



Asignatura: TÉCNICAS Y MODELOS DE GESTIÓN SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD  
Código: 32172  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: MÁSTER EN BIODIVERSIDAD  
Nivel: MÁSTER  
Tipo: FORMACIÓN OPTATIVA  
Nº de créditos: 6 ECTS

## ASIGNATURA / COURSE TITLE

### TÉCNICAS Y MODELOS DE GESTIÓN SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD TERRESTRE

#### 1.1. Código / Course number

32172

#### 1.2. Materia / Content area

#### 1.3. Tipo / Course type

Formación optativa, común a los dos itinerarios, de diversidad animal y diversidad vegetal.

#### 1.4. Nivel / Course level

Máster

#### 1.5. Curso / Year

1º

#### 1.6. Semestre / Semester

2º

#### 1.7. Número de créditos / Credit allotment

6 créditos ECTS

#### 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Conocimientos generales de Botánica y Zoología, Matemáticas y Estadística.



Asignatura: TÉCNICAS Y MODELOS DE GESTIÓN SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD  
Código: 32172  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: MÁSTER EN BIODIVERSIDAD  
Nivel: MÁSTER  
Tipo: FORMACIÓN OPTATIVA  
Nº de créditos: 6 ECTS

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

75%

## 1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

La lista de profesores por orden alfabético, son:

García Abril, Antonio Damián (Coordinador)



Docente(s) / **Lecturer(s): Antonio García Abril**

Departamento de / **Department of** PROYECTOS Y PLANIFICACIÓN RURAL

Grupo de Investigación/ **Research group:** Tecnologías y Métodos para la Gestión Sostenible (Silvanet)

Facultad / **Faculty** ETSI MONTES

Despacho - Módulo / **Office - Module:** Laboratorio de Estadística (E.T.S.I.Montes)

Teléfono / **Phone:** +34 91 913366401

Correo electrónico/**Email:** [antonio.garcia.abril@upm.es](mailto:antonio.garcia.abril@upm.es)

Página web/**Website:** <http://www2.montes.upm.es/gi/silvanet/>

Horario de atención al alumnado/**Office hours:** **FLEXIBLE, CON PETICIÓN PREVIA DEL ALUMNO**

## 1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

### **Objetivo:**

El curso pretende:

la comprensión de los conceptos de desarrollo, gestión sostenible y conservación de la biodiversidad, y de su expresión dinámica en el territorio y paisaje; la identificación de sus aspectos relevantes, la descripción de actividades reales que integran estos conceptos; la comprensión de las técnicas básicas de generación e integración de información cartográfica aplicadas a la gestión del territorio y conservación de la biodiversidad, y la comprensión y presentación de los fundamentos de elaboración de artículos científicos.



Asignatura: TÉCNICAS Y MODELOS DE GESTIÓN SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Código: 32172

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS

Titulación: MÁSTER EN BIODIVERSIDAD

Nivel: MÁSTER

Tipo: FORMACIÓN OPTATIVA

Nº de créditos: 6 ECTS

### Competencias específicas de la asignatura

- Comprensión de los conceptos de desarrollo sostenibles, gestión sostenible y biodiversidad.
- Capacidad para la identificación básica de los elementos del paisaje y su influencia en la biodiversidad y desarrollo sostenible.
- Comprensión de la evolución y tendencias en la gestión forestal, y su relación con la conservación de la biodiversidad.
- Comprensión de los ejemplos prácticos de gestión sostenible de actividades, compatibles o que mejoran la conservación de la biodiversidad.
- Conocimiento de las características de los espacios naturales protegidos y los principales aspectos para la planificación y gestión de dichos espacios.
- Comprensión de los elementos que intervienen en la definición del estado de conservación de hábitat y especies en la Red Natura 2000.
- Conocer los métodos y tendencias más actuales en el estudio experimental de la fertilidad y biología del suelo y de las interacciones suelo-planta.
- Conocer los métodos y tendencias más actuales en el estudio experimental de la relación del suelo y del agua con la problemática ambiental de carácter global.
- Manejo de las herramientas actuales y capacidad de generar nuevas metodologías que permitan integrar la gestión del suelo y del agua en los modelos de planificación territorial y evaluación de impacto ambiental.
- Conocer los métodos, técnicas y herramientas más actuales para la generación de información cartográfica básica, a partir de SIG y teledetección.
- Conocer los métodos, técnicas y herramientas más actuales para la generación de información cuantitativa y cualitativa (categórica), de diversas variables del territorio.
- Capacidad para adquirir manejo en procedimientos y técnicas de integración de información para la evaluación y diagnóstico del territorio, mediante SIG y teledetección.
- Conocer los elementos que intervienen en la realización de un análisis crítico de un artículo científico.
- Conocer los procedimientos y tareas que intervienen en la redacción de un artículo científico.

