



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2015/2016

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Ecología Forestal

Denominación en inglés:

Forest ecology

Código:

606510205

Carácter:

Obligatorio

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.5	0	2	0.5	0

Departamentos:**Áreas de Conocimiento:**

Ciencias Agroforestales	Tecnologías del Medio Ambiente
-------------------------	--------------------------------

Curso:**Cuatrimestre:**

2º - Segundo	Primer cuatrimestre
--------------	---------------------

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:**E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

López Pantoja, Gloria	pantoja@uhu.es	959217506	STPB-44
*Tapias Martín, Raúl	rtapias@uhu.es	87564	saltes STPB35

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Ecología. Ecología de las masas forestales. Evaluación edáfica, climática, biótica y dinámica de la estación forestal.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Ecology. Forest ecology: Edaphic, climatic, biotic and dynamic evaluation of forest station.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

La Asignatura precisa de conocimientos de anatomía y fisiología vegetal, edafología y climatología (Ciencias del Medio Físico) y estadística. Sus aportaciones son básicas para las asignaturas de silvicultura y repoblaciones, silvicultura mediterránea y restauración de áreas críticas, plantas ornamentales, y para geobotánica forestal.

2.2. Recomendaciones:

Que los alumnos hayan cursado con aprovechamiento las asignaturas de anatomía y fisiología y Ciencias del Medio Físico

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

El objetivo final sería proporcionar a los alumnos los conocimientos y las técnicas para comprender el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas forestales. Para que sean capaces de estudiarlos, describirlos, valorar su capacidad productiva y el efecto de las intervenciones sobre ellos. Los objetivos específicos son:

BLOQUE I: ECOLOGÍA BÁSICA

- Exponer las teorías y modelos más significativos en Ecología Forestal.
- Analizar y discutir los principales elementos bióticos y abióticos que constituyen un ecosistema forestal.
- Describir las relaciones que se establecen entre los distintos componentes del ecosistema.
- Exponer modelos de análisis de ecosistemas forestales para su diagnóstico, conservación y aprovechamiento. Todo ello se realizará a tres niveles: poblaciones, comunidades y ecosistemas.

BLOQUE II: ECOLOGÍA APLICADA

- Ofrecer distintos métodos para valorar la calidad de estación forestal como expresión de la capacidad productiva de un ecosistema.

COMUNES

- Conocer el orden de magnitud de las principales variables utilizadas en ecología forestal.
- Identificar a los principales autores sobre ecología forestal y sobre el medio ambiente y reconocer sus aportaciones.

OBJETIVOS DE ORIENTACIÓN AFECTIVA (VALORES Y ACTITUDES)

- Incentivar el máximo respeto hacia el medio ambiente forestal, incluyendo las poblaciones rurales.
- Propiciar el gusto del alumno hacia la profesión forestal en sus aspectos científicos y técnicos.

OBJETIVOS DE ORIENTACIÓN PRÁCTICA (DESTREZAS, HABILIDADES Y PROCEDIMIENTOS):

- Manejar correctamente la terminología de cada disciplina.
 - Desarrollar habilidades conceptuales y técnicas que posibiliten la adquisición y análisis de información del medio forestal (en campo, laboratorio y vivero) y de fuentes indirectas (bibliografía, Internet).
- Desarrollar habilidades conceptuales y técnicas que capaciten al alumno a enfrentarse y resolver posibles problemas de su profesión.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **C04:** Ecología Forestal.

