

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
Cultivos Leñosos (I)			
Denominación en inglés¹:			
Woody Species Culture (I)			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
410099046	Publicación BOE: 20-05-1999	<input type="checkbox"/> Troncal <input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	6,00	4,50	1,50
Créditos E.C.T.S.	4,8	3,6	1,2
Departamento:			
Producción Vegetal			
Área de Conocimiento:			
Ciencias Agroforestales			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Tercero	2º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			

¹Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Carlos M ^a Weiland Ardáiz	weiland@uhu.es	959217516	17

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:

Bases de la producción frutal. Propagación y técnicas de cultivo de árboles frutales

1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:

Fruit production base. Propagation and culture technical on fruit trees

²Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

2. Situación de la asignatura.

2.1. Prerrequisitos:

Ninguno

2.2. Contexto dentro de la titulación:

Asignatura básica para el (1) conocimiento del árbol frutal y su (2) propagación -semilla, acodo, estaquilla e injerto-, (3) para desarrollar la planificación de una plantación frutal –adaptación al clima y suelo y elección del material vegetal- y para realizar (4) el diseño de plantaciones frutales, así como para (5) el manejo de las técnicas de cultivo que hacen rentable la explotación frutal.

De especial importancia para los egresados ya que el cultivo frutal cada vez está más extendido y requiere de técnicos cualificados en el manejo de plantas (árboles) que permanecen muchos años en la explotación agrícola.

Con los conocimientos adquiridos se puede profundizar en otras asignaturas más específicas relacionadas con la producción del árbol frutal (p.e. cultivos leñosos II, ampliación de cultivos leñosos, viveros, micropropagación).

2.3. Recomendaciones:

Es conveniente tener conocimientos previos de climatología, edafología y fitotécnica.

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input checked="" type="checkbox"/>	Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Resolución de problemas.
<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input checked="" type="checkbox"/>	Bajo	Conocimiento de informática.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Conocimientos básicos de la profesión.
<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Creatividad.

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
3.2. Competencias específicas.			
3.2.1. Competencias cognitivas (saber):			
3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):			
3.2.2. Competencias actitudinales (ser):			
Autónomo			

4. Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el árbol frutal y sus métodos de propagación. - Detectar y resolver los factores limitantes de clima, suelo y material vegetal en la planificación de una plantación frutal. - Manejar criterios adecuados para optimizar el diseño de una plantación frutal. - Utilizar las técnicas de cultivo más convenientes para rentabilizar la actividad frutícola, teniendo en cuenta el medioambiente.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):		
	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
	Presenciales	
Clases de teoría	0,0	30,0
Clases de problemas	0,0	9,0
Clases prácticas	0,0	15,0
Actividades académicas dirigidas	0,0	15,0
	Exámenes	
	0,0	5,1
	No presenciales	
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,00)	0,0	30,0
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00)	0,0	24,0
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	0,0	0,0
Total:	0,0	128,1
Trabajo total del estudiante: 128,1 horas.		
Horas presenciales:	69,0	Horas no presenciales: 54,0
		Exámenes: 5,1

6. Técnicas docentes.	
6.1. Técnicas docentes utilizadas:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sesiones académicas de teoría
<input checked="" type="checkbox"/>	Sesiones académicas de problemas
<input checked="" type="checkbox"/>	Sesiones prácticas en laboratorio
<input type="checkbox"/>	Seminarios, exposiciones y debates
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo en grupos reducidos

- Resolución y entrega de problemas/prácticas
- Realización de pruebas parciales evaluables
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

6.2. Desarrollo y justificación:

- Sesiones académicas de teoría (el alumnado dispone de un original en copistería para realizar una copia del temario completo de teoría): 1) al iniciar cada sesión se reparte a cada alumno un resumen de la teoría, que incluye gráficas y fotografías, si es necesario; 2) desarrollo del tema/s según lección magistral por el profesor, en el que se presentan los conceptos de manera clara y concisa; 3) En los temas teóricos que tienen aplicación práctica, se realizan diversos tipos de problemas. La duración será de 3 h. cada una sumando un total de 30 horas.
- Sesiones académicas de problemas: 1) se reparte un enunciado con diversas cuestiones que derivan de la aplicación de la teoría; 2) se determinan las soluciones de los casos prácticos planteados, de manera clara y sencilla. La duración será de 3 h. cada una, sumando un total de 9 h.
- Sesiones prácticas de laboratorio: 1) al iniciar se reparte un resumen que incluye el título de la práctica, el objetivo/s y el procedimiento general para realizarla; 2) se realiza una exposición detallada de la práctica a realizar; 3) realización de la práctica, generalmente, en grupos reducidos. La duración será de 1,5 h., sumando un total de 15 h.
- Seminarios, exposiciones y debates: 1) los alumnos que voluntariamente lo deseen pueden elegir un tema relacionado con la asignatura y realizar un reportaje fotográfico inédito; 2) el último día de clase de teoría, el alumno realizará una presentación-debate de su trabajo. La duración es de 3 h., sumando un total de 15 h.