## 1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

El programa se estructura en tres bloques de enseñanza:

1. **Principios y ejemplos de gestión sostenible y conservación de la biodiversidad.** 1 visita campo (10 horas). 3 días de clase (15 horas). Total 25 horas presenciales. Incluye un Seminario participativo de exposición de los resultados de casos prácticos asignados por grupos.

PROFESORES:

García Abril, Antonio Damián (Coordinador del bloque)



Asignatura: TÉCNICAS Y MODELOS DE GESTIÓN SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD  
Código: 32172  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: MÁSTER EN BIODIVERSIDAD  
Nivel: MÁSTER  
Tipo: FORMACIÓN OPTATIVA  
Nº de créditos: 6 ECTS

Grande Ortiz, María de los Ángeles  
Hernando Gallego, Ana  
Núñez Martí, María Victoria  
Tejera Molina, Rosario  
Velázquez Saornil, Javier

2. **Principios de gestión sostenible de suelos. Exposición de la metodología básica de investigación y preparación de artículos científicos.** 3 días de clase, 15 horas. Incluye un Seminario participativo de presentación de trabajos experimentales desarrollado por los alumnos.

**PROFESORES:**

García Montero, Luis Gonzaga (Coordinador del bloque)

3. **Aplicación del SIG y la teledetección a la gestión del territorio y conservación.** 5 días de clase, 25 horas teórico prácticas. Incluye un Seminario participativo de exposición de los resultados de casos prácticos asignados por grupos.

**PROFESORES:**

Arroyo Méndez, Lara Anoaia  
Hernando Gallego, Ana  
Manzanera de la Vega, José Antonio (Coordinador del bloque)  
Pascual castaño, Cristina  
Velázquez Saornil, Javier

## **PROGRAMA DE CLASES PRESENCIALES**

### **1. Principios y ejemplos de gestión sostenible y conservación de la biodiversidad.**

1. Conceptos de desarrollo y gestión sostenible, biodiversidad y conservación de biodiversidad
  2. Territorio, paisaje y biodiversidad. Planificación del territorio a distintas escalas.
  3. Evolución y tendencias de la gestión forestal sostenible
  4. Ejemplos de gestión sostenible y conservación de la biodiversidad, de actividades agrícolas, ganaderas y forestales.
  5. Espacios protegidos y red Natura 2000.
  6. Evaluación del estado de conservación de hábitat y especies en la red natura 2000.
- Seminario participativo de exposición de los resultados de casos prácticos asignados por grupos.



Asignatura: TÉCNICAS Y MODELOS DE GESTIÓN SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD  
Código: 32172  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: MÁSTER EN BIODIVERSIDAD  
Nivel: MÁSTER  
Tipo: FORMACIÓN OPTATIVA  
Nº de créditos: 6 ECTS

- Visita Técnica al Pinar de Valsaín y Jardines de la Granja de San Ildefonso.
2. **Principios de gestión sostenible de suelos. Exposición de la metodología básica de investigación y preparación de artículos científicos.**
1. Estudio experimental y gestión de las interacciones suelo-planta.
  2. La interacción del suelo con los problemas ambientales de carácter global.
  3. La integración del suelo en los modelos de planificación territorial y evaluación de impacto ambiental.
  4. Preparación y elaboración de un artículo científico
    - Seminario participativo de presentación de trabajos experimentales desarrollado por los alumnos: formato de póster y comunicación oral de congreso científico, y evaluación de los trabajos aplicando los criterios de “evaluador de artículos”.
3. **Aplicación del SIG y la teledetección a la gestión del territorio y conservación**

#### **Teoría y aplicación de los SIG.**

1. Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica. Gestión de datos.
2. Generación de MDT (Modelos Digitales del Terreno) y visualizaciones en 3D.
3. Generación de mapas temáticos.
4. Sistemas para la toma de decisiones en la gestión de recursos naturales.
5. Herramientas principales en SIG para la gestión y planificación de recursos naturales.

