

Guía Docente Grado en Biología

Datos básicos de la asignatura

Asignatura:	Biología de la Conservación		
Tipo (Oblig/Opt):	Optativa		
Créditos ECTS:	6		
Teóricos:	2,9		
Prácticos:	2,4		
Seminarios:	0,4		
Tutorías y evaluación:	0,3		
Curso:	Cuarto		
Semestre:	Séptimo		
Departamentos responsables:	Zoología y Antropología Física, Biología Vegetal I (Botánica y Fisiología Vegetal), Genética		
Profesor coordinador:	Carlos Martín de la Calle	Zoología y Antropología Física	ca.martin@bio.ucm.es 913945138
Profesores:	Consultar el listado de profesores en horario de la asignatura (página Web de la Facultad).		

Datos específicos de la asignatura

Descriptor:	<ul style="list-style-type: none">• La crisis de la biodiversidad: pérdida de diversidad y “deuda de extinción”.• Genética de la conservación.• Riqueza, rareza, endemidad y singularidad de especies.• Criterios de priorización en la selección de reservas: riqueza y complementariedad.• Patrones de pérdida de poblaciones en procesos de fragmentación del hábitat.• Planes de recuperación, conservación y manejo de especies amenazadas.• Problemas de conservación en áreas protegidas.
Requisitos:	Ninguno.
Recomendaciones:	Haber superado las materias básicas y el módulo fundamental.

Competencias

Competencias transversales y genéricas:	<p>Competencias transversales:</p> <p>CT1. Elaborar y redactar informes de carácter científico. CT2. Demostrar razonamiento crítico y autocrítico. CT3. Adaptarse a nuevas situaciones. CT4. Gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet. CT5. Incorporar a sus conductas los principios éticos que rigen la investigación científica y la práctica profesional. CT6. Adquirir conciencia de los riesgos y problemas medioambientales que conlleva su ejercicio profesional. CT7. Utilizar las herramientas y los programas informáticos que facilitan el tratamiento de los resultados experimentales. CT8. Comunicarse en español y en inglés utilizando los medios audiovisuales más habituales. CT9. Defender los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos. CT10. Integrar creativamente conocimientos y aplicarlos a la resolución de problemas biológicos utilizando el método científico. CT11. Adquirir capacidad de organización, planificación y ejecución. CT12. Desarrollo de la capacidad de trabajo autónomo o en equipo en respuesta a las necesidades específicas de cada situación. CT13. Desenvolverse en un contexto internacional y multicultural. CT14. Progresar en su habilidad para el trabajo en grupos multidisciplinares. CT15. Perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional. CT16. Adquirir capacidad para la toma de decisiones y de dirección de recursos humanos. CT17. Ser capaz de mostrar creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor para afrontar los retos de su actividad como biólogo.</p> <p>Competencias genéricas:</p> <p>CG1. Reconocer y valorar los mecanismos y estructuras de funcionamiento, los organismos y sistemas biológicos. CG2. Reconocer la importancia de la Biología en diversos contextos y relacionarla con otras áreas de conocimiento. CG3. Continuar estudios de postgrado en áreas especializadas en áreas de Biología o multidisciplinares.</p>
---	---

CG4. Expresar rigurosamente los conocimientos biológicos adquiridos de modo que sean bien comprendidos en el ámbito docente y/o especializado.

CG5. Explicar y analizar los fenómenos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Biología.

CG6. Analizar y resolver problemas cualitativos y cuantitativos en el área de la Biología.

CG7. Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.

CG8. Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información biológica.

CG9. Demostrar una base sólida y equilibrada de conocimientos sobre materiales de laboratorio y de la Naturaleza, junto con habilidades prácticas en ambos entornos.

CG10. Manipular con seguridad materiales químicos y organismos y valorar los riesgos de su uso, respetando los procedimientos de seguridad e impacto sobre el medio ambiente.

CG11. Manejar instrumentación básica para análisis biológico.

CG12. Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en términos de su significación y de los modelos explicativos que las apoyan.

CG13. Desarrollar buenas prácticas científicas de observación, medida y experimentación.

CG14. Poseer un alto nivel de compromiso y discernimiento ético para el ejercicio profesional y sus consecuencias.

CG15. Valorar la importancia de la Biología en el contexto industrial, económico, medio ambiental, social y cultural.

Competencias específicas:

CE13. Valorar, proponer y desarrollar aspectos científicos relacionados con la conservación de la naturaleza.

CE14. Organizar y gestionar espacios naturales protegidos, parques zoológicos, jardines botánicos y museos de Ciencias Naturales.

CE16. Desarrollar estudios y proyectos sobre Biología de la Conservación e impacto ambiental.

CE20. La enseñanza y difusión de la Biología en todos los grados educativos y sectores de población y el asesoramiento científico y técnico de cualquier cuestión relacionada con la Biología.

