



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	FRUTICULTURA		
Materia	Tecnologías de la Producción Vegetal		
Módulo	Módulo Específico: Hortofruticultura y Jardinería		
Titulación	GRADO DE INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO RURAL		
Plan	446	Código	42110
Periodo de impartición	Segundo cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatoria
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	3º
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Jesús Celada Caminero		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	E-mail: jmcelada@pvs.uva.es		Tfno.: 979-108336
Departamento	Producción Vegetal y Recursos Forestales		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La fruticultura representa en España un sector muy importante dentro del contexto de la producción agraria, que actualmente debe conjugar de forma adecuada tres exigencias u objetivos fundamentales, como son obtener una elevada productividad, que permita rentabilizar la explotación, conseguir una buena calidad de fruta, acorde a las demandas del mercado y a los gustos del consumidor, y respetar al máximo el medio ambiente. Se trata de una actividad claramente especializada y en constante evolución, que exige una adecuada preparación técnica.

El Graduado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural ha de disponer de conocimientos suficientes sobre los aspectos más destacables de la morfología, fisiología y exigencias ecológicas de las principales especies frutales, debