



Asignatura: Ecología y gestión de sistemas forestales
Código: 31303
Centro: Ciencias
Titulación: Máster en Ecología
Nivel: Máster
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / COURSE TITLE

Ecología y gestión de sistemas forestales / [Forest ecology and management.](#)

1.1. Código / Course number

31303

1.2. Materia / Content area

Ecología y Gestión de Recursos Naturales / [Ecology and Natural Resources Management](#)

1.3. Tipo / Course type

Formación optativa / [Elective subject](#)

1.4. Nivel / Course level

Máster / [Master \(second cycle\)](#)

1.5. Curso / Year

1º / 1st

1.6. Semestre / Semester

2º / 2nd ([Spring semester](#))

1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / [In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material](#)

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta / [Students must have a suitable level of English to read references in the language.](#)

Está relacionada con la asignatura de ‘Agrosistemas’.
[Related to ‘Agroecosystems’.](#)



Asignatura: Ecología y gestión de sistemas forestales
Código: 31303
Centro: Ciencias
Titulación: Máster en Ecología
Nivel: Máster
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

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

La asistencia es obligatoria al menos en un 80% / **Attendance at a minimum of 80% of in-class sessions is mandatory.**

La asistencia a los trabajos de campo es obligatoria/ **Fieldwork attendance is mandatory.**

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

Docente(s) / **Lecturer(s):** Manuel J. Macía (coord)

Departamento de Biología / **Department of Biology**

Facultad Ciencias/ **Science Faculty**

Despacho - Módulo / **Office - Module B-208**

Teléfono / **Phone:** +34 91 497 8107

Correo electrónico/**Email:** manuel.macia@uam.es

Página web/**Website:**

https://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242679185786/1242680244580/persona/detallePDI/Macia_Barco,_Manuel_J..htm

Horario de atención al alumnado/**Office hours:**

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

- Comprender los principales problemas ambientales relacionados con el uso y gestión de los bosques.
- Entender las características ecológicas y socio-económicas de los bosques, y distinguir entre procesos y agentes deforestadores.
- Saber proponer medidas de gestión para sistemas agrarios, forestales y acuáticos dentro del abanico de opciones contempladas por las políticas conservacionistas y de desarrollo rural.
- **To understand the main environmental problems associated with the use and management of forests.**
Understanding the ecological and socio-economic functions of forests, and distinguish between processes and actors deforestating.
To learn how to propose management measures for agricultural systems, forestry and water within the range of policy options considered by conservationists and rural development.
- Competencias específicas: C2, C3, C5, C16, C21, C23, C26.
- Competencias transversales: T1, T2, T5, T6, T7.



Asignatura: Ecología y gestión de sistemas forestales
Código: 31303
Centro: Ciencias
Titulación: Máster en Ecología
Nivel: Máster
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

- Specific competences: C2, C3, C5, C16, C21, C23, C26.
- Transversal competences: T1, T2, T5, T6, T7.

1.12. Contenidos del programa / Course contents

PALEOECOLOGIA Y GESTION FORESTAL (Fátima Franco) (2 horas)
ECOLOGIA Y ETNOBOTANICA DE BOSQUES TROPICALES (Manuel J. Macía) (2 horas).

SEMINARIOS SOBRE TEMAS ACTUALES DE INVESTIGACION EN ECOLOGIA, CONSERVACION Y MANEJO DE BOSQUES (6 horas)

SESION INTRODUCTORIA.- (3 horas)

- Presentación de alumnos y profesores
- Estructura del curso
- Selección de temas por alumnos
- Conferencia introductoria general sobre bosques y su importancia

SESION JUEGO MANEJO FORESTAL.- (3 horas)

- Explicación del juego
- Simulación bajo diferentes condiciones
- Discusión de resultados

SESION DASOMETRIA-1.- (7 horas)

- Introducción en laboratorio
- Medición de parcelas en Valdelatas

SESION DASOMETRIA-2.- (2 horas)

- Análisis de datos
- Discusión de resultados

LA CERTIFICACION FORESTAL. Seminario impartido por experto FSC España

TEMA 1: ECOLOGIA Y DISTRIBUCION DE BOSQUES TROPICALES

- La paradoja de las selvas tropicales: Alta diversidad y elevada biomasa sobre suelos lateríticos muy pobres. Los nutrientes están en la biomasa.
- Estabilidad versus fragilidad
- Selvas, bosques tropicales secos y sabanas
- Tasas de deforestación en zonas tropicales: explotación maderera y avance de la frontera agrícola