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- **CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **G16:** Sensibilidad por temas medioambientales
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua.
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Sesiones académicas teóricas

Consistirán en clases magistrales donde se impartirá la base teórica de la asignatura, intercalándose ejemplos que clarifiquen la exposición teórica. Las sesiones serán de dos horas con un intervalo de diez minutos de descanso al finalizar la primera hora. Se utilizará como apoyo la pizarra, el proyector de transparencias y el cañón acoplado al ordenador. Durante la exposición se realizarán preguntas a los alumnos para incentivar su participación, que será valorada y evaluada positivamente

Sesiones prácticas en laboratorio

Consistirán en 13 sesiones de 1.50 horas de duración cada una que se realizarán en laboratorio y consistirán en casos prácticos de diferentes aspectos de la materia y familiarización con algunos instrumentos de laboratorio básicos para la realización de análisis ecológicos, así como la elaboración y resolución de casos prácticos de la asignatura. Las explicaciones se apoyarán igualmente con la pizarra y el proyector de transparencias

Resolución y entrega de problemas/prácticas

Consistirá en dos sesiones de hora y media que se realizará al finalizar el bloque teórico de la asignatura en la que se plantearán y resolverán casos prácticos y dudas específicas de los alumnos sobre el conjunto de la materia teórica explicada y las prácticas realizadas

Práctica de campo

Se realizará una salida de campo en la que se visitará varias parcelas experimentales en varias localidades de la provincia. Se mostrarán los principales dispositivos de medida en ecología y además se realizarán prácticas de muestreo y mediciones ecofisiológicas.

Seminarios, exposiciones y debates

Los alumnos realizarán en grupo a lo largo del curso un trabajo que expondrán a la finalización del mismo. Los trabajos estarán relacionados con aspectos teóricos y prácticos de la asignatura. Los trabajos serán propuestos por los profesores a través de un listado que se publicará a comienzo del curso. El número de alumnos por grupo dependerá del número de alumnos matriculados. Se propondrá a los alumnos la asistencia a Seminarios o conferencias organizadas por los profesores de las asignaturas u otros organismos.

Trabajo en grupos reducidos

Consistirá en un trabajo práctico en el que los alumnos, distribuidos por grupos, deberán realizar un estudio ecológico de una zona, adquirir y elaborar información climática, edáfica y fisiográfica entre otras propuesta por el profesor. Los trabajos serán propuestos por los profesores a través de un listado que se publicará a comienzo del curso. En la página web de la asignatura se publicarán materiales para el trabajo y ejemplos prácticos.

6. Temario desarrollado:

TEMARIO DE TEORÍA

BLOQUE TEMÁTICO I. ECOLOGÍA FORESTAL BÁSICA.

TEMA 1: *CONCEPTOS GENERALES DE ECOLOGÍA.*

Definición y división de la Ecología. Poblaciones, comunidades y ecosistemas. Ecología forestal. Factores ecológicos: Definición y modos de actuación, Clasificación de los factores ecológicos. Factores limitantes, Ley de tolerancia y Ley del mínimo. Factores ecológicos y gestión forestal.

TEMA 2: *AUTOECOLOGÍA I: FACTORES ECOLÓGICOS CLIMÁTICOS.*

Radiaciones. Temperatura. Luz. Precipitación. Viento. Acción conjunta de los factores climáticos en la vegetación. Elaboración de índices climáticos.

TEMA 3: *AUTOECOLOGÍA II: FACTORES ECOLÓGICOS EDÁFICOS Y FISIOGRÁFICOS.*

Propiedades edáficas que más influyen en la vegetación y su evaluación. Clasificación de las especies vegetales en relación con las propiedades del suelo. Acción conjunta de los factores edáficos en la vegetación. Influencia de la fisiografía en la vegetación: orografía, altitud, pendiente, orientación. Elaboración de índices edáficos y fisiográficos.

TEMA 4: *AUTOECOLOGÍA III: FACTORES ECOLÓGICOS BIÓTICOS.*

Coacciones intraespecíficas. Coacciones interespecíficas. Competición entre poblaciones vegetales. Simbiosis de vegetales con hongos y microorganismos. Parasitismo sobre vegetales de hongos y microorganismos. Coacciones interespecíficas de animales sobre vegetales. Influencias antrópicas.

