

Guía Docente de asignatura – Máster Universitario en Zoología

Datos básicos de la asignatura

Asignatura:	CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE POBLACIONES ANIMALES			
Tipo (Oblig/Opt):	Optativa			
Créditos ECTS:	6			
Teóricos:	4			
Prácticos:	1,33			
Seminarios:	0,67			
Curso:	2023-2024			
Semestre:	Segundo			
Departamento responsable:	Biodiversidad, Ecología y Evolución			
Profesor responsable:	Benigno Elvira	Dpto. Biodiversidad, Ecología y Evolución	belvira@bio.ucm.es	91 394 4946
Profesores:	Graciela Gómez Nicola, Francisco Cabrero Sañudo, Benigno Elvira, José F. Gómez Sánchez, Pablo Refoyo			

Datos específicos de la asignatura

Descriptor:	En la asignatura se aborda el estudio teórico-práctico de las bases conceptuales y metodológicas necesarias para realizar una conservación y explotación sostenible de las poblaciones de animales silvestres, el control de las especies plaga y de las exóticas invasoras. Por un lado, se analizan los procesos demográficos que subyacen a la conservación y gestión de estas poblaciones; y, por otro, se tratarán las principales estrategias de conservación, explotación y control. Los conocimientos teóricos adquiridos en la asignatura se aplican al desarrollo de planes de conservación y recuperación de especies amenazadas, planes técnicos de pesca y caza, estrategias de control de plagas y planes de contención y control de especies invasoras. El trabajo práctico de la asignatura está centrado en el desarrollo de modelos de explotación de poblaciones animales y en el análisis de decisiones en casos particulares.
Requisitos:	Los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Zoología de Artrópodos, Zoología de Invertebrados no Artrópodos, Zoología de Vertebrados y Métodos en Investigación Zoológica resultan necesarios para cursar la asignatura de Conservación y Gestión Animal.
Recomendaciones:	Las establecidas para cursar el Máster Universitario en Zoología.

Competencias

Competencias transversales y genéricas:	<p>COMPETENCIAS GENERALES (CG)</p> <p>CG1- Dominar los conocimientos en Zoología asociados al módulo básico, ampliados y mejorados, lo que les permitirá ser originales en el desarrollo y aplicación de sus ideas en un contexto de investigación.</p> <p>CG2- Demostrar capacidad para aplicar los conocimientos teórico-prácticos en la resolución de problemas en Zoología, en entornos nuevos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares).</p> <p>CG3- Adquirir capacidades para integrar los conocimientos en Zoología y formular juicios con información pertinente que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a dichos conocimientos.</p> <p>CG4- Comunicar sus conocimientos en Zoología a públicos especializados y no especializados.</p> <p>CG5- Demostrar habilidades de aprendizaje autónomo en Zoología.</p> <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES (CT)</p> <p>CT1 - Demostrar capacidad de analizar con rigor la bibliografía científica.</p> <p>CT2 - Demostrar capacidad de escribir y defender informes científicos y técnicos.</p> <p>CT3 - Desarrollar habilidades útiles para la investigación científica.</p> <p>CT4 - Demostrar capacidad de compromiso ético y respeto al medio ambiente.</p> <p>CT5 - Demostrar capacidad de trabajo autónomo y en equipo</p>
Competencias específicas:	<p>CE2 - Conocer y manejar los principios de diseño, metodologías de muestreo, técnicas instrumentales y herramientas analíticas que se aplican de forma habitual en el estudio zoológico.</p> <p>CE3 - Estudiar, identificar y clasificar los animales, así como sus restos y las señales de su actividad. Esto implica manejar, adaptar o elaborar claves de determinación para los distintos niveles de jerarquía taxonómica.</p> <p>CE4 - Descubrir, describir, nombrar y revisar taxones animales; realizar catálogos faunísticos.</p> <p>CE6 - Explotar de forma sostenible las poblaciones animales, tanto en estado salvaje como en cautividad o en semicautividad, para la obtención de bienes o servicios útiles para el hombre.</p> <p>CE7 - Luchar contra especies o poblaciones animales causantes de daños, tales como plagas</p>

agrícolas, especies invasoras, vectores o reservorios de enfermedades, agentes destructores de bienes muebles o inmuebles, etc.

