

Guía Docente Grado en Biología

Datos básicos de la asignatura

Asignatura:	Gestión Sostenible del Medio Natural			
Tipo (Oblig/Opt):	Optativa			
Créditos ECTS:	6,00			
Teóricos:	2,40			
Prácticos:	2,30			
Seminarios:	0,90			
Tutorías y evaluación:	0,40			
Curso:	Cuarto			
Semestre:	Séptimo			
Departamentos responsables:	Ecología, Zoología y Antropología Física, Biología Vegetal I (Botánica y Fisiología Vegetal),			
Profesor coordinador:	Germán Alonso Campos	Ecología	galonso@ucm.es	91 3945075
Profesores:	Consultar el listado de profesores en horario de la asignatura (página Web de la Facultad).			

Datos específicos de la asignatura

Descriptor:	Aspectos biológicos de la gestión del territorio. Instrumentos de gestión de espacios naturales. Gestión de los recursos cinegéticos y pesqueros. Gestión y restauración de la cubierta vegetal.
Requisitos:	Ninguno
Recomendaciones:	Haber superado el Módulo de Materias Básicas y el Módulo Fundamental

Competencias

Competencias transversales y genéricas:	Transversales 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. CT10. Integrar creativamente conocimientos y aplicarlos a la resolución de problemas biológicos utilizando el método científico. CT11. Adquirir capacidad de organización, planificación y ejecución. 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. Genéricas CG2. Reconocer la importancia de la Biología en diversos contextos y relacionarla con otras áreas de conocimiento. CG7. Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos. CG8. Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información biológica. CG12. Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en términos de su significación y de los modelos explicativos que las apoyan. CG15. Valorar la importancia de la Biología en el contexto industrial, económico, medio ambiental, social y cultural.
Competencias específicas:	CE10. Explicar y desarrollar propuestas en educación sanitaria y medioambiental. CE11. Desarrollar estudios de planificación y explotación racional de los recursos naturales renovables, terrestres y marítimos. CE13. Valorar, proponer y desarrollar aspectos ecológicos y conservación de la naturaleza. Aspectos ecológicos de la ordenación del territorio. CE14. Organizar y gestionar espacios naturales protegidos, parques zoológicos, jardines botánicos y museos de Ciencias Naturales. Biología recreativa. CE16. Desarrollar estudios y proyectos sobre Biología e impacto ambiental. CE17. Caracterizar, describir y cuantificar la estructura y función de ecosistemas.

Objetivos

La gestión sostenible del medio natural se aborda como una disciplina aplicada al uso sostenible y conservación de los recursos naturales, de su seguimiento y control. Para ello el alumno adquirirá conocimientos básicos sobre la gestión del territorio, basada en los procesos ecológicos, lo que engloba criterios de gestión enfocados a la conservación-explotación sensata de la cubierta edáfica y vegetal y las poblaciones animales.

Objetivo general:

Formar a los alumnos en el conocimiento integrado del medio desde un punto de vista multidisciplinar, abarcando el marco conceptual y práctico imprescindible para la posterior aplicación de los conocimientos adquiridos a la gestión sostenible del territorio.

Objetivos específicos:

- Principales herramientas de gestión ambiental.
- Manejo de información para el control y seguimiento de las medidas y actuaciones de gestión.
- Modelos prácticos y directrices de gestión ambiental desarrollados en diferentes ámbitos para la resolución de problemas concretos.
- Principales áreas de aplicación de la formación adquirida.
- Papel que desempeñan la investigación, la administración pública y el sector empresarial en la gestión territorial.

Metodología

Descripción:

Las clases teóricas se estructurarán sobre la base de la clase magistral.
 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. Se podrán exponer en ellos trabajos autónomos desarrollados por los estudiantes.

