



PRESENTACIÓN

Breve descripción: Caracterización e identificación de poblaciones animales amenazadas en el medio. La diversidad animal, el medio y la adaptación. Teoría y aplicación de la biología de la conservación. Especies exóticas invasoras en relación con la conservación. El objeto de estudio son los animales, enmarcados desde el punto de vista del estudio de la Biodiversidad y su conservación.

- **Titulación:** Biología
- **Módulo/Materia:** Módulo VIII, Optatividad
- **ECTS:** 3
- **Curso, semestre:** 3º y 4ª Grado en Biología. Segundo semestre
- **Carácter:** Optativa
- **Profesorado:** Rafael Miranda Ferreiro (Dpto. Biología Ambiental, Edificio Hexágono). rmiranda@unav.es
- **Idioma:** español (castellano). Los alumnos deberán leer varios artículos en inglés durante el curso, y gran parte de la bibliografía está también en inglés.
- **Aula, Horario:** aula por determinar. segundo semestre, martes 08:00-10:00.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

Competencias específicas:

- CE6 Actualizar autónoma y permanentemente los conocimientos e integrar los nuevos descubrimientos en su contexto adecuado.
- CE7 Comprender, analizar críticamente, discutir, escribir y presentar argumentos científicos, tanto en castellano como en inglés, como lengua de referencia en el ámbito científico.
- CE17 Profundizar en aspectos relacionados con el medio ambiente, en el ámbito de la biodiversidad, funcionamiento y gestión de ecosistemas; con la biomedicina, a nivel de los análisis clínicos y citogenéticos; u otros relacionados con la Biología

Competencias generales y básicas:

- CG1 Planificar y organizar el tiempo y gestionar la propia formación continua, actualizando el conocimiento de las innovaciones del ámbito científico y saber analizar las tendencias de futuro
- CG2 Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas. Tener razonamiento crítico. Aportar soluciones a problemas en el ámbito científico.
- CG3 Trabajar en equipo, seleccionar y elegir la metodología de trabajo y distribución de funciones. Saber escuchar y hacer uso de la palabra con intervenciones positivas y constructivas.
- CG4 Fomentar el sentido de responsabilidad hacia la vida, el medio ambiente y el ecosistema, con sentido ético. Buscar información, evaluarla, así como analizar, sintetizar, resumir, comunicar, citar y presentar trabajos.

PROGRAMA



Programa teórico

Caracterización e identificación de poblaciones amenazadas en el medio. Especies exóticas invasoras en relación con la conservación. La diversidad animal, el medio y la adaptación. Teoría y aplicación de la biología de la conservación. Cada tema ocupará una sesión teórica de 50 minutos.

- Concepto de Biodiversidad animal. Concepto de “hotspot” de la biodiversidad. Justificaciones para la conservación de la Biodiversidad.
- Métodos de estimación de poblaciones animales de vertebrados. Relaciones fenológicas y ambientales. Análisis biológico: biometría y condición corporal, éxito reproductivo, alimentación, enfermedades, etc.
- Indicadores biológicos de calidad medioambiental.
- Biodiversidad animal amenazada. Principales amenazas contra la biodiversidad.
- Amenazas para la conservación. Especies Invasoras y Plagas. Control biológico de plagas de vertebrados.
- La gestión y conservación de especies en relación con el hombre (producción animal, caza y pesca, medicina, etc.)
- Convenios Internacionales (CITES, CDB, Ramsar, etc.) y Legislación para la conservación.
- Catálogos Nacionales e Internacionales y Libros Rojos.
- La conservación ex-situ en parques zoológicos y centros de recuperación de fauna.
- Desarrollo de proyectos de conservación. Medidas de actuación y planes de recuperación.

Programa teórico-práctico

A) Salida de campo:

1. Censo de fauna piscícola mediante pesca eléctrica. Se realizará un muestreo de pesca eléctrica en el río Arga a su paso por Pamplona, con el fin de mostrar una técnica concreta para el censo y estimación de poblaciones de vertebrados. Los ejemplares capturados serán observados e identificados en el campo, y posteriormente se devolverán al río.

B) Seminarios:

Algunos ejemplos de la puesta a punto, desarrollo y consecución de planes de conservación de especies animales. Tendrán las siguientes fases: a) búsqueda bibliográfica por parte del alumno; b) sesión o sesiones de asesoramiento por parte del profesor para la elaboración del guion para la presentación; c) elaboración por parte del alumno de un borrador de la presentación; y d) presentación ante el resto de la clase. Estos seminarios se presentarán o bien individualmente, o bien en grupo.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

1. Clases teóricas. 16 horas (0,80 ECTS)

Metodología: clases teóricas en aula para todos los alumnos, participativas e interactivas, en las que se exponen los conceptos fundamentales de cada tema. Competencias que se adquieren: los alumnos conocen los fundamentos esenciales de la materia y la aplicación



práctica de la misma para el desarrollo de planes de conservación de la biodiversidad y su estudio.