CE8 - Estudiar y manejar el papel de la biodiversidad animal como suministradora de servicios ecosistémicos (polinización, ciclos biogeoquímicos, secuestro de carbono, etc.).

CE9 - Conservar las poblaciones y especies animales que se encuentran en declive o amenazadas de extinción por causa del efecto de las actividades humanas sobre los ecosistemas.

CE10 - Organizar, gestionar y dirigir espacios naturales protegidos, parques zoológicos y museos o colecciones de Ciencias Naturales.

Objetivos

La asignatura tiene los siguientes objetivos de aprendizaje:

1. Comprender las bases conceptuales y metodológicas esenciales para la explotación sostenible de poblaciones de animales silvestres, para el control integral de especies plaga y el control de especies invasoras.
2. Diferenciar las principales variables socioeconómicas y ambientales que afectan a la gestión de las poblaciones animales.
3. Conocer las principales especies con interés en pesca y caza, así como evaluar su estado de explotación.
4. Manejar la legislación y el marco ambiental para la gestión de poblaciones con interés en pesca y caza.
5. Aprender a elaborar planes de gestión de pesca y de caza.
6. Introducir a los estudiantes en los conceptos de control y gestión de plagas y especies exóticas invasoras, así como su importancia en la sociedad actual.
7. Identificar los principales grupos taxonómicos con importancia como plagas y especies exóticas invasoras, así como su control.
8. Aplicar las principales metodologías y técnicas de control y gestión de plagas y especies exóticas invasoras, contando también con la experiencia de expertos y técnicos.
9. Conocer de la legislación relativa a la conservación de especies amenazadas
10. Aprender a implementar las medidas para la conservación y restauración de la fauna amenazada.
11. Utilizar las herramientas metodológicas para el diseño de planes de conservación y recuperación de especies amenazadas.
12. Aplicar los conocimientos adquiridos durante la asignatura en el diseño de planes de conservación y restauración.
13. Implementar los conocimientos adquiridos durante la asignatura en la resolución de casos prácticos.

Metodología

Descripción:

La asignatura se estructurará en sesiones teórico-prácticas. Se realizará un caso práctico para aplicar los diferentes aspectos estudiados durante la asignatura.

Distribución de actividades docentes

	Horas	% respecto presencialidad
Clases teóricas:	30	67%
Clases prácticas:	10	22%
Exposiciones y/o seminarios:	5	11%
Tutoría:	-	
Evaluación:	-	
Trabajo presencial:	45	30%
Trabajo autónomo:	105	70%
Total:	150	

Bloques temáticos

- GENERALIDADES
- DINÁMICA DE POBLACIONES
 - PROCESOS QUE LA DETERMINAN
 - MEDIDAS DEL TAMAÑO Y ESTRUCTURA DE UNA POBLACIÓN
 - MEDIDAS DE PARÁMETROS POBLACIONALES
 - MODELIZACIÓN DE LA DINÁMICA DE LAS POBLACIONES
- ESTRATEGIAS DE CONTROL SOSTENIBLE
 - INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE PLAGAS
 - PLAGAS EN MEDIOS TERRESTRES Y ACUÁTICOS
 - ESTRATEGIAS Y TIPOS DE CONTROL
 - GESTIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS
 - CASOS APLICADOS
- ESTRATEGIAS DE EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE
 - INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN SOSTENIBLE
 - GESTIÓN DE POBLACIONES DE INTERÉS PESQUERO
 - GESTIÓN DE POBLACIONES CINEGÉTICAS
- CONSERVACIÓN
 - INTRODUCCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES

- PROCEDIMIENTO PARA ELABORACIÓN DE PLANES DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN
- MEDIDAS APLICABLES
- HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS PARA EL DISEÑO DE PLANES
- SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PLANES

Evaluación

Criterios aplicables:

La evaluación del curso se realizará mediante una prueba escrita, la participación en las sesiones prácticas y la asistencia activa a todas las actividades. La calificación final corresponderá en un 70% a la nota de la prueba escrita, un 20% a la participación en las sesiones prácticas y un 10% a la asistencia activa a las actividades académicas.