Asignatura: Ecología y gestión de sistemas forestales
Código: 31303
Centro: Ciencias
Titulación: Máster en Ecología
Nivel: Máster
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

TEMA 2: DEFORESTACION: EXTENSION, CAUSAS Y MEDIDAS

- Deforestación y degradación forestal
- Amplitud de la deforestación por regiones
- Causas directas e indirectas
- Esquema de medidas propuestas

TEMA 3: LOS BOSQUES BOREALES

- Modernidad: Monotonía paisajística, simplicidad florística y ecológica
- Ecofisiología de los bosques boreales: aciculifolios perennifolios versus caducifolios de periodo vegetativo corto
- 1/3 de las reservas forestales del planeta

TEMA 4: LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

- Alternativas a la explotación de la madera en los bosques tropicales y templados
- Uso sostenible de los bosques
- Importancia del conocimiento ecológico tradicional
- Interés económico de los productos forestales no maderables

TEMA 5: BOSQUES Y CLIMA. LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE LOS BOSQUES.

- Cambio climático y su interacción con los bosques
- Modelos climáticos y predicción de la incidencia sobre los bosques
- Las propuestas REDD
- Impactos del Cambio Climático en España
- Hacia una valoración total del bosque
- Los servicios ambientales de los bosques
- El pago por los servicios ambientales de los bosques
- Servicios ambientales y futuro de los bosques

TEMA 6: LA CERTIFICACION FORESTAL.

- El proceso de certificación forestal
- Diferentes sistemas de certificación
- La certificación como un 'lavado de cara' del sector forestal?
- ¿Sirve para algo la certificación forestal?

PALEOECOLOGY AND FOREST MANAGEMENT (Fátima Franco) (2 hours)

TROPICAL FOREST ECOLOGY AND ETHNOBOTANY (Manuel J. Macía) (2 hours).

CURRENT RESEARCH TOPICS ON FOREST ECOLOGY, CONSERVATION AND MANAGEMENT (6 hours)

INTRODUCTORY SESSION .- (3 hours)

- Introduction of students and teachers
- Course Structure
- Selection of topics for students



Asignatura: Ecología y gestión de sistemas forestales
Código: 31303
Centro: Ciencias
Titulación: Máster en Ecología
Nivel: Máster
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

- General introductory conference on forests and their importance

GAME SESSION MANAGEMENT FOREST .- (3 hours)

- Explanation of the game
- Simulation under different conditions

Discussion of results

SESSION Dasometry-1 .- (7 hours)

- Laboratory Introduction
- Valdelatas measurement plots

SESSION Dasometry-2 .- (2 hours)

- Data Analysis
- Discussion of results

Forest certification. Seminar taught by expert FSC Spain

ITEM 1: ECOLOGY AND DISTRIBUTION OF TROPICAL FORESTS

- The paradox of tropical forests: High diversity and high biomass on poor lateritic soils. The nutrients are in the biomass.
- Stability versus fragility
- Jungles, tropical dry forests and savannas
- Rates of deforestation in tropical areas, logging and agricultural frontier expansion

ITEM 2: DEFORESTATION: EXTENSION, CAUSES AND MEASURES

- Deforestation and forest degradation
- Extent of deforestation by region
- Direct and indirect causes
- Outline of proposed measures

TOPIC 3: THE BOREAL FOREST

- Currency: Monotony landscape, ecological and floristic simplicity
- Ecophysiology of boreal forests: deciduous versus evergreen aciculifolios short vegetative period
- 1 / 3 of the world's forest reserves

TOPIC 4: NON TIMBER FOREST PRODUCTS

- Options to wood exploitation in tropical and temperate forests
- Sustainable use of the forests
- Importance of the traditional ecological knowledge
- Economic interest of non-timber forest products

ITEM 5: FORESTS AND CLIMATE. ENVIRONMENTAL SERVICES OF FORESTS.



Asignatura: Ecología y gestión de sistemas forestales
Código: 31303
Centro: Ciencias
Titulación: Máster en Ecología
Nivel: Máster
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

- Climate change and its interaction with forest
- Climate models and predicting the impact on forests
- The proposed REDD
- Climate Change Impacts in Spain
- Towards a total valuation of forest
- The environmental services of forests
- Payment for environmental services of forests
- Environmental Services and the future of forests

ITEM 6: FOREST CERTIFICATION.

- The certification process
- Different certification systems
- Certification as a 'facelift' of the forest sector?
- Is it useful for some forest certification?
- Discussion of results

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

SESION JUEGO MANEJO FORESTAL.- (3 horas)

VanClay, J.; Keenan, R.; Gerrand, A.; Frakes, I. 2006. Beer-bottle tops: a simple forest management game. *International Forestry Review* Vol.8(4): 432-438.