TEMA 5: *DINÁMICA DE POBLACIONES.*

Patrones de distribución espacial. Densidad. Técnicas de muestreo. Evolución temporal de las poblaciones. Modalidades de crecimiento. Fluctuaciones. Dinámica de poblaciones forestales: regeneración, crecimiento, mortalidad.

TEMA 6. *Genética de poblaciones.*

Patrones en los vitales de las especies, Variabilidad y sus causas, frecuencias de alelos y de genotipos. Ley de Hardy-Weinberg. Endogamia vs exogamia. Deriva genética. Especie y Especiación

TEMA 7: *COMUNIDADES.*

Definiciones y componentes de las comunidades. Distribución espacial de las especies. Riqueza y diversidad. Índices. Dinámica de las comunidades forestales. la sucesión vegetal, climax. concepto y crítica, intervenciones humanas en la sucesión vegetal. Fisionomía y clasificación. de comunidades forestales

TEMA 8: *ECOSISTEMAS FORESTALES.*

Conceptos. Estructura y funcionamiento. Flujo de energía: la cadena trófica. Flujos de materia. Ciclo del agua. Ciclo del carbono. Ciclo de nutrientes. El ciclo biogeoquímico en los ecosistemas forestales. Variación temporal. Efecto de las intervenciones selvícolas en el funcionamiento de los ecosistemas forestales

TEMA 9: *PERTURBACIONES.*

Las perturbaciones en la dinámica de los ecosistemas forestales. Efecto de las perturbaciones. Magnitud del agente perturbador. Susceptibilidad del ecosistema. Clasificación de las perturbaciones. El régimen de perturbaciones. Perturbaciones abióticas. Perturbaciones bióticas. Respuesta de los ecosistemas a las perturbaciones. Aplicación a la gestión forestal.

BLOQUE TEMÁTICO II: ECOLOGÍA FORESTAL APLICADA

TEMA 10: *EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA ESTACIÓN FORESTAL*

Productividad forestal, concepto e índices. Metodologías de evaluación de la calidad de la estación forestal. Métodos dendrométricos de estimación de calidad de la estación forestal. Métodos basados en el índice de área foliar. Métodos basados en la altura de los árboles. Métodos basados en el diámetro, en el área basimétrica o en el porcentaje de albura. Métodos basados en la vegetación. Tipos de sitio de Cajander. Especies indicadoras. Métodos basados en factores ecológicos. Índices climáticos. Índices basados en la topografía y el suelo. Mapas de productividad. Métodos multifactores. Clasificaciones territoriales.

TEMA 11. *ECOSISTEMAS DEL MUNDO*

Principales ecosistemas, características.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE CAMPO

Práctica de campo : *Realización de un inventario ecológico y observación de las variaciones de la vegetación.* Medición de parámetros ecofisiológicos.

TEMARIO DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO-GABINETE

Práctica 1: *Explicación del guión del trabajo de ecología. Descripción y uso de cartografía y de los principales aparatos utilizados en toma de datos ecológicos. Búsqueda bibliográfica y elaboración de memorias.*

Práctica 2 y 3: *Elaboración de mapas temáticos (pendientes, orientaciones, Zonas ecológicas homogéneas, perfiles del terreno)..*

Práctica 4 y 5: *Modelos de distribución de individuos y de dinámica de población.*

Práctica 6. *Genética de poblaciones*

Práctica 7 : *Análisis de datos de muestreos en ecosistemas forestales. Índices de diversidad y equitatividad. Similitud.*

Práctica 8 y 9: *Estudio del ciclo biogeoquímico en el bosque: biomasa, productividad y desfronde*