Organización semestral

Segundo semestre

Temario

Programa teórico:

BLOQUE 1. GENERALIDADES

Tema 1. CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE POBLACIONES ANIMALES. Conceptos y fundamentos generales e importancia actual. Amenazas a la biodiversidad. La explotación y el control de las poblaciones de animales. Desarrollo sostenible y gestión adaptativa.

BLOQUE 2. DINÁMICA DE POBLACIONES

Tema 2. PROCESOS QUE DETERMINAN LA DINÁMICA DE UNA POBLACIÓN. Natalidad, mortalidad, emigración e inmigración. Importancia teórica y aplicada.

Tema 3. MODELIZACIÓN DE LA DINÁMICA DE LAS POBLACIONES. Modelos en ausencia de competencia: crecimiento exponencial. Efectos de las interacciones intraespecíficas. Efectos de la composición de sexos y la estructura de edades de la población: tablas de vida y modelos de matrices. Estrategias vitales. Efectos de la movilidad y de la distribución espacial: metapoblaciones.

Tema 4. EXPLOTACIÓN MÁXIMA SOSTENIBLE. Explotación máxima sostenible. Métodos generales de cálculo y usos aplicados. Conceptos básicos de economía. Modelos bio-económicos.

BLOQUE 3. ESTRATEGIAS DE EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE POBLACIONES ANIMALES

Tema 5. GESTIÓN DE POBLACIONES DE PESCA CONTINENTAL. Principales especies de interés en pesca deportiva. Métodos de evaluación de poblaciones explotadas por pesca deportiva. Medidas para la conservación y mejora.

Tema 6. PLANES DE GESTIÓN DE PESCA. Gestión de cotos de pesca. Contexto actual de la gestión de la pesca continental.

Tema 7. GESTIÓN DE POBLACIONES CINEGÉTICAS. Principales especies cinegéticas. Distribución, selección de hábitat, biología reproductiva y gestión cinegética de las principales especies. Medidas preventivas en poblaciones silvestres. Mejora del hábitat.

Tema 8. PLANES TÉCNICOS DE CAZA. Concepto, función y contenido de los planes de caza. Elaboración de un plan técnico de caza, cupos de capturas, tablas de caza, parámetros de mortalidad, natalidad y razón de sexos.

BLOQUE 4. ESTRATEGIAS DE CONTROL SOSTENIBLE DE POBLACIONES ANIMALES

Tema 9. PLAGAS EN MEDIOS TERRESTRES Y ACUÁTICOS. Concepto de Plaga. Moluscos. Nematodos. Artrópodos forestales, agrícolas, en infraestructuras y bienes, en industria alimentaria y con interés en salud pública y ambiental. Vertebrados.

Tema 10. CONTROL DE PLAGAS. Control físico, ecológico, químico, biotecnológico, genético y selección de resistencias. Control biológico. Diseño, experimentación, análisis y seguimiento de plagas.

Tema 11. CONTROL Y ERRADICACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS. Evaluación ambiental y económica de las invasiones biológicas. Técnicas y estrategias de control de especies exóticas invasoras.

BLOQUE 5. CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ANIMALES AMENAZADOS

Tema 12. INTRODUCCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES. Antecedentes. Libros rojos. Marco legislativo: derecho comunitario europeo y distribución de competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas

Tema 13. PROCEDIMIENTO PARA ELABORACIÓN DE PLANES DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN. Contenido. Fases de desarrollo.

Tema 14. MEDIDAS APLICABLES: Conservación *in situ* y *ex situ*. Espacios Naturales Protegidos en la conservación de especies. Reintroducciones y translocaciones.