Distribución de actividades docentes

	Horas	% respecto presencialidad
Clases teóricas:	24	40,00
Clases prácticas:	23 (18 de laboratorio +5 de campo)	38,33
Exposiciones y/o seminarios:	9	15,00
Tutoría:	3	5,00
Evaluación:	1	1,67
Trabajo presencial:	60	40,00
Trabajo autónomo:	90	60,00
Total:	150	

Bloques temáticos

Bloque I) Introducción. Sostenibilidad, sistemas socio-ecológicos, cambio global (Temas 1-2)
Bloque II) Gestión de fauna (Temas 3-8)
Bloque III) Gestión y Restauración de la cubierta vegetal (Temas 9-14)
Bloque IV) Gestión ecosistémica (Temas 15-20)

Evaluación

Criterios aplicables:

Prueba escrita sobre el contenido teórico y seminarios del programa de la asignatura (70%).
 Prueba escrita sobre el contenido práctico del programa de la asignatura (30%).
 Para aprobar la asignatura es imprescindible superar cada una de las 2 partes. En un mismo curso, la parte aprobada se puede conservar para la siguiente convocatoria.

Organización semestral

Consultar Agenda Docente (Página web de la Facultad)

Temario

Programa teórico:

Bloque I) Introducción. Sostenibilidad, sistemas socio-ecológicos, cambio global

1. Gestión ambiental: conceptos y marco. Objetivos y resultados. Estrategias de gestión sostenible y conservación de la naturaleza. Economía de la sostenibilidad. Actores y Participación pública.

Bloque II) Gestión de fauna

2. La caza y la pesca en España. Importancia económica y social. Evolución histórica. Legislación nacional e internacional.
3. Herramientas de gestión de la pesca. Modelos clásicos de poblaciones de peces: stock unitario, mezcla dinámica. Modelización de la dinámica de poblaciones explotadas. Modelos en ausencia de competencia: crecimiento exponencial. Efectos de las interacciones intraespecíficas (densodependencia): modelo logístico y efecto Allee. Ciclos poblacionales.

4. Efectos de la explotación pesquera. Efectos directos de la pesca marina sobre las poblaciones: colapsos, extinciones, descartes. Explotación pesquera de las poblaciones y conservación de las comunidades y ecosistemas. Efectos de la pesca deportiva en las poblaciones, comunidades y ecosistemas.
5. Gestión sostenible: explotación máxima sostenible. Métodos generales de cálculo y usos aplicados. Principales estrategias de gestión sostenible de la pesca y de la caza.
6. Procedimientos básicos para la mejora de la productividad cinegética: aumento de la capacidad de carga (manejo del hábitat), reducción de la mortalidad por depredación y modificación de la estructura de población (caza selectiva). Repoblación.
7. Herramientas de gestión cinegética. Aplicaciones de las tablas de caza: estimas de abundancia relativa, estructura demográfica y productividad. Cálculo del cupo de capturas. Mejora de la producción: factores de mortalidad, manejo del hábitat.

Bloque III) Gestión y Restauración de la cubierta vegetal

8. Marco metodológico: Dinamismo de la vegetación. Ensamblaje de comunidades y sucesión ecológica. Clasificación de comunidades vegetales..
9. Herramientas para la gestión de la cubierta vegetal de la península Ibérica. Legislación ambiental en materia de comunidades vegetales. La Directiva de Hábitat y La Ley de Patrimonio Natural y Biodiversidad: el catálogo español de hábitat en peligro de desaparición. Manuales de interpretación. Problemas y lagunas de la Directiva de Hábitat.
10. Los tipos de hábitat de interés comunitario en España: Medidas de gestión y buenas prácticas. Herramientas para el seguimiento del estado de conservación de los hábitats
11. Restauración ecológica de la cubierta vegetal. Definición. Restauración del Capital Natural y de los Servicios Ecosistémicos: Herramientas para la sostenibilidad. Concepto de Restauración Holística. Intervención mínima y Gestión Adaptativa.
12. Referentes. Ecología histórica. Neo-ecosistemas. Aproximaciones científica, socioeconómica y cultural para el diseño del referente.
13. Diseño de las actuaciones: corolario. Aportaciones de la Restauración Ecológica de la Cubierta Vegetal a la Sostenibilidad. Ejemplos prácticos.