SESION DASOMETRIA-1.- (7 horas)

Manual de práctica de Dasometría

TEMA 1: ECOLOGIA Y DISTRIBUCION DE BOSQUES TROPICALES

Archibold, O. W. (1995). *Ecology of World Vegetation*. Chapman & Hall.

Ghazoul, J. & Sheil, D. 2010. *Tropical rain forest ecology, diversity and conservation*. Oxford University Press. 516 pp.

Leigh, E.E., Rand, A.S. y Windsor, D.M. (1982, 1996). *The Ecology of a Tropical Forest. Seasonal rhythms and long term changes*. Smithsonian Institution Press. Washington. 503 pp.

Walter, H & S.-W. Breckle (1983-86). *Ecological systems of the Geobiosphere*. 3 vol. Springer-Verlag.

TEMA 2: DEFORESTACION: EXTENSION, CAUSAS Y MEDIDAS

Angelsen, A. 2007. *Forest Cover Change in Space and Time: Combining the von Thünen and Forest Transition Theories*. World Bank Policy Research Working Paper 4117, February 2007.

Butler, R.A. & Laurance, W.F. 2008. *New strategies for conserving tropical forests*. *Trends in Ecology and Evolution*, 23 (9): 469-472.

FAO. 2010. *Forest Resource Assessment 2010*. FAO, Rome.



Asignatura: Ecología y gestión de sistemas forestales
Código: 31303
Centro: Ciencias
Titulación: Máster en Ecología
Nivel: Máster
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

Geist, H.J. & Lambin, E.F. 2001. What drives tropical deforestation?. LUCC Report series #4. Barbier, E.B. & Burgess, J.C. 2001. The economics of tropical deforestation. *Journal of Economic Surveys*, 15 (3):413-432.
Gibbs, H.K. et al 2010. Tropical forests were the primary sources of new agricultural land in the 1980s and 1990s. *PNAS*
www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0910275107
Hansen et al. 2008. Humid tropical forest clearing from 2000 to 2005 quantified by using multitemporal and multiresolution remotely sensed data. *PNAS*, 105(27):9439-9444.

TEMA 3: LOS BOSQUES BOREALES

Archibold, O. W. (1995). *Ecology of World Vegetation*. Chapman & Hall. 510 pp.

La tala de los bosques boreales de Canadá, una bomba climática.

<http://www.greenpeace.org/espana/news/la-tala-de-los-bosques-boreale>

Walter, H & S.-W. Breckle (1983-86). *Ecological systems of the Geobiosphere*. 3 vol. Springer-Verlag.

TEMA 4: LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

Henrik Moller, Fikret Berkes, Philip O'Brian Lyver & Mina Kislalioglu. 2004. Combining Science and Traditional Ecological Knowledge: Monitoring Populations for Co-Management. *Ecology and Society* 9(3): 2.

Charlie Shackleton & Sheona Shackleton. 2004. The importance of non-timber forest products in rural livelihood security and as safety nets: a review of evidence from South Africa. *South African Journal of Science* 100: 658-664.

Miriam de Román & Eric Boa. 2006. The marketing of *Lactarius deliciosus* in Northern Spain. *Economic Botany* 60(3):284-290.

Narel Y. Paniagua Zambrana, Anja Byg, Jens-Christian Svenning, Monica Moraes, Cesar Grandez & Henrik Balslev. 2007. Diversity of palm uses in the western Amazon. *Biodiversity and Conservation* 16: 2771-2787.

TEMA 5: BOSQUES Y CLIMA. LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE LOS BOSQUES.

Benito Garzón, M., Sánchez de Dios, R., y Sainz Ollero, H. (2008). The evolution of the *Pinus sylvestris* L. area in the Iberian peninsula from the last maximum glacial to 2100 under climate change. *The Holocene* 18(5): 705-714.

Bonan, G.B. 2008. Forests and Climate Change: Forcings, Feedbacks, and the Climate Benefits of Forests. *Science*, 320:1444-1449.

Chan, K.M.A. Shaw, M.R. Cameron, D.R., Underwood, E.C. y Daily, C.G.. 2006. Conservation planning for ecosystem services. *PLOS-Biology* 4(11): 2138-2152.

Clement & Clement. 2008. REDD herring?. *BioScience*, 58(8): 677.