	<p>Tema 15. HERRAMIENTAS PARA EL DISEÑO DE PLANES. Determinación de áreas prioritarias (<i>core</i> áreas) y adecuadas (modelos de distribución de especies). Estudios de conectividad de territorios.</p> <p>Tema 16. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PLANES. Seguimiento de poblaciones. Seguimiento de hábitats.</p>
<p>Programa práctico:</p>	<p>Prácticas de campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimación de abundancias y densidades de peces fluviales mediante muestreos cuantitativos con pesca eléctrica. - Estimación de abundancias y densidades de especies terrestres mediante muestreos cuantitativos. - Visita a empresa de control de plagas, para examinar herramientas, maquinaria y funcionamiento interno. <p>Prácticas de laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de abundancias y densidades de peces fluviales por el método de capturas sucesivas a esfuerzo constante. - Cálculo de abundancias y densidades de especies terrestres (utilización de software <i>Distance</i> y tablas dinámicas). - Utilización de herramientas GIS específicas para la conservación y gestión de especies (SDM, conectividad, diseño de muestreos). - Consulta de colecciones para reconocimiento de especies plaga y exóticas invasoras.
<p>Seminarios:</p>	<p>Intercalados en los temarios de teoría y prácticas de laboratorio.</p>
<p>Bibliografía:</p>	<p>BLOQUE 1. GENERALIDADES</p> <p>Fryxell, J.M., A.R.E. Sinclair & G. Caughley 2014. <i>Wildlife ecology, conservation and management</i>. 3rd ed., Wiley-Blackwell, Oxford, 528 pp.</p> <p>Mills, L.S. 2012. <i>Conservation of wildlife populations: demography, genetics, and management</i>. 2nd ed., Wiley-Blackwell, Oxford, 342 pp.</p> <p>BLOQUE 2. DINÁMICA DE POBLACIONES</p> <p>Magurran, A.E. 2004. <i>Measuring biological diversity</i>. Blackwell, Malden, MA, 256 pp.</p> <p>Soberón, J. 2014. <i>Ecología de poblaciones</i>. Fondo de Cultura Económica de España, Madrid, 149 pp.</p> <p>Townsend, C.R. 2008. <i>Ecological applications: toward a sustainable world</i>. Blackwell, Malden, MA, 346 pp.</p> <p>Vandermeer, J.H. & D.E. Goldberg 2013. <i>Population ecology: first principles</i>. 2nd ed., Princeton University Press, New York, 288 pp.</p> <p>BLOQUE 3. ESTRATEGIAS DE EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE POBLACIONES ANIMALES</p> <p>Beverton, R.J.H. & S.J. Holt 2004. <i>On the dynamics of exploited fish populations</i>. The Blackburn Press, Caldwell, N.J., 515 pp.</p> <p>Cassinello, J. 2013. <i>La caza como recurso renovable y la conservación de la naturaleza</i>. CSIC, Catarata, Madrid, 136 pp.</p> <p>Covisa, J. 1998. <i>Ordenación cinegética: proyectos de ordenación y planes técnicos</i>. Cinegética y Naturaleza, Madrid, 167 pp.</p> <p>ESRI 2012. Tutorial de Network Analyst.</p> <p>Fuentes, A., I. Sánchez & L. Pajuelo (eds.) 1991. <i>Manual de ordenación y gestión cinegética</i>. IFEBA, Badajoz, 333 pp.</p> <p>García de Jalón, D., M. Mayo, F. Hervella, E. Barceló & T. Fernández 1993. <i>Principios y técnicas de gestión de la pesca en aguas continentales</i>. Mundi-Prensa, Madrid, 247 pp.</p> <p>Lobón-Cerviá, J. 1991. <i>Dinámica de poblaciones de peces en ríos: pesca eléctrica y métodos de captura sucesivas en la estima de abundancias</i>. CSIC, Madrid, 156 pp.</p> <p>Lynch, D.R. 2009. <i>Sustainable natural resource management for scientists and engineers</i>. Cambridge University Press, Cambridge, 230 pp.</p> <p>Mancebo-Quintana, S., E. Ortega-Pérez, E., A.C. Valentín-Criado, B. Martín-Ramos & L. Martín-Fernández 2008. <i>LibroSIG: aprendiendo a manejar los SIG en la gestión ambiental</i>. Madrid, 108 pp.</p> <p>Mandujano-Rodríguez, S. 2011. <i>Ecología de poblaciones aplicada al manejo de fauna silvestre</i>. Instituto Literario de Veracruz, Veracruz, 102 pp.</p> <p>Pedrosa, I. 2002. <i>Proyectos y planes técnicos de ordenación cinegética o piscícola: algunas consideraciones para su redacción</i>. Unicopia, Lugo, 57 pp.</p> <p>Pedrosa, I. 2005. <i>Ordenación y gestión de recursos piscícolas y cinegéticos: 50 problemas resueltos relacionados con la materia</i>. Unicopia, Lugo, 62 pp.</p> <p>Peiró, V. 2003. <i>Gestión ecológica de recursos cinegéticos</i>. 2ª ed., Universidad de Alicante, Alicante, 142 pp.</p>

