



## Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Plantaciones y Cultivos Forestales. Productos Derivados

**Denominación en inglés:**

Forestry plantations and crops. Derived products.

**Código:**

606510313

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	112.5	45	67.5

**Créditos:**

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
2.5	0	1.5	0.5	0

**Departamentos:**

Ciencias Agroforestales

**Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Agroforestal

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre:**

Segundo cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

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

Calzado Carretero, Anabel	carrete@uhu.es	959217548	P4N604 / Ciencias Experimentales / Campus del Carmen
*Fernández Martínez, Manuel	nonoe@uhu.es	959217712 / 959217561	Despacho 322 / ETSI / Campus de El Carmen; (En La Rábida, nº 51 de Saltés)

Vázquez Ortiz, Encarnación	encarni@uhu.es	959217526	371. E.T.S.I.
Torres Álvarez, Enrique	etorres@uhu.es	959 21 75 02 /959 21 75 95	P1-05, Saltes, Campus de La Rábida/ P3-N6-10 Fac. Experimentales, Campus de El Carmen

\*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):

-Conocimientos básicos y específicos para el diseño y ejecución de las plantaciones y de los tratamientos culturales oportunos sobre el suelo y el vuelo (podas de formación, fertilización, riego o fertirriego, prevención y lucha fitosanitaria, ...).  
-Tipología, características y calidad de los productos derivados.  
Para ello se estructura en tres grandes bloques:  
A. Plantaciones y cultivo de especies leñosas de crecimiento lento.  
B. Plantaciones y cultivo de especies leñosas de crecimiento rápido.  
C. Cultivos forestales no leñosos

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

-Basic and specific knowledge for the design and execution of forestry plantations. Plant and soil cultural treatments (pruning, fertilization, irrigation or fertigation, plant prevention and control, ...).  
-Types, characteristics and quality of derived products.  
- For this purpose it is divided into three sections. Forestry plantations of fast- and slow-growing woody species and of non-woody species.

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura se encuentra incluida en el módulo de Optativas, del Título de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural. Está encaminada a la adquisición por parte del alumno/a de conocimientos básicos sobre las plantaciones y cultivos de especies vegetales forestales, especialmente la leñosas. Asimismo se incluyen conceptos sobre las características ecológicas y culturales de las especies más utilizadas, de la sostenibilidad de los cultivos y de la calidad de los productos derivados de ellos.

#### 2.2. Recomendaciones:

Teniendo en cuenta su carácter aplicado, se recomienda cursarla según su inclusión en el Plan de Estudios, con una adquisición previa de conocimientos sobre anatomía y fisiología vegetal, botánica, ecología y climatología, selvicultura, hidráulica, ecología, maquinaria y aprovechamientos forestales, economía y empresa.

### 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Los resultados de aprendizaje contribuirán a reforzar aspectos relacionados con la Selvicultura y las Repoblaciones Forestales. En concreto:  
- Adquirir las bases y fundamentos para la planificación, ejecución y gestión de una plantación forestal, y conocimiento selvícola de las especies utilizadas.  
- Adquirir las bases para la aplicación de los conocimientos adquiridos a la actividad profesional.  
- Adquirir las bases para conjugar la producción y el aprovechamiento con el respeto al medioambiente y la sostenibilidad de las plantaciones.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- 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.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

Sesiones académicas de Teoría.

-Se desarrollarán siguiendo la técnica de Lección Magistral. Se expondrán los fundamentos y conocimientos mínimos de los temas y se darán las directrices encaminadas a la profundización de los mismos y a la resolución de problemas prácticos por parte del alumno. Estas sesiones se apoyarán con documentación escrita y presentaciones que se colgarán en la plataforma moodle. (Competencias G01, G04)

En estas sesiones se intercalarán seminarios impartidos por profesionales que trabajan en el tema, que podrán ser presenciales o virtuales dependiendo de la disponibilidad del conferenciante. Asimismo se incluirán dos debates en la asignatura, previamente a los cuales se entregará documentación para que los estudiantes se pongan al día y puedan discutir en base a esta información. (Competencias G02, G03, CT2).

Prácticas en laboratorio

Los estudiantes trabajarán en grupos de hasta 4 alumnos en laboratorio, donde dispondrán de las herramientas informáticas necesarias para elaborar el trabajo de planificación y propuesta de gestión de una plantación forestal. Dicho trabajo tendrán que exponerlo oralmente y defenderlo. En laboratorio tendrán que usar diferentes medios: bases cartográficas, programas informáticos, páginas web, búsquedas bibliográficas, etc. (Competencias G02, G03, G04, G05, CT2).

La distribución y duración de las sesiones figura en el epígrafe 10.