Objetivos

El objetivo de la asignatura es el aprendizaje de los conceptos y conocimientos técnicos básicos necesarios para comprender y gestionar los principales problemas de conservación de la biodiversidad (pérdida y fragmentación de hábitat, sobreexplotación de las poblaciones naturales, circulación de especies exóticas a escala global y extinción en cadena de poblaciones y especies). Concretamente, se persigue que el estudiante consiga:

- Comprender el problema de la crisis de biodiversidad, sus causas y sus consecuencias.
- Ser capaz de identificar prioridades de conservación y unidades de gestión (poblaciones singulares), utilizando los conceptos de la biogeografía, la ecología y la biología evolutiva.
- Ser capaz de diseñar programas de investigación dirigidos a la identificación, comprensión y seguimiento de las amenazas a la biodiversidad.
- Desarrollar criterios científicos para la solución de problemas de conservación de la biodiversidad *in situ* y *ex situ*.

Metodología

Descripción:

Las clases teóricas se estructurarán sobre la base de la clase magistral. El trabajo autónomo a desarrollar por los alumnos será coordinado por el profesor quién asesorará sobre los objetivos, metodología, bibliografía y otros aspectos de interés. En las clases prácticas desarrolladas en el laboratorio, el profesor planteará de forma inicial el contenido de la actividad, resolverá dudas y dirigirá la realización de las prácticas. En los seminarios y tutorías colectivas se tratarán temas específicos y complementarios a las clases teóricas. Eventualmente se podrán exponer en ellos los trabajos autónomos desarrollados por los estudiantes.

	Horas	% respecto presencialidad	
Distribución de actividades docentes	Clases teóricas:	29	48,3
	Clases prácticas:	14 + 10	40
	Exposiciones y/o seminarios:	4	6,7
	Tutoría:	2	3,3
	Evaluación:	1	1,7
	Trabajo presencial:	60	40
Trabajo autónomo:	90	60	
	Total:	150	

Bloques temáticos

I. Crisis de biodiversidad
II. Las especies en conservación

III. Planes de recuperación, conservación y manejo de especies amenazadas

Evaluación

Criterios aplicables:

La calificación final del alumno será el compendio de la labor realizada durante el curso en las actividades programadas.
Se atenderá a los siguientes criterios:

- Pruebas orales y escritas relacionadas con el temario de teoría: Representará el 70% de la nota global de la asignatura.
- Clases prácticas: Obligatorias, su calificación representará el 20% de la nota global de la asignatura.
- Seminarios: Obligatorios, su calificación representará el 10% de la nota global de la asignatura.

Organización semestral

Consultar la Agenda Docente (página Web de la Facultad).

Temario

Programa teórico:

Bloque I. Crisis de biodiversidad

Tema 1. Biología, biodiversidad y conservación. La crisis de biodiversidad. Antecedentes históricos y legislación. El papel de la ciencia. Conservación: aspectos sociales y económicos. Aspectos éticos.

Tema 2. Pérdida de biodiversidad. Introducción. Principales amenazas a la biodiversidad. Tipología de las perturbaciones. Vulnerabilidad de las especies. Desaparición de especies: dificultades de evaluación. Desaparición de poblaciones. Deuda de extinción.

Bloque II. Las especies en conservación

Tema 3. Las especies como unidades de gestión. Introducción. Conceptos de especie, subespecie y población. La taxonomía aplicada a la conservación. Riqueza, rareza, endemismo y singularidad filogenética como criterios de clasificación conservacionista.

Tema 4. Interacciones entre las especies y su medio. Conceptos de nicho. Modelos de nicho. Conceptos de hábitat. Calidad de hábitat. Las comunidades de especies. Riqueza de especies: las causas. Problemas en el uso conservacionista de la riqueza.

Tema 5. Conservación de especies. ¿Son necesarias las especies? Papel ecológico de las especies. Grupos funcionales. Especies dominantes, clave y redundantes.

Tema 6. Las especies como instrumentos para la conservación. Especies indicadoras. Especies sombrilla. Especies bandera. Especies introducidas: problemas y control. Catálogos de especies amenazadas.

Bloque III. Planes de recuperación, conservación y manejo de especies amenazadas

Tema 7. Usos y gestión del territorio. Estudio del hábitat. Modelos. Pérdida y fragmentación del hábitat. Efectos de borde. Importancia de la ubicación espacial de los fragmentos. Efectos de la cobertura regional de hábitat.

Tema 8. Interferencias con el proceso evolutivo. Introducción. Respuestas evolutivas. Hibridación. Efectos genéticos.

Tema 9. Diseño de reservas: riqueza y complementariedad. Problemas. Tamaño y número de reservas. Corredores. Impactos de la urbanización y las obras públicas.

Tema 10. Estrategias legales. Planes de recuperación. Restauración biológica. Técnicas *ex situ*. Problemas. Reintroducciones.

Programa práctico:

Prácticas de laboratorio

Práctica 1. Análisis genético de una metapoblación amenazada: Uso de software en el análisis de datos y prospección de escenarios.

Práctica 2. Evaluación genética de un caso de conservación *ex situ* con ayuda de software libre. Diseño de estrategias: Manejo de las contribuciones familiares, elección de reproductores y minimización de parentescos.