7. Bloques temáticos:

Bloque temático I. Conocimiento del árbol frutal. Tema 1. Arboricultura frutal. Tema 2. Sistema radicular. Tema 3. Sistema aéreo. Tema 4. Ciclos del árbol frutal. Tema 5. Botánica floral I. Tema 6. Botánica floral II. Tema 7. Crecimiento del fruto. Tema 8. Maduración del fruto. Tema 9. Equilibrio fisiológico del árbol frutal. Bloque temático II. Propagación del árbol frutal. Tema 10. Propagación del árbol frutal. Empleo de semilla. Tema 11. Propagación por acodo. Tema 12. Propagación por estaquillado. Tema 13. Propagación por injerto I. Tema 14. Propagación por injerto II. Bloque temático III. Planificación y diseño de plantaciones frutales. Tema 15. El clima. Factores limitantes para el desarrollo del árbol frutal. Tema 16. El suelo. Factores limitantes para el desarrollo del árbol frutal. Tema 17. Elección del árbol frutal. Diseño y realización de la plantación. Bloque temático IV. Técnicas de cultivo del árbol frutal. Tema 18. Poda de formación. Tema 19. Poda de fructificación. Tema 20. Necesidades de agua. Tema 21. Fertilización. Tema 22. Mantenimiento del suelo. Tema 23. Recolección y postcosecha.

8. Temario desarrollado:

Tema 1. 1.1 Actividad frutícola. 1.2 Taxonomía y nomenclatura. 1.3 Clasificación de los árboles frutales. 1.4 Peculiaridades de la producción frutal. Tema 2. 2.1 Introducción. 2.2 Morfología, tipos de raíces y estructuras especiales. 2.3 Estructura 1ª y 2ª. 2.4 Autoaclareo de raíces. 2.5 Factores que afectan el desarrollo radicular. Tema 3. 3.1 Origen y funciones del tallo. 3.2 Estructura 1ª y 2ª. 3.3 Yema. Clasificación. Desarrollo. 3.4 Ramos vegetativos y fructíferos. 3.5 Hojas, Flores, frutos y semillas. Tema 4. 4.1 Ciclo vegetativo a nivel de árbol, de ramo y de yema. 4.2 Ciclo reproductivo. 4.3 Ciclo de las reservas. 4.4. Fases en la vida del árbol. Tema 5. 5.1 Introducción. 5.2 I.F. y D.F. Edad y fecha en la que ocurren. 5.3 Factores que influyen en la I.F. 5.4 Diferenciación floral (D.F.). Tema 6. 6.1 Introducción. 6.2 Requerimientos para la floración. 6.3 Floración. 6.4 Polinización y fecundación. Anomalías en el proceso. 6.7 Cuajado. Tema 7. 7.1 Introducción. 7.2 Desarrollo del embrión y semilla. 7.3 Desarrollo inicial del fruto. 7.4 Crecimiento del fruto. 7.5 Caída y aclareo de frutos. Tema 8. 8.1 Introducción. 8.2 Tipos de madurez. 8.3 Respiración del fruto. 8.4 Composición del fruto. 8.5 Índices de madurez del fruto. 8.6 Senescencia y abscisión. Tema 9. 9.1 Introducción. 9.2 Relaciones de equilibrio. 9.3 Alternancia. 9.4 Búsqueda del equilibrio y atenuación de la alternancia. Tema 10. Semilla. 10.1 Introducción. 10.2 Bases celulares y fisiológicas de la propagación. 10.3 Clon. Cambios en un clon. 10.4 Propagación sexual y asexual. 10.5 Semillero y vivero. 10.6. Proceso de germinación. 10.7 Tratamientos a semillas. 10.8 Plantas de semilla. Tema 11. 11.1 Introducción. 11.2 Tipos de estacas. 11.3 Factores que afectan al estaquillado. 11.4 Procedimiento. Tema 12. 12.1 Introducción. 12.2 Uso y características del acodo. 12.3 Tipos de acodo. 12.4 factores que