## 6. Temario desarrollado:

Tema 1.- Concepto de cultivos y plantaciones forestales. Definición, objetivo de la plantación, importancia en el contexto internacional, ventajas y desventajas, especies principales.

Tema 2.- Necesidades hídricas y riegos. Aspectos generales, influencia del clima y el suelo, técnicas de riego, calidad del agua.

Tema 3.- Necesidades nutritivas y de fertilización. Aspectos generales, influencia del clima y el suelo, fertilizantes, técnicas de fertilización.

Tema 4. Balance de Carbono en plantaciones forestales

Tema 5.- Cultivos energéticos. Formas de masa y tipología, tratamientos selvícolas en suelo y vuelo, regeneración, crecimiento y producción, cosecha, productos derivados (tipo, destino y calidad).

Tema 6.- Selvicultura del eucalipto. Caracteres culturales, formas de masa y tipología, tratamientos selvícolas en suelo y vuelo, regeneración, crecimiento y producción, productos derivados (tipo, destino y calidad).

Tema 7.- Populicultura. Caracteres culturales, formas de masa y tipología, tratamientos selvícolas en suelo y vuelo, regeneración, crecimiento y producción, productos derivados (tipo, destino y calidad).

Tema 8.- Selvicultura de frondosas de madera noble (castaño, cerezo, nogal, roble americano, etc.). Caracteres culturales, formas de masa y tipología, tratamientos selvícolas en suelo y vuelo, regeneración, crecimiento y producción, productos derivados (tipo, destino y calidad).

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Se realizarán 7 prácticas de 2 h y una de 1 h de duración en las que los estudiantes llevarán a cabo la planificación de una plantación forestal, manejando datos de ecología, selvicultura, legislación, ecología, etc a través de distintos materiales y programas.

### PRÁCTICAS DE CAMPO

Visita a plantaciones o cultivos comerciales implantados por empresas u organismos públicos o privados.

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- Compendio de selvicultura aplicada en España. 2008. R. Serrada, G. Montero y J.A. Reque (eds.). Madrid : Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. 1178 p.
- Plantaciones de frondosas en Castilla y León: cuaderno de campo. 2011. O. Cisneros, V. Martínez, G. Montero, R. Alonso, A. Turrientes, J. Ligos, J. Santana, R. Llorente, E. Ed. Junta de Castilla y León. 72 p.
- Manual de selvicultura para plantaciones de especies productoras de madera de calidad. 2003. G. Montero (Coordinador), O. Cisneros, I. Cañellas. Madrid : INIA : Mundi-Prensa, 2003. 284 p.
- Manual de cultivo de Populus spp. para la producción de biomasa con fines energéticos. 2010. H. Sixto Blanco et al. Madrid : Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, 60 p.
- El Riego : fundamentos hidráulicos. 2009. A. Losada Villasante. 4ª ed. corr. Madrid : Mundi-Prensa, 461 p.
- Riego localizado y fertirrigación. 2009. J.A. Moya Talens. 4ª ed. rev. y ampl. Madrid : Mundi-Prensa, 575 p.
- Manual práctico de fertirrigación en riego por goteo : sistemática de resolución de problemas, ejemplos resueltos. 2008. E.J. Fernández Rodríguez, F. Camacho Ferré. Madrid : Ediciones Agrotécnicas, 169 p.
- Fertilización forestal. 1998. S. Bará Temes. Pontevedra : Consellería de Agricultura, Departamento Forestal de Zonas Húmedas , 3ª ed.
- Tratado de fertilización. 1989. A. Domínguez Vivancos. 2ª ed. rev. y amp. Madrid : Mundi-Prensa, 601 p.
- El Abonado de los cultivos. 1990. A. Domínguez Vivancos. Madrid : Mundi-Prensa, 184 p.
- Fertilizantes y fertilización : fundamentos y métodos para la fertilización de los cultivos. A. Finck. Barcelona : Reverté, D.L. XIV, 439 p.
- La fertilización de cultivos y pasturas. 2008. R. Melgar, M. Díaz-Zorita [coords.]. 2ª ed. amp. y act. Buenos Aires : Hemisferio Sur, XVII, 569 p.
- Cultivo de plantas aromáticas, medicinales y condimentarias en la Comunidad Valenciana : evolución y estudio en parcelas experimentales. 1998. J.R. Ruano Martínez, A. Albert . Bernal, F. Albert Llana. Valencia : Generalitat Valenciana, Conselleria de Medio Ambiente, D.L., 109 p.
- Cultivo de plantas medicinales, aromáticas y condimentarias. 1996. J. Fernández-Pola. Barcelona : Omega, D.L., VIII, 301 p.