Práctica 10 y 11: *Balance de carbono en el bosque.*

Práctica 12 y 13: *Exposición de trabajos*

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- Barnes, B.V., Zak, D.R., Denton, S.R. y Spurr, S.H. 1998. *Forest ecology*. 4th ed. John Wiley & Sons, Inc. USA. 774 pp. Se puede consultar una traducción de la primera edición:
- Begon, M et al. 2003. *Ecology: individuals, populations and communities*: Blackwell Science Malden, Massachusetts,
- Brower, J.E.; Zar, J.H.; Von Ende, C.N. 1998. *Field and laboratory methods for general ecology*. Mc Graw-Hill. USA.
- Crawley, M.J. 1997. *Plant ecology*. Blackwell Science. 2nd Edition. Saunders College Publishing. USA.
- Caujapé-Castells, J. 2006. Brújula para botánicos desorientados en la genética de poblaciones. Exegen Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria. 132 p.
- Escolástico León C. et al. 2008. *Ecología I: introducción, organismos y poblaciones*: Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid
- Garmendia A., Samo Lumbleras AJ 2003. *Prácticas de ecología*: Universidad Politécnica de Valencia. Valencia
- Henderson, P. A. 2003. *Practical methods in ecology*.: Blackwell. Oxford.
- Jørgensen SE (Ed) *Ecosystem ecology*. 2009. Elsevier. Amsterdam
- Lambers H, Chapin III FS., Pons TL. 2008 *Plant physiological ecology*.: Springer. New York
- Larcher, W. 2003. *Physiological plant ecology : ecophysiology and stress physiology of functional groups*.: Springer-Verlag, Berlin
- Molles, M. 2006. *Ecología : conceptos y aplicaciones* . McGraw-Hill Interamericana de España,
- Oliver, C.D. y Larson, B.C. 1996. *Forest stand dynamics*. Update edition. John Wiley & Sons, Inc. USA.
- Piñol J y Martínez J.2006 . *Ecología con números : una introducción a la ecología con problemas y ejercicios de simulación*: Lynx. Bellaterra
- Pugnaire F Valladares. F. (ed) 2007. *Functional plant ecology*: CRC Press. Boca Raton
- Rodríguez J. 2010, *Ecología* .: Pirámide Madrid,
- Samo Lumbleras, A. . Garmendia A, Delgado JA. 2008. *Introducción práctica a la ecología*.: Pearson Educación, Madrid
- Schneider, David C. 2009 *Quantitative ecology [Recurso electrónico] : measurement, models and scaling*. Amsterdam ; Boston : Academic Press/Elsevier,
- Smith, T. y Smith R. 2007. *Ecología*, Pearson Education. Madrid.
- Spurr, S.H. y Barnes, B.V. 1980. *Ecología forestal*. AGT editor, S.A. Méjico.
- Suzuki D, Vanderlinden.K.. *Ecología divertida: juegos y experimentos por un planeta más verde*. Oniro. Barcelona .,
- Terradas, J 2001. *Ecología de la vegetación : de la ecofisiología de las plantas a la dinámica de comunidades y paisajes*. Omega. Barcelona.
- UNED, 2009 *Ecología II : Comunidades y ecosistemas*. UNED, Madrid
- van der Maarel E. (ed) 2005. *Vegetation ecology*.: Blackwell. Malden, MA

7.2. Bibliografía complementaria:

- Baskin, C C Baskin JM (eds) 2001. *Ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination*: Academic Press, San Diego
- Desharnais. RA (ed) 2005. *Population dynamics and laboratory ecology*: Elsevier. Amsterdam
- Eugène A. 2002 *Ecología de las aguas corrientes*. Acribia. Zaragoza
- Farina. A. 2005. *Principles and methods in landscape ecology : toward a science of landscape*: Springer. Dordrecht
- Frelich, Lee E. 2002. *Forest dynamics and disturbance regimes : studies from temperate evergreen-deciduous forests*.: Cambridge University Press, Cambridge.
- Hanski I., Gaggiotti. OE. (Ed) 2004. *Ecology, genetics and evolution of metapopulations*. Elsevier Academic Press. Amsterdam
- Johnson, P S.. Shifley SR. Rogers ,R.2002. *The Ecology and silviculture of oaks*: CABI Publishing. Wallingford
- Jong TJ. Klinkhamer PGL 2005. *Evolutionary ecology of plant reproductive strategies*.: Cambridge University Press, Cambridge
- Maestre F, Escudero A, Bonet A. (editores). 2008. *Introducción al análisis espacial de datos en ecología y ciencias ambientales : métodos y aplicaciones* Madrid : Universidad Rey Juan Carlos : Dykinson.,
- Newton, A C. 2007 *Forest ecology and conservation : a handbook of techniques*: Oxford University Press., Oxford
- Paracuellos M (editor). 2003. *Ecología, manejo y conservación de los humedales*.: Instituto de Estudios Almerienses, Almería
- Valladares F. (editor). 2004 *Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante*: Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid
- Whalen JK, Sampedro. L. 2009. *Soil ecology and management* : CABI. Cambridge, MA