2. Clases teórico-prácticas de laboratorio. 4 horas (0,16 ECTS)

Metodología: sesiones teórico-prácticas de laboratorio que le permite el desarrollo de habilidades y competencias en el laboratorio de zoología. El trabajo realizado en estas sesiones quedará registrado en un cuaderno de prácticas. Competencias que se adquieren: el alumno aprenderá a manejar claves dicotómicas para la identificación de vertebrados, así como algunas metodologías básicas para el estudio de la biología de vertebrados, mediante el uso dirigido de estas herramientas. El alumno tendrá que manejar herramientas específicas de laboratorio: bibliografía especializada, lupa binocular, material de disección, etc. y presentar sus resultados ordenadamente en un cuaderno de prácticas.

3. Clases teórico-prácticas de campo. 4 horas (0,16 ECTS)

Metodología: sesión teórico-práctica centrada en una metodología concreta para el censo de fauna piscícola. Complementariamente, aprenderán a aplicar los conocimientos adquiridos en las clases presenciales teóricas. El trabajo realizado en esta sesión de campo se recogerá en el cuaderno de prácticas. Competencias que se adquieren: el alumno adquiere conocimientos prácticos, de campo, en el estudio de la biodiversidad animal y será capaz de interpretar y analizar los conocimientos adquiridos a la luz de la experiencia práctica.

4. Seminarios. 6 horas (0,32 ECTS)

Metodología: cada grupo de alumnos elegirá una especie de su interés y realizará una presentación sobre ella al resto de alumnos que seguirá un formato determinado (seguir el formato es parte de la estrategia formativa). El objetivo final es la elaboración de un plan de gestión de una especie protegida. Después del trabajo grupal no presencial, el plan de conservación se presentará al resto de compañeros y al profesor, y será discutido. Se evaluará el plan de conservación en sí, y su presentación. Competencias que se adquieren: el alumno adquiere conocimientos aplicados en el estudio de la biodiversidad animal y será capaz de analizar la información, elaborar un plan concreto, exponerlo en público y discutirlo convenientemente.

5. Evaluación. 3 horas (0,12 ECTS)

El modo de evaluación se describe en el apartado "Evaluación". Demostrar mediante todas las pruebas, si se han alcanzado los objetivos de la asignatura.

Actividades no presenciales

6. Trabajo personal del alumno. Aprox. 30 Horas (1,5 ECTS)

Incluye: trabajo personal y en grupo, de estudio y consulta y preparación del plan de conservación presentado en el seminario. Estudio personal y en grupo de los conocimientos expuestos tanto en las sesiones teóricas como las prácticas. Elaboración y preparación del cuaderno de campo y respuesta detallada al cuestionario de evaluación de las sesiones de campo.

EVALUACIÓN



Universidad de Navarra

La calificación se distribuirá de la siguiente manera:

- Evaluación de prácticas y salida de campo. 20% de la nota final. Se considerará el orden, la claridad y la utilidad del informe para el aprendizaje de la asignatura. Los informes de las prácticas se entregarán el día del examen final de la asignatura.
- Examen. 40% de la nota final. Recogerá tanto el temario teórico como el práctico.
- Elaboración y presentación de un plan de conservación. 30% de la nota final.
- Valoración de la actitud. 10% de la nota final. Incluida la asistencia a las sesiones teóricas o prácticas; para ello se definirán una serie de parámetros que permitan que esta valoración sea lo más objetiva posible.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La Convocatoria extraordinaria se evaluará con un examen que incluirá el temario teórico y el práctico. La nota final de esta convocatoria dependerá de este examen y tendrá en cuenta las otras actividades que el estudiante haya superado previamente. En ningún caso el profesor tendrá en cuenta las pruebas no superadas en la convocatoria ordinaria.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Rafael Miranda (rmiranda@unav.es)

- Despacho 1D11 Edificio Hexágono de Ciencias. Planta 1.
- Horario de tutoría: cita previa

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía recomendada:

- Van Dyke F 2008. Conservation Biology, Foundations, Concepts, Applications. Springer, Dordrecht. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Hunter ML, Gibbs JP 2007. Fundamentals of Conservation Biology. Blackwell, Oxford. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Nadal J 2001. Vertebrados. Origen, Organización, Diversidad y Biología. Ediciones Omega. Barcelona. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Primack RB 2014. Essentials of Conservation Biology. Sunderland: Sinauer Associates. [Localízalo en la Biblioteca](#)

Artículos científicos:

- Álvarez-Cobelas, M., Cirujano, S., & Sánchez-Carrillo, S. (2001). Hydrological and botanical man-made changes in the Spanish wetland of Las Tablas de Daimiel. *Biological Conservation*, 97(1), 89-98.
- Cardinale, B. J., Duff y, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., Venail, P., ... & Kinzig, A. P. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, 486 (7401), 59-67.
- Ceballos G, Ehrlich PR, Barnosky AD, García A, Pringle RM, Palmer TM. 2015. Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science advances* 1(5), e1400253.