#### **Aplicaciones de la teledetección a la observación del territorio**

1. Fundamentos básicos de la teledetección
2. Tipos de sensores remotos
3. Interpretación y pre-procesamiento de imágenes digitales
4. Extracción de información de interés a partir de imágenes digitales.
  - 4.1. Estimación de variables biofísicas a partir de imágenes satélite.
  - 4.2. Sistemas de clasificación de imágenes digitales: clasificadores por píxeles y con base en objetos.
5. Aplicaciones de la Teledetección en investigación medioambiental.
  - Seminario participativo de exposición de los resultados de casos prácticos asignados por grupos.



Asignatura: TÉCNICAS Y MODELOS DE GESTIÓN SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD  
Código: 32172  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: MÁSTER EN BIODIVERSIDAD  
Nivel: MÁSTER  
Tipo: FORMACIÓN OPTATIVA  
Nº de créditos: 6 ECTS

### 1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

- Aguiló, M. et al., 1995. *Guía para la elaboración de estudios del medio físico: Contenido y metodología*. CEOTMA-MOPU, Madrid. 809 pp. Tercera Edición Ampliada (la 5ª reimpresión es del año 2005).
- Ballesteros, F. y Robles, L. (2005). *Manual de conservación y manejo del hábitat del urogallo cantábrico*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid.
- Bosque Sendra, J. y Moreno Jimenez, A., 2004. *Sistemas de información geográfica y localización de instalaciones y equipamientos (incluye cd)*. Ed. RA-MA.
- Bruciamacchie, M. et de Turckheim, B., 2005. *La futaie irrégulière. Théorie et pratique de la sylviculture irrégulière, continue et proche de la nature*. Edisud.
- Camprodon, J. & Plana, E. (eds), 2007. *Conservación de la biodiversidad, fauna vertebrada y gestión forestal*. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Chuvieco, E. (2008): *Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el espacio*. Editorial Ariel, Barcelona, 586 páginas.
- Dajoz, R. (2002). *Tratado de ecología*. Mundi Prensa. Madrid.
- Díaz Pineda, F. (2002). *La diversidad biológica en España*. Prentice and Hall. Madrid.
- Dranstad, W.E.; Olson, J.D.; Forman, R. T. T., 2005. *Principios de ecología del paisaje en arquitectura del paisaje y planificación territorial*. Fundación Conde del Valle de Salazar y Mundi Prensa. Traducción de la edición norteamericana de 1996.
- Farina, A., 2006. *Principles and methods in landscape ecology: toward a science of landscape*. Springer. Dordrecht.
- Fernández Alés, R. y Leiva Morales, M. J. (2002). *Ecología Para La Agricultura*. Mundi prensa. Madrid.
- García Abril, A., 1999. La gestión forestal próxima a la naturaleza. La restauración de la armonía hombre-naturaleza. En: *Homenaje a Don Ángel Ramos Fernández (1926-1998)*. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; Academia de Ingeniería y E.T.S.I. de Montes. UPM. pp: 1287-1306.
- Gomez Delgado, M. y Barredo Cano, J. I. (2005). *Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio (2ª ed.)* Ra- Ma. Madrid.
- González, L.M. & San Miguel, A. (Coords.), 2004. *Manual de buenas prácticas de gestión en fincas de monte mediterráneo de la Red*



Asignatura: TÉCNICAS Y MODELOS DE GESTIÓN SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD  
Código: 32172  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: MÁSTER EN BIODIVERSIDAD  
Nivel: MÁSTER  
Tipo: FORMACIÓN OPTATIVA  
Nº de créditos: 6 ECTS