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- El castaño en la Cordillera Cantábrica : manual de silvicultura. 2011. J. Garitacelaya, E. Libis. [S.l.]: Red Nemoris, 103 p.
- Manual de silvicultura del pino radiata en Galicia. 1999. F. Dans del Valle, F.J. Fenández de Ana-Magán, A. Romero García. Santiago de Compostela : Universidad de Santiago de Compostela, D.L., 199 p.
- Manual de silvicultura del Pino de Oregón. 1998. G. Vega Alonso et al. Santiago de Compostela : Universidad de Santiago de Compostela, D.L., 84 p.
- Manual de silvicultura del pino pinaster. 1997. R. Rodríguez Soalleiro (coord.). Lugo : Escuela Politécnica de Lugo, D.L., 75 p.
- Manual de silvicultura del eucalipto. 1997. F. González-Río (coord.). Lugo: Escola Politécnica de Lugo, D.L., 92 p.
- El Cultivo del eucalipto : en la cornisa cantábrica : manual de silvicultura práctica. 1998. F.González-Río (coord.). Asturias: KRK, D.L., 107 p.
- Growing plantation forests. 2006. P.W. West. Berlin : Springer-Verlag, 304 p.
- Plantation silviculture in Europe. 2002. P. Savill et al. Oxford : Oxford University Press, 297 p.
- Nutrient disorders in plantation eucalypts. 2001. B. Dell et al. 2nd rev. Ed. Canberra : Australian Centre for International Agricultural Research, 188 p.
- Sampling plantation eucalypts : for wood and fibre properties. 1997. G. M. Downes et al. Collingwood : CSIRO, 132 p.
- Commercial forest plantations on saline lands. 2000. M. Lambert, J. Turner. Australia: CSIRO, 198 p.
- Mantenimiento de plantaciones arbustivas. 2001. Barcelona : Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Cataluña, 45 p.
- Riego por aspersión. 2009. Karen Palomino Velasquez. Paracuellos de Jarama, Madrid : Starbook, 154 p.
- Riego por bombeo y drenaje. 2009. Karen Palomino Velasquez. Paracuellos de Jarama, Madrid : Starbook, 168 p.
- Riego por goteo. 2009. Karen Palomino Velasquez. Paracuellos de Jarama, Madrid : Starbook, 153 p.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

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

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Los alumnos podrán elegir a principio de curso y sin que pueda cambiarse a lo largo del mismo, la forma de ser evaluados entre las siguientes:

- Para las Competencias, G01, G02, G03, G04, G05, CT2: 80% de la nota a partir de la realización y defensa de un trabajo o supuesto práctico (50% por la realización y 30% la exposición y defensa); 10 % de la nota por seguimiento del estudiante (asistencia y participación en clases teóricas y prácticas, charlas o seminarios y práctica de campo); 10 % de la nota por respuesta a preguntas de examen que se dejarán a disposición en Moodle. El trabajo será evaluado mediante rúbricas que pueden conocer de antemano (ver más abajo). Los estudiantes que se acojan a esta forma, deben asistir al menos a 4 sesiones entre prácticas y campo para poder aprobar.

- Para las Competencias, G02, G03, G05, CT2: 50 % de la nota a partir de la realización y defensa de un trabajo o supuesto práctico; más un 10 % de la nota por seguimiento del estudiante (asistencia y participación en clases teóricas y prácticas, charlas o seminarios y práctica de campo). Para las Competencias G01, G04: 40 % de la nota por respuesta a preguntas de examen que se dejarán a disposición en Moodle más un examen escrito adicional al final del cuatrimestre sobre la parte teórica y práctica. El trabajo será evaluado mediante rúbricas que pueden conocer de antemano (ver más abajo). Los estudiantes que se acojan a esta forma, deben asistir al menos a 2 sesiones entre prácticas y campo para poder aprobar.

- Para las Competencias, G02, G03, G05, CT2: 40 % de la nota a partir de la realización y defensa de un trabajo o supuesto práctico. Para las Competencias G01, G04: 60 % de la nota por respuesta a preguntas de examen que se dejarán a disposición en Moodle más un examen escrito adicional al final del cuatrimestre sobre la parte teórica y práctica. El trabajo será evaluado mediante rúbricas que pueden conocer de antemano (ver más abajo). Los estudiantes que se acojan a esta forma no están obligados a la asistencia presencial a prácticas o a campo.

Para las tres modalidades de evaluación anteriores, siempre que un alumno haya optado por la evaluación continua y haya presentado actividades evaluables cuya ponderación en la nota final sea de un 50% o más, en las Actas de evaluación aparecerá como convocatoria computada, aplicando la calificación que corresponda según las actividades presentadas. Por tanto, el mero hecho de no presentarse a un examen o no presentar el Trabajo de la asignatura no implica la inclusión en las Actas como "no presentado".