- Reynolds, J.D., G.M. Mace, K.H. Redford & J.G. Robinson (eds.) 2001. *Conservation of exploited species*. Cambridge University Press, Cambridge, 548 pp.
- Sáenz de Buruaga, M. & J. Carranza 2009. *Gestión cinegética en los ecosistemas mediterráneos*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 540 pp.
- Welcomme, R.L. (ed.) 2001. *Inland fisheries: ecology and management*. Blackwells, Oxford, 350 pp.

BLOQUE 4. ESTRATEGIAS DE CONTROL SOSTENIBLE DE POBLACIONES ANIMALES

- ANECPLA 2003. *El control de plagas urbanas: manual de procedimiento*. Asociación Nacional de Empresas de Control de Plagas, Madrid.
- Emden, H.F. van & M.W. Service 2004. *Pest and vector control*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Radcliffe, E.B., W.D. Hutchison & R.E. Cancelado 2010. *Integrated pest management*. Cambridge University Press, Cambridge.

BLOQUE 5. CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ANIMALES AMENAZADOS

- Allendorf, F.W., G.H. Luikart & S.N. Aitken 2012. *Conservation and the genetics of populations*. 2nd ed., Wiley-Blackwell, Oxford, 624 pp.
- Groom, M.J., G.K. Meffe & C.R. Carroll 2018. *Principles of Conservation Biology*. 4th ed., Sinauer, Sunderland, 673 pp.
- Helfman, G.S. 2007. *Fish conservation: a guide to understanding and restoring global aquatic biodiversity and fishery resources*. Island Press, Washington, 584 pp.
- Hunter, M.L. & J. Gibbs 2007. *Fundamentals of Conservation Biology*. 3rd ed. Blackwell, Oxford, 497 pp.
- Milner-Gulland, E.J. & J.M. Rowcliffe 2007. *Conservation and sustainable use: a handbook of techniques*. Oxford University Press, New York, 310 pp.
- Primack, R.B. 2002. *Introducción a la Biología de la Conservación*. Ariel, Barcelona, 376 pp.
- Primack, R.B. 2014. *Essentials of Conservation Biology*. 6th ed., Sinauer, Sunderland, MA, 603 pp.
- Sodhi, N.S. & P.R. Ehrlich 2010. *Conservation Biology for all*. Oxford University Press, Oxford, 344 pp.
- Tellería, J.L. 2012. *Introducción a la conservación de las especies*. Tundra Ediciones, Valencia, 320 pp.
- Tyus, H.M. 2012. *Ecology and conservation of fishes*. CRC Press, Boca Raton, 532 pp.
- Van Dyke, F. 2008. *Conservation biology: foundations, concepts, applications*. Springer, Dordrecht, 2nd ed., 477 pp.