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Exámen teórico-práctico

El exámen teórico-práctico constituirá el 60% de la nota de la asignatura. El examen será una prueba escrita que incluya preguntas tanto de la parte teórica como práctica. Para aprobar la asignatura no se podrá obtener una nota inferior a 5 puntos sobre 10 en este examen. Los alumnos que obtengan más de 5 puntos en el examen teórico-práctico tendrán liberado el mismo

Evaluación de la memoria de prácticas

Consistirá en la presentación de una memoria de las prácticas realizadas en la asignatura que se valorará como apto o no apto. Para aprobar la asignatura es necesario que se valore como apto.

Trabajo para exposición oral

El trabajo práctico de la asignatura constituirá el 20% de la nota total. El trabajo se puntuará de 0 a 10 y no se podrá obtener una nota inferior a 4 puntos para aprobar la asignatura. En la evaluación del trabajo se tendrá en cuenta la calidad de la exposición oral del mismo, además de la calidad del documento escrito. Los trabajos tendrán como fecha límite de entrega 7 días antes de la fecha programada para el comienzo de las exposiciones orales.

Trabajo práctico dirigido

El trabajo práctico dirigido de la asignatura constituirá el 20% de la nota total. Se puntuarán de 0 a 10 y no se podrá obtener una nota inferior a 4 puntos para aprobar la asignatura. Las prácticas tendrán como fecha límite de entrega la fecha del examen de las distintas convocatorias oficiales. Los alumnos que obtengan más de 4 puntos en las prácticas dirigidas tendrán liberadas las mismas indefinidamente.

Interés y participación

1.6. Se valorará el interés y participación de los alumnos en las clases teóricas, prácticas, prácticas de campo, etc añadiendo a la nota final de la asignatura hasta 2 puntos

Calificación final de la asignatura

La calificación final de la asignatura se obtendrá mediante la expresión:

$$0,7 \times A + 0,15 \times B + 0,15 \times C + D$$

Siendo:

A: Nota del examen teórico-práctico

B: Nota del trabajo práctico de la asignatura

C: Nota del trabajo de exposición oral

D: Calificación del interés y participación del alumno

Para aprobar la asignatura es necesario obtener al menos un cinco en la calificación final de la asignatura, habiendo obtenido al menos un cinco en las calificaciones A, y un 4 en B y C, y habiendo obtenido la calificación de apto en la evaluación de la memoria de prácticas.

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos	Aula Estándar	Grupos Reducidos	Aula de Informática	Grupos Reducidos	Laboratorio	Grupos Reducidos	prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	0	0	0	0	0						
#2	2	0	0	0	0						
#3	3	0	0	1.5	0						
#4	3	0	0	1.5	5						
#5	3	0	0	1.5	0						
#6	3	0	0	1.5	0						
#7	3	0	0	1.5	0						
#8	3	0	0	1.5	0	temas 1 a 4					
#9	3	0	0	1.5	0						
#10	3	0	0	1.5	0						
#11	3	0	0	1.5	0						
#12	3	0	0	1.5	0						
#13	0	0	0	1.5	0						
#14	3	0	0	1.5	0						
#15	0	0	0	2	0						
	35	0	0	20	5						