Para aquellos alumnos que no pueden asistir a las clases, por razones laborales, de salud u otras de las contempladas en el Artículo 8 del vigente Reglamento de evaluación para las titulaciones de Grado y Máster oficial de la Universidad de Huelva, se procederá a facilitar una modalidad alternativa de evaluación única, siguiendo los plazos y formas establecidos en la normativa aquí citada, consistente en una prueba escrita sobre los contenidos teóricos y prácticas de la asignatura. En esta prueba, evaluada sobre 10 puntos, habrá que obtener al menos 5,0 puntos para poder superar la asignatura.

La mención de Matrícula de honor se aplicará a alumnos que hayan obtenido una puntuación de 9,0 o superior en la asignatura. En caso de haber un número de alumnos superior a los que permite la normativa vigente, los criterios de discriminación serán, por este orden: a) para el caso de evaluación continua la nota media resultante del trabajo realizado y de las preguntas de examen, mientras que para el caso de la evaluación única la nota del examen; b) dentro de la evaluación continua, la nota de la asistencia a prácticas y seminarios. Si persistiese el empate se propondría una prueba de desempate oral en las que se preguntarían 5 cuestiones sobre los contenidos teórico-prácticos vistos en la asignatura.

#### **Criterios y Rúbricas de evaluación de los trabajos realizados y su presentación y defensa:**

##### **Normas de presentación:**

-La duración de la presentación debe ser de un máximo de 20 minutos.

- La presentación oral debe ir acompañada de un trabajo escrito, que se entregará con plazo máximo el día del examen de la asignatura de la convocatoria de junio, en formato papel o colgado en el modle de la asignatura en el enlace de Moodle que se habilitará para ello.

- Para el trabajo escrito se utilizará una fuente convencional con tamaño de letra 10-12. No hay recomendaciones de espacio (mínimo o máximo de páginas) para el trabajo escrito, pero debe contener toda la información necesaria para que los profesores comprendan con claridad las decisiones adoptadas y su justificación.

- Todas las personas del grupo participarán en la presentación el día de la defensa. Y a todos los componentes del equipo los profesores podrán dirigirles preguntas relacionadas con cualquier punto del trabajo.

- La nota de la presentación será en principio común a todos los miembros del grupo, pero podrá verse modificada para algún estudiante si no responde adecuadamente a las preguntas, o realiza la presentación notablemente peor que sus compañeros (organización, preparación, explicación de las decisiones...).

- Los profesores se reservan el derecho de citar otro día a algún estudiante para hacerles más preguntas sobre el supuesto, si tienen dudas sobre su participación activa en el mismo.

##### **Rúbrica de valoración de la presentación oral**

Se valorarán de 1 a 4 (siendo 1 la peor calificación y 4 la máxima) los siguientes ítems:

- Estructura del contenido.
- Seguimiento del tema e interconexión de ideas.
- Expresión clara y concisa.
- Entusiasmo en la exposición.
- Actitud y contacto visual con el público.
- Ajuste al tiempo establecido.

##### **Rúbrica de la presentación escrita y del contenido**

Se valorarán de 1 a 9 (siendo 1 la peor calificación y 9 la máxima) los siguientes ítems:

- Demuestra visión clara del contenido.
- Las decisiones tomadas son adecuadas y justificadas.
- El trabajo está bien estructurado y organizado.
- La redacción es aceptable (erratas, faltas ortográficas, párrafos conectados, etc.).
- Aporta creatividad, novedad y presenta esfuerzo de simulación para toma de decisiones.
- Se han consultado fuentes bibliográficas.

**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	1	0	0	0	0			Tema 1
#2	2	0	0	0	0			Tema 2
#3	2	0	0	0	0			Tema 2 y Tema 3
#4	2	0	0	0	0			Tema 3
#5	2	0	0	2	0	Realización trabajo práctico		Tema 4
#6	2	0	0	2	0			Tema 5
#7	2	0	0	2	0			Tema 6
#8	2	0	0	0	5	Salida de campo		Tema 7
#9	2	0	0	2	0			Tema 7 y Tema 8
#10	2	0	0	2	0			Tema 8
#11	2	0	0	2	0			Charla-Seminario
#12	2	0	0	0	0			Charla-Seminario
#13	2	0	0	0	0			Charla-Seminario
#14	0	0	0	2	0	Exposición trabajo práctico		
#15	0	0	0	1	0	Exposición trabajo práctico		
	25	0	0	15	5			