*Natura 2000*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

- Kohm K and Franklin J., 1997. *Creating a Forestry for the 21st Century. The science of Ecosystem management*. Island Press.
- Lucas, O. W. R. (1991). *The design of forest landscapes*. Oxford University Press. New York.
- Matthews, J.D., 1989. *Silvicultural systems*. Clarendon Press. Oxford.
- McHarg, I. L., 2000. *Proyectar con la naturaleza*. Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona. 198 págs.
- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Red Natura2000.  
[http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/rednatura2000/documentos\\_rednatura/bases\\_ecologicas\\_habitats/pdf/introduccion.pdf](http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/rednatura2000/documentos_rednatura/bases_ecologicas_habitats/pdf/introduccion.pdf).
- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.  
<http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/>
- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Publicaciones digitales.  
[http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/banco\\_datos/info\\_disponible/publicaciones\\_disponibles.htm](http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/publicaciones_disponibles.htm)
- Otto, H. J. (1998). *Écologie Forestière*. Institut pour le Développement Forestier. París.
- Palomero, G., Ballesteros, F., Blanco, J. C., García Codron, J. C., Nores, C. y Valderrábano, J. (2008). *El Oso cantábrico*. Fundación Oso Pardo. Obra Social Caja Madrid. Madrid.
- Porta Casanellas, J. (2008). *Introducción a la edafología: uso y protección del suelo*. Mundi prensa. Madrid.
- Ramos, A., 1993. *¿Por qué la Conservación de la Naturaleza?*. Madrid: Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- Ramos, A., et al, 1979. *Planificación física y Ecología*. E.M.E.S.A. Madrid.
- Russell, E.J. y Wild, A. (1992). *Condiciones del suelo y desarrollo de las plantas según Russell*. Mundi prensa. Madrid.
- San Miguel A. (coord.) 2007. *Manual para la gestión del lince ibérico (Lynx pardinus) y de su presa principal, el conejo de monte (Oryctolagus cuniculus)*. Pp: 17-28. Fundación CBD-Habitat, Obra Social Caja Madrid. Madrid.
- Schutz, J. (1997). *Sylviculture 2. La gestion des forêts irrégulieres et melangées*. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. Lausanne.



Asignatura: TÉCNICAS Y MODELOS DE GESTIÓN SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD  
Código: 32172  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: MÁSTER EN BIODIVERSIDAD  
Nivel: MÁSTER  
Tipo: FORMACIÓN OPTATIVA  
Nº de créditos: 6 ECTS

- SEO/BirdLife. <http://www.seo.org/>
- SEO/BirdLife. *Manuales de conservación.* [http://www.seo.org/programa\\_seccion\\_ficha.cfm?idPrograma=24&idArticulo=3864](http://www.seo.org/programa_seccion_ficha.cfm?idPrograma=24&idArticulo=3864)
- Serrada, R., Montero, G. y Reque, J. A.,(eds), 2008. *Compendio de Selvicultura Aplicada en España.* I.N.I.A. Madrid.
- Vallauri, D., Dodelin, J., Eynard- Mchet, R., Rambaud, D. (Coord.) (2005). *Bois mort et à cavités: une clé pour des forêts vivantes.* Lavoisier Tec&Doc. Paris.
- VV.AA., 2005. *Tipos de Hábitat de Interés Comunitario de España.* Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.
- VV.AA., 2009. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España.* Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

Clases presenciales, en su mayor parte serán clases magistrales y clases prácticas, donde se explicarán los contenidos de la asignatura. Otra parte serán seminarios impartidos por los propios alumnos, sobre la base de la presentación de trabajos por grupo.

Tutorías individuales o colectivas para la orientación y supervisión del trabajo de los alumnos.

Visita técnica.

## 3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

Actividad	Tiempo estimado en horas (ECTS)	Porcentaje
Clases teóricas (presenciales)	29	actividad presencial



Asignatura: TÉCNICAS Y MODELOS DE GESTIÓN SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD  
Código: 32172  
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS  
Titulación: MÁSTER EN BIODIVERSIDAD  
Nivel: MÁSTER  
Tipo: FORMACIÓN OPTATIVA  
Nº de créditos: 6 ECTS

Prácticas (presenciales)	20	<b>70</b>
Visita técnica.	10	
Otras (seminarios, conferencias)		
Tutorías programadas (presencial)	5	
Evaluación (presencial)	6	
Preparación de actividades dirigidas (no presencial)	55	actividad no presencial <b>80</b>
Estudio (no presencial)	25	
<b>TOTAL</b>	<b>150 h (6 ECTS)</b>	100

#### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

- Prueba sobre los contenidos de las clases magistrales (25%).
- Evaluación del trabajo escrito y de su presentación pública en seminario (50%).
- Evaluación de la participación del alumno en las actividades presenciales (25%).

En la convocatoria ordinaria, se considera “no evaluado” a los alumnos que no han realizado la prueba sobre el contenido de las clases magistrales ni han entregado el trabajo encargado. En la convocatoria extraordinaria, el estudiante deberá entregar un trabajo y presentarlo públicamente.

#### 5. Cronograma\* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1			



Asignatura: TÉCNICAS Y MODELOS DE GESTIÓN SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Código: 32172

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS

Titulación: MÁSTER EN BIODIVERSIDAD

Nivel: MÁSTER

Tipo: FORMACIÓN OPTATIVA

Nº de créditos: 6 ECTS

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
2			
3			
n			

\*Este cronograma tiene carácter orientativo.

LAS CLASES SERÁ IMPARTIDAS EN ABRIL- MAYO.