Bloque IV) Gestión ecosistémica del capital natural

14. Espacios naturales gestionados: marco histórico, normativo y socioeconómico de la protección de espacios naturales. Situación actual y tendencias.
15. La estrategia de conservación de bienes naturales. El marco jurídico: la Ley 42/07 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Los Planes de gestión de especies amenazadas: alcance y limitaciones. La conservación sostenible a través de los planes de gestión de los espacios de la Red Natura 2000.
16. Protección y conservación de la funcionalidad en los sistemas naturales: estrategia de conservación de los servicios de los ecosistemas. La evaluación de los ecosistemas del Milenio. Gestión del Capital Natural.

Programa práctico:

Práctica 1: Desarrollo de diferentes modelos de explotación de poblaciones por pesca: simulación y sensibilidad ante diferentes supuestos de extracción y cambios anuales de población.

Práctica 2: Introducción a los métodos de censo. Aplicación de recursos disponibles en red para la gestión de las poblaciones de especies animales de interés cinegético y

pesquero.
Práctica 3: Caso práctico: identificación y diagnóstico en gabinete. Cartografía de vegetación y de hábitat.
Práctica 4: Análisis de los datos de campo. Propuestas de medidas de gestión y restauración de hábitat.
Práctica 5: Evaluación ambiental estratégica de una política de conservación aplicada a un Espacio Protegido. Parte 1.
Práctica 6: Evaluación ambiental estratégica de una política de conservación aplicada a un Espacio. Parte 2.
Prácticas de campo:
Visita a un Espacio Natural gestionado (compartido Ecología, Biología Animal y Biología Vegetal).

Seminarios:

Seminario 1: Valor económico de las especies de interés pesquero y cinegético en España.
Seminario 2: Seguimiento y gestión de poblaciones sometidas a pesca.
Seminario 3: Seguimiento de poblaciones sometidas a uso cinegético.
Seminario 4: Identificación de hábitats prioritarios y hábitats en peligro. Correspondencia de la Directiva de Hábitat con las comunidades vegetales españolas.
Seminario 5: Aplicación de la Directiva de Hábitat. Problemas de conservación y Gestión. Seminario 6 Gestión de Hábitat. Ejemplos.
Seminario 7: Economía ecológica y Economía ambiental. La aplicación del impacto ambiental y la valoración de los bienes y servicios ecosistémicos en la toma de decisiones de gestión.
Seminario 8: Métodos de evaluación de los servicios de los ecosistemas. Aplicación a la gestión ambiental.
Seminario 9: Métodos de valoración y ordenación de actividades de conservación de la naturaleza (análisis multicriterio). Aplicaciones a diferentes planes y programas.

Bibliografía:

INTRODUCCIÓN

Berkes, F., Colding, J. y Folke, C. 2003. Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change. Cambridge University Press, New York.
Jiménez Herrero, L. et al. 2013. Sostenibilidad en España 2012. Observatorio de la Sostenibilidad en España. Alcalá de Henares. (online: www.sostenibilidad-es.org)
Scheffer, M. 2009. Critical Transitions in Nature and Society. Princeton University Press, Princeton and Oxford.
Steffen, W. Sanderson, A., Tyson, P.D., Jäger, J., Matson, P.A., Moore III, B., Oldfield, F. et al. 2004. Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure. Springer-Verlag, New York.
Weinstein, M.P. y Turner, R.E. (Eds.). 2012. Sustainability Science. The Emerging Paradigm and the Urban Environment. Springer-Verlag, New York.

Textos disponibles en la biblioteca de la Universidad Complutense

Berkes, F., Folke, C. Y Colding, J. 2000. Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. Cambridge University Press, New York.
Gunderson, L.H. y Holling, C.S. 2001. Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems. Island Press, Washington D.C.
Jiménez Herrero, L. et al. 1997. Desarrollo Sostenible y Economía Ecológica. Integración medio ambiente-desarrollo y economía-ecología. Editorial Síntesis, Madrid.
Mitchell, B. 1999. La gestión de los recursos y del medio ambiente. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.