Croitoru, L. 2007. How much are Mediterranean forests worth? *Forest Policy and Economics*, 9: 536- 545



Asignatura: Ecología y gestión de sistemas forestales
 Código: 31303
 Centro: Ciencias
 Titulación: Máster en Ecología
 Nivel: Máster
 Tipo: Optativa
 Nº de créditos: 6 ECTS

- Escenarios de Cambio Climático para la Península Ibérica. CRU/WWF Adena, Univ. East Anglia (1999).
- Evaluación de los Impactos del Cambio Climático en España (ECCE).
http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/areas_tematicas/impactos_cc/eval_pre_imp_esp_cc.htm
- Fearnside, P.M. 2004. Are climate change impacts already affecting tropical forest biomass? *Global Environmental Change* 14:299-302.
- Gregersen, H.; El lakany, H.; Karsenty, A.; White, A. 2010. Does the Opportunity Cost Approach Indicate the Real Cost of REDD+ ? Rights and Realities of Paying for REDD+. *Rights and Resources*, Washington DC.
- Karsenty, A. 2004. Des rentes contre le développement? Les nouveaux instruments d'acquisition mondiale de la biodiversité et l'utilisation des terres dans les pays tropicaux. *Mondes en Développement* 127: 1-9.
- Lal, R. 2005. Forest soils and carbon sequestration. *Forest Ecology and Management*, 220:242-258.
- Landell-Mills, N. y Porras, I.T. 2002. ¿Bala de plata u oro de tontos? Revisión global de servicios ambientales del bosque y su impacto sobre los pobres. IIED, Londres.
- Luysaert, S. et al. 2008. Old-growth forests as global carbon sinks. *Nature*, 455:213-215.
- Marboclim project: modelling past and future distributions of iberian trees under changing climate.
<http://www.uam.es/proyectosinv/Mclim/default.html>
- Markewitz, D. 2006. Fossil fuel carbon emissions from silviculture: Impacts on net carbon sequestration in forests. *Forest Ecology and Management*, 236:153-161.
- P. Combes Motel, P. Pirard, R., Combes, J-L. 2009. A methodology to estimate impacts of domestic policies on deforestation: Compensated Successful Efforts for "avoided deforestation" (REDD). *Ecological Economics*, 68: 680-691.
- Ruiz Pérez M., García Fernández C., A. Sayer J. 2007. Los servicios ambientales de los bosques. *Ecosistemas*. 2007/3
 (http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=509&Id_Categoria=1&tipo=portada)
- Smith, J. & Applegate, G. 2004. Could payments for forest carbon contribute to improved tropical forest management?. *Forest Policy and Economics*, 6:153-167
- UNFCCC. 2005. Reducing emissions from deforestation in developing countries: approaches to stimulate action. UNFCCC.
- Wunder, S. 2007. The Efficiency of Payments for Environmental Services in Tropical Conservation. *Conservation Biology*, 21:48-58.
- Wunder, S., Engel, S., Pagiola, S. 2008. Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. *Ecological Economics*, 65: 834-852.



Asignatura: Ecología y gestión de sistemas forestales
Código: 31303
Centro: Ciencias
Titulación: Máster en Ecología
Nivel: Máster
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

www.geogra.uah.es/simposio-internacional-OTCG/presentaciones/josem%20moreno.pdf

Zhou, G. et al. 2006. Old-Growth Forests Can Accumulate Carbon in Soils. *Science*, 314: 1417.

TEMA 6: LA CERTIFICACION FORESTAL.

Bass, S. et al. 2001. Certification's impacts on forests, stakeholders and supply chains. IIED, Londres.

Carrere, R. 2006. Greenwash. Critical analysis of FSC certification of industrial tree monocultures in Uruguay. World Rainforest Movement.

Cashore, B., Auldb, G., Newsom, D. 2003. Forest certification (eco-labeling) programs and their policymaking authority: explaining divergence among North American and European case studies. *Forest Policy and Economics* 5:225-247.

Counsell, S. & Ioraas, K.T. 2002. Trading in Credibility. The myth and reality of the Forest Stewardship Council. The Rainforest Foundation.

Eba'a Atyi, R. & Simula, M. 2002. Forest certification: pending challenges for tropical timber. ITTO.

ETFRN. 2010. Biodiversity conservation in certified forests.

FSC. 2003. Response to the Rainforest Foundation Report "Trading in Credibility". FSC, Bonn.

Butterfield, R. et al. 2005. Forest certification and small forest enterprises: key trends and impacts - benefits and barriers. Forest Trends & Rainforest Alliance.

FSC. 2006. Estándares españoles para la certificación forestal FSC. FSC España.