afectan al acodo. Tema 13.13.1 Introducción. 13.2 Condiciones para injertar. 13.3 Influencias y mecanismos recíprocos. 14.4 Factores que afectan al injerto. Tema 14. 14.1 Introducción. 14.2 Tipos de injerto. 14.3 Época de injerto. 14.4 Cuidado de la injertada. Tema 15. 15.1 Introducción. 15.2 Clima como factor limitante del cultivo frutal. Temperaturas. 15.3 Heladas. 15.4 Pluviometría. 15.5 Insolación. 15.6 Viento. 15.7 Granizo. Tema 16. 16.1 Introducción. 16.2 Características directamente apreciables del suelo. 16.3 Propiedades físicas. 16.4 Propiedades químicas. 16.5 propiedades biológicas. 16.6 Mejora y conservación de las propiedades de un suelo. Tema 17. 17.1 Introducción. 17.2 Elección de la variedad y el portainjerto. 17.3 Plantaciones definitivas y temporales. Cultivos intercalares. Plantaciones extensivas e intensivas. 17.4 Disposición de los árboles. 17.5 Preparación del suelo para plantación. 17.6 Plantación y cuidados posteriores. Tema 18. 18.1 Introducción. 18.2 Principios de poda 18.3 Clasificación de las formas frutales. 18.4 Formación de tronco. 18.5 Formación de copa. Formas en volumen. Formas planas. Emparrados. Tema 19. 19.1 Introducción. 19.2. Hábitos de fructificación en árboles de pepita y hueso. 19.3 Poda de fructificación en árboles de pepita y hueso. 19.6 Poda de fructificación en otras especies frutales. Tema 20. 20.1 Introducción. 20.2. Cálculo de la evapotranspiración (ET). Evaporímetro de cubeta. 20.3 Ajustes de interés en la aplicación de agua de riego. 20.4 Obstrucciones y tratamientos al agua. Tema 21. 21.1 Introducción. 21.2 Definiciones y conceptos. 21.3 Necesidades nutricionales y criterios de fertilización del árbol frutal. 21.4 Factores a tener en cuenta en la fertilización. Tema 22. 22.1 Introducción. 22.2 Laboreo en plantaciones frutales. 22.3 Sistemas de manejo del suelo alternativos al laboreo. 22.4 Cambios producidos en el clima y suelo al aplicar técnicas que reducen el laboreo. 22.5 Respuesta de los árboles a la reducción del laboreo. Tema 23. 23.1 Introducción. 23.2 Tipos de recolección. 23.3 Manejo del fruto recolectado. 23.4 Poscosecha. Tratamientos térmicos y gaseosos. Conservación hipobárica. Atmósferas controladas.

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

1. Baldini, E. ARBORICULTURA GENERAL. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
2. Gil-Albert. F. TRATADO DE ARBORICULTURA FRUTAL. Vol. I, II, III, IV y V. Ed. Mundi-P. Madrid.
3. Harmann, H y Kester, D.E. PROPAGACIÓN DE PLANTAS. Ed. Continental. México.
4. Fernández, R. PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE PLANTACIONES FRUTALES. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

NOTA: elegir las ediciones más recientes de cada caso.

9.2. Bibliografía específica:

10. Técnicas de evaluación.

10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

10.2. Criterios de evaluación y calificación:

Se evaluará lo siguiente:

- Examen teórico-práctico cuyo contenido incluye: (1) temario de teoría, (2) aplicaciones prácticas del temario de teoría, (3) teoría y contenido práctico de las prácticas de laboratorio y (4) contenido práctico de las prácticas de campo. Se calificará de 0-10 puntos.

- Trabajos voluntarios expuestos en sesiones académicas dirigidas. Se calificarán de 0-1,5 puntos, según la calidad del trabajo.

La nota final de la asignatura será la suma de ambas calificaciones.

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)**11.1. Primer cuatrimestre:**

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	3,0	0,0	1,5	elección trabajo voluntario	1,5	0,0	T1,T2,T3
2ª	3,0	0,0	1,5	realización reportaje	1,5	0,0	T4, T5
3ª	3,0	0,0	0,0		0,0	0,0	T6,T7,T8
4ª	3,0	0,0	0,0		0,0	0,0	T9,T10
5ª	3,0	0,0	1,5	realización reportaje	1,5	0,0	T11,T12
6ª	3,0	0,0	1,5	realización reportaje	1,5	0,0	T13,T14
7ª	3,0	0,0	1,5	realización reportaje	1,5	0,0	T15,T16
8ª	3,0	0,0	1,5	realización reportaje	1,5	0,0	T17,T18
9ª	3,0	0,0	0,0		0,0	0,0	T19,T20
10ª	3,0	0,0	1,5	realización reportaje	1,5	0,0	T21,T22,T23
11ª	0,0	3,0	1,5	realización reportaje	1,5	0,0	
12ª	0,0	3,0	1,5	revisión reportaje	1,5	0,0	
13ª	0,0	3,0	1,5	exposición del reportaje	1,5	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						5,1	
Totales	30,0	9,0	15,0		15,0	5,1	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

El control se realizará mediante el seguimiento semanal de las actividades realizadas y lo previsto. La deriva (adelanto o retraso) de cada actividad se subsanará mediante ajuste de la velocidad de las actividades pendientes de realizar. En caso de diferencia leve el ajuste será casi imperceptible

por el alumno. Si la diferencia por retraso es acusada se facilitará más documentación al alumno para no dificultar el proceso de aprendizaje.