GESTIÓN DE FAUNA

Cadima, E.L. 2003. *Fish stock assessment manual*. FAO Fisheries Technical Paper, No. 393, Roma.
Cunningham, S. & Bostock, T. (eds.) 2006. *Successful fisheries management: issues, case studies and perspectives*. Eburon Publishers, Delft.
Gabriel, O., Lange, K., Dahm, E. & Wendt, T. (eds.) 2005. *Fish catching methods of the world*. 4th ed., Fishing News Books.
Kelleher, K. 2005. *Discards in the world's marine fisheries. An update*. FAO Fisheries Technical Paper, No. 470, Roma.
Milner-Gulland, E.J. & R. Mace (eds.) 1998. Conservation of Biological Resources. Blackwell Science.
Murphy, R.M. & Willis, D.W. (eds.) 1996. *Fisheries techniques*. 2nd ed., American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
Pauly, D. & MacLean, J. 2003. *In a perfect ocean: the state of fisheries and ecosystems*

in the North Atlantic Ocean. Island Press.

- Reynolds, J.D., G.M. Mace, K.H. Redford & J.G. Robinson (eds.) 2001. Conservation of exploited species. Cambridge University Press.
- Welcomme, R.L. (ed.) 2001. *Inland fisheries: ecology and management*. Fishing News Books.

Textos disponibles en la biblioteca de la Universidad Complutense

- Alvarado Corrales, E., Fuentes, A., Pajuelo, L. & Sánchez, I. 1991. Manual de ordenación y gestión cinegética. IFEBA, Badajoz.
- Ballesteros, F. 2000. Las especies de caza en España. Biología, ecología y conservación. EGM, Oviedo.
- Begin, M., J.L. Harper & C.R. Townsend 1996. Ecology. Individuals, populations and communities. Blackwell Science.
- Bookhout, T.A. (ed.). 1994. Research and management techniques for wildlife and habitats. The Wildlife Society, Bethesda, Maryland.
- Caughley, G. & Sinclair, A.R.E. 1994. Wildlife Ecology and Management. Blackwell.
- FAO 2010. El estado mundial de la pesca y la acuicultura. FAO, Roma.
<http://www.fao.org/docrep/013/i1820s/i1820s.pdf>
- García de Jalón, D., Mayo, M., Hervella, F., Barceló, E & Fernández, T. 1993. Principios y técnicas de gestión de la pesca en aguas continentales. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- Haddon, M. 2011. Modelling and quantitative methods in fisheries. 2nd ed., CRC Press, Boca Raton.
- Hilborn, R. & Walters, C.J. (eds.) 2003. Quantitative fisheries stock assessment: choice, dynamics and uncertainty. Springer.
- Jennings, S., Kaiser, M.J. & Reynolds, J.D. 2001. Marine fisheries ecology. Blackwell.
- King, M.G. 2007. Fisheries biology: assessment and management. 2nd ed., Blackwell.
- Morrison, M.L., Marcot, B.G. & Mannan, R.W. 2006. Wildlife-habitat relationships. Concepts & Applications. 3rd ed., Island Press.
- Peiró, V. 1997. Gestión ecológica de recursos cinegéticos. Universidad de Alicante.
- Sáenz de Buruaga, M., Lucio, A. & Purroy, F.J. 1991. Reconocimiento de sexo y edad en especies cinegéticas. Gobierno Vasco, Vitoria.
- Sinclair, A.R.E., Fryxell, J.M. & Caughley, G. 2006. Wildlife ecology, conservation, and management. Blackwell.
- Walters, C.J. & Martell, S.J.D. 2004. Fisheries ecology and management. Princeton University Press.

GESTIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL

- CLEWELL, A. F., & J. ARONSON. 2007. Ecological restoration: principles, values, and structure of an emerging profession. Island Press.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & AL. 1993. El proyecto de cartografía e inventariación de los tipos de hábitats de la Directiva 92/43/CEE en España. *Colloques phytosociol.*, 22: 611-661.
- VV. AA. 1992. Relation between the Directive 92/43/EEC Annex I habitats and the CORINE habitat list 1991 (EUR 12587/3). Version 1. CEC-DG XI, Task Force Agency (EEA-TF).

