RUCABADO J (2003). Tots els peixos del Mar Català. Diagnòs i claus d'identificació. Ed. Institut d'Estudis Catalans, 350pp.

Pàgines web:

- Animal Diversity Web: <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/>
- ARKive, Images of life on Earth: <http://www.arkive.org>
- Biodidac: <http://biodidac.bio.uottawa.ca>
- California Academy of Sciences: <http://www.calacademy.org>
- Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica: <http://www.iczn.org/>
- FishBase: <http://www.fishbase.org>
- Instituto Español de Oceanografía: <http://www.ieo.es>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <http://www.fao.org>
- Tree of Life web Project: <http://tolweb.org/tree/>