Universidad de Navarra

- Ceballos G, Ehrlich PR, Dirzo R. 2017. Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signalled by vertebrate population losses and declines. *PNAS* 114 (30), E6089-E6096.
- Conde, D. A., Flesness, N., Colchero, F., Jones, O. R., & Scheuerlein, A. (2011). An emerging role of zoos to conserve biodiversity. *Science*, 331(6023), 1390-1391.
- Cuarón, A. D. (2005). Further role of zoos in conservation: monitoring wildlife use and the dilemma of receiving donated and confiscated animals. *Zoo Biology*, 24 (2), 115-124.
- Diamond, J. M. (1975). The island dilemma: lessons of modern biogeographic studies for the design of natural reserves. *Biological Conservation*, 7(2), 129-146.
- Hossain, M. Y., Ahmed, Z. F., Leunda, P. M., Jasmine, S., Oscoz, J., Miranda, R., & Ohtomi, J. (2006). Condition, length-weight and length-length relationships of the Asian striped catfish *Mystus vittatus* (Bloch, 1794) (Siluriformes: Bagridae) in the Mathabhanga River, southwestern Bangladesh. *Journal of Applied Ichthyology*, 22 (4), 304-307.
- Isbell, F., Craven, D., Connolly, J., Loreau, M., Schmid, B., Beierkuhnlein, C., ... & Ebeling, A. (2015). Biodiversity increases the resistance of ecosystem productivity to climate extremes. *Nature*, 526(7574), 574-577.
- Jepson, P. D., Deaville, R., Barber, J. L., Aguilar, À., Borrell, A., Murphy, S., ... & Cunningham, A. A. (2016). PCB pollution continues to impact populations of orcas and other dolphins in European waters. *Scientific reports*, 6.
- McGeoch, M. A., Butchart, S. H. M., Spear, D., Marais, E., Kleynhans, E. J., Symes, A., Chanson, J., Hoffmann, M. (2010), Global indicators of biological invasion: species numbers, biodiversity impact and policy responses. *Diversity and Distributions*, 16: 95-108.
- Medina, F. M., Bonnaud, E., Vidal, E., Tershy, B. R., Zavaleta, E. S., Josh Donlan, C., ... & Nogales, M. (2011). A global review of the impacts of invasive cats on island endangered vertebrates. *Global Change Biology*, 17(11), 3503-3510.
- Meine, C., Soule, M., & Noss, R. F. (2006). 'A Mission-Driven Discipline': the Growth of Conservation Biology. *Conservation Biology*, 20(3), 631-651.
- Mora, C., Tittensor, D. P., Adl, S., Simpson, A. G., & Worm, B. (2011). How many species are there on Earth and in the ocean?. *PLoS biology*, 9(8), e1001127.
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Da Fonseca, G. A., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772), 853-858.
- Pino-Del-Carpio, A., Ariño, A. H., Villarroya, A., Puig, J., & Miranda, R. (2013). The biodiversity data knowledge gap: Assessing information loss in the management of Biosphere Reserves. *Biological Conservation* 173, 74-79.
- Puig, J., Ariño, A. H., & Sanz, L. (2012). The link between road-kills distribution and the surrounding landscape in two highways in Navarre, Spain. *Environmental Engineering and Management Journal*, 11(6), 1171-1178.
- Sanderson, E. W., Jaiteh, M., Levy, M. A., Redford, K. H., Wannebo, A. V., & Woolmer, G. (2002). The Human Footprint and the Last of the Wild. *BioScience*, 52 (10), 891-904.
- Skole D., Tucker C., 1993. Tropical Deforestation and Habitat Fragmentation in the Amazon: Satellite Data from 1978 to 1988. *Science* 260, 1905-1910.
- Wikramanayake, E., McKnight, M., Dinerstein, E., Joshi, A., Gurung, B., & Smith, D. (2004). Designing a conservation landscape for tigers in human-dominated environments. *Conservation Biology*, 18(3), 839-844.