Textos disponibles en la biblioteca de la Universidad Complutense (y on line)

- BARTOLOMÉ, C., J. ÁLVAREZ, J. VAQUERO, M. COSTA TENORIO, M.Á.
CASERMEIRO, J. GIRALDO & J. ZAMORA. 2005. Los Tipos de Hábitat de Interés Comunitario en España. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/rednaturaleza2000/documentos_rednaturaleza/tipos_habit_interes.htm
- COSTA TENORIO, M. & AL. (eds.). 1998. Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica. Ed. Planeta. Barcelona.
- DAVIES, C.E. & D. MOSS 1998. EUNIS HABITAT CLASSIFICATION. Final Draft with further revisions to marine habitats. EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. EUROPEAN TOPIC CENTRE ON NATURE CONSERVATION. Institute of Terrestrial Ecology (Natural Environment Research Council). Cambridgeshire. United Kingdom
<http://eunis.eea.europa.eu/index.jsp>
- MARTÍN HERRERO, J., CIRUJANO BRACAMONTE, S., M. MORENO PÉREZ, J.B. PERIS GISBERT & G. STÜBING MARTÍNEZ. 2003. La Vegetación Protegida en Castilla-La Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Real Jardín Botánico (CSIC).
- PEINADO, M. & S. RIVAS MARTÍNEZ (eds.). 1987. La vegetación de España. Colección Aula Abierta, 3. Secretaría General. Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá

- de Henares (Madrid).
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & F. FERNÁNDEZ GONZALEZ, J. LOIDI, M. LOUSÁ & A. PENAS. 2001. Syntaxonomical Checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *ItineraGeobotanica*, 14: 5-341.
<http://www.globalbioclimatics.org/default.htm>
- RIVAS MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ GONZÁLEZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI ARREGUI, M. LOUSÁ & A. PENAS MERINO. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. *ItineraGeobotanica*, 15 (1-2): 5-922.
<http://www.globalbioclimatics.org/default.htm>
- VV. AA. 1991. CORINEBiotopes manual, Habitats of the European Community (EUR 12587/3). Office for Official Publications of the European Communities.
<http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/information/document/F1088156525/F1125582140>
- VV. AA. 2007. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR27. EUROPEAN COMMISSION. DG ENVIRONMENT. Nature and biodiversity
http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/rednatura2000/documentos_rednatura/manual_tipo_hic/manual_interpretacion.htm
- VV.AA., 2009. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino
http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/rednatura2000/documentos_rednatura/bases_ecologicas_habitats/index.htm
- WHISENANT, S. 1999. *Repairing Damaged Wildlands*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

GESTIÓN ECOSISTÉMICA

- Eagles, P., McCool, F. & Haynes, Ch. 2002. *Sustainable Tourism in Protected Areas. Guidelines for Planning and Management*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Hamschmidt, J. 2007. *Case studies in sustainability. Management and strategies*. Greenleaf Publishing.
- Hitt, M.A.; Ireland, A.R.; Hoskisson, R.E. 2005. *Strategic Management. Competitiveness and Globalization. Concepts and Cases*. South-Western.
- Liu, J. et al. (eds.) 2011. *Sources, Sinks and Sustainability*. Cambridge.
- Lynch, D.R. 2009. *Sustainable Natural Resource Management*. Cambridge University Press.
- Müller-Christ, G. 2011. *Sustainable Management. Coping with the Dilemmas of Resource-Oriented Management*. Springer.
- Stead, W.E. & Stead, J.G. 1992. *Management for a small planet. Strategic decision making and the environment*. Sage Publications.
- Stead, W.E. & Stead, J.G. 2004. *Sustainable Strategic Management*. M. Starik & M.E. Sharpe, Inc.

Textos disponibles en la biblioteca de la Universidad Complutense

- Busquets, J. & Cortina, A. (Eds.) 2009. *Gestión del Paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje*. Ariel, Barcelona.
- Freeman, R.E. 2010. *Strategic Management*. Cambridge University Press.
- Hill, Ch.W.L. & Jones, G.R. 2007. *Strategic Management Theory: an integrated approach*. Cengage Learning.
- Hitt, M.A., Freeman, R.E., Harrison, J.S. 2001. *The Blackwell handbook of strategic management*. Blackwell Publishers, Oxford.
- Liu, J. & Taylor, W. (Eds.) 2002. *Integrating landscape ecology into natural resource management*. Cambridge University Press, UK.
- Sampson, F. & Knopf, F. (Eds.) 1996. *Ecosystem Management. Selected readings*. Springer, NY.