Práctica 3. Modelización cartográfica de la distribución y hábitat potencial de las especies. Uso de software.

Práctica 4. Métodos de priorización en la selección de reservas. Uso de software para el estudio de la riqueza y la complementariedad.

Práctica 5. Catalogación de especies amenazadas. Selección, priorización. Toma de datos. Usos de categorías y criterios (UICN y otros).

Práctica 6. El uso de seguimientos y valoraciones demográficas como herramienta de conservación. Casos prácticos (especies de ciclo corto y ciclo largo). Software disponible.

Prácticas de campo:**1. Salida de campo:**

Objetivo: obtención de datos de abundancia y seguimiento de una especie amenazada.

2. Sesión de gabinete:

Objetivo: análisis estadístico de la información recogida en el campo.

Seminarios:

Seminario 1. Consecuencias genéticas de la fragmentación poblacional y el flujo genético. Métodos de evaluación.

Seminario 2. Factores determinantes del censo efectivo. Relación entre censo efectivo y censo real.

Seminario 3. Consecuencias de la reducción del censo efectivo: Pérdida de variabilidad molecular y potencial adaptativo. Depresión consanguínea y purga.

Seminario 4. Análisis de datos genealógicos. Criterios genéticos en la elección de los fundadores de un programa. Criterios genéticos en la elección de las unidades de conservación.

Bibliografía:**BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN LA BIBLIOTECA DE LA UCM:**

Caughley, G. y Gunn, A. (2004). Conservation Biology in theory and practice. Blackwell. Oxford. ISBN-10: 0865424314

Forman, R. T. T. y Godron, M. (1986). Landscape ecology. Wiley & Son. New York. ISBN 978-0-471-87037-1

Frankham, R., Ballou, J.D. y Briscoe, D. A. 2007. Introduction to Conservation Genetics. Cambridge University Press. ISBN-10: 0521639859

Gaston, K. J. (ed.) (1997). Rarity. Chapman & Hall. London. ISBN-10: 0412475103

Gaston, K. J. y Spicer, J. J. (2004). Biodiversity. An introduction. Blackwell. Oxford. ISBN 1405118571

Groom, M. J., Meffe, G. K. y Carroll, C. R. (2006). Principles of Conservation Biology. 3ª ed. Sinauer. Sunderland. ISBN-10: 0878935185

Hunter, M. L. (2001). Fundamentals of Conservation Biology. 2nd edition. Blackwell. Oxford. ISBN-10: 0865420297

Kareiva, P. y Marvier, M. 2010. Conservation Science: Balancing the Needs of People and Nature. Roberts-publishers.

Norris, K. y Pain, D. J. (eds.) (2002). Conserving bird biodiversity. Cambridge University Press. Cambridge. ISBN-10: 0521789494

Primack, R. B. (2002). Introducción a la Biología de la Conservación. Ariel. Barcelona. ISBN 8434480395

Pullin, A. S. (2002) Conservation Biology. Cambridge University Press

Purvis, A., Gittleman, J. L. y Brooks, T. (eds.) (2005). Phylogeny and conservation. Cambridge University Press. Cambridge. ISBN-10: 0521532000

Reid, W.V. & Miller, K.R. (1989). Keeping options alive: the scientific basis for conserving biodiversity. World Resources Institute. Washington. ISBN-10: 0915825414

Rosenzweig, M. L. (2003). Win-win Ecology: how the Earth's species can survive in the midst of human enterprise. Oxford University Press. Oxford. ISBN-10: 0195156048

Spellerberg, I.F. (2005) Monitoring Ecological Change. Cambridge University Press. Cambridge. ISBN-10: 0521820286

Sutherland, W. J. (2000). The conservation handbook: research, management and policy. Blackwell. Oxford. ISBN-10: 0632053445

Tellería, J.L. (2012) Introducción a la conservación de las especies. Tundra Ediciones

BIBLIOGRAFÍA NO DISPONIBLE EN LA BIBLIOTECA DE LA UCM:

Cropper, S.C., 1993. Management of Endangered Plants. Melbourne, CSIRO. ISBN 0643055339

Lindenmayer, D. y Burgman, M.A., 2005. Practical conservation biology, CSIRO Publishing. ISBN-10: 0643090894

Sodhi, N.S. & Ehrlich, P.R. 2010. Conservation Biology for all. Oxford University Press. Oxford. ISBN-10: 0199554242

Algunos recursos electrónicos relevantes:

- Agencia Europea de Medio Ambiente. <http://www.eea.europa.eu>
- BirdLife International. <http://www.birdlife.org> y <http://www.seo.org>
- Convención de Ramsar sobre los Humedales. <http://www.ramsar.org>
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). <http://www.cites.org>
- Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea. <http://ec.europa.eu/environment>

- IUCN-The World Conservation Union. <http://www.iucn.org>
- International Species Information System. <http://www.isis.org>
- Ministerio de Medio Ambiente. <http://www.mma.es>
- World Conservation Monitoring Center. <http://www.unep-wcmc>
- World Wide Fund. <http://www.wwf.es>