FSC. 2009. 10 años de FSC en España.

Newsom, D. Bahn, V. Cashore, B. 2006. Does forest certification matter? An analysis of operation-level changes required during the SmartWood certification process in the United States. *Forest Policy and Economics* 9:197-208.

PEFC. 2005. Chain of Custody of Forest Based Products.

URJC (sin fecha). Curso de certificación forestal. URJC.

Walter, M. 2006. Análisis de los sistemas de certificación de gestión forestal FSC y PEFC usando la Forest Certification Assessment Guide (FCAG). Traducido por ADENA-WWF

2. Métodos docentes / Teaching methodology

- Clase magistral en grupo
- Seminarios
- Estudio de casos
- Debate



Asignatura: Ecología y gestión de sistemas forestales
Código: 31303
Centro: Ciencias
Titulación: Máster en Ecología
Nivel: Máster
Tipo: Optativa
Nº de créditos: 6 ECTS

— Trabajo práctico en laboratorio y campo

1. Clases teóricas: exposición oral por parte del profesor de los contenidos teóricos fundamentales de cada tema. En las sesiones se utilizará material audiovisual disponible en la página de docencia en red.
2. Seminarios: sesiones monográficas sobre aspectos del temario o tareas encomendadas al estudiante.
3. Estudios de caso: se presentarán resultados concretos de investigación actual sobre la materia, así como temas de actualidad expuestos por expertos.
4. Clases prácticas: se contemplan tres tipos de clases prácticas:
 - a) Simulación de inventario forestal en laboratorio.
 - b) Inventario dasométrico de una parcela en campo.
 - c) Salidas de campo para conocer ecosistemas forestales y su gestión.
5. Tutorías programadas: sesiones en grupos pequeños para seguimiento de los seminarios a desarrollar por los estudiantes.

- Lecture Group
- Seminars
- Case studies
- Debate
- Practical work in laboratory and field

1. Lectures: oral presentation by the teacher of the theoretical fundamentals of each topic. The sessions will use audiovisual material available on the network teaching.
2. Seminars: monographic sessions on aspects of the subject or tasks the student.
3. Case studies: will present concrete results of current research on the subject, as well as hot topics presented by experts.
4. Practical sessions will include three types of practical classes:
 - a) Simulation of forest inventory in the laboratory.
 - b) Inventory of a forest plot in the field.
 - c) Field trips to learn about forest ecosystems and their management.
5. Scheduled tutoring: sessions in small groups to follow the seminars to be developed by students.



Asignatura: Ecología y gestión de sistemas forestales
 Código: 31303
 Centro: Ciencias
 Titulación: Máster en Ecología
 Nivel: Máster
 Tipo: Optativa
 N° de créditos: 6 ECTS

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

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	12 h (%)	40% = 60 horas
	Clases prácticas	13 h (%)	
	Seminarios	9 h (%)	
	Realización de actividades prácticas	24 h (%)	
	Evaluación final	2 h	
No presencial			60% = 90 horas

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

- Presentación del seminario (contenido, estilo de presentación, discusión): 3 puntos; evaluación conjunta entre oyentes y profesores.
 - Texto del seminario (1300 a 1500 palabras sin referencias, 5 tablas y 5 gráficos máximo): 3 puntos; evaluación por profesores.
 - Informes de prácticas y salidas de campo: 4 puntos; evaluación por profesores.
 - Asistencia obligatoria; se pasa lista. El % de presencia multiplicará la evaluación global de la asignatura.
 - En la convocatoria extraordinaria se seguirán los mismos procedimientos que en la ordinaria.
-
- Introduction to the Seminar (content, style of presentation, discussion): 3 points; joint assessment listeners and teachers.
 - Seminar text (1300 to 1500 words with no references, 5 tables and 5 graphs maximum): 3 points; assessment by teachers.
 - Reports of practices and field trips: 4 points; assessment by teachers.
 - Compulsory attendance; a roll. Multiplying the % attendance overall assessment of the subject.
 - The extraordinary evaluation will be based on the same criteria as the normal evaluation.



Asignatura: Ecología y gestión de sistemas forestales
 Código: 31303
 Centro: Ciencias
 Titulación: Máster en Ecología
 Nivel: Máster
 Tipo: Optativa
 N° de créditos: 6 ECTS

5. Cronograma* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Introducción y clases teóricas	6	
2	Clases teóricas y prácticas	13	
3	Clases teóricas, prácticas y seminarios	9	
4	Clases prácticas y seminarios	30	
5	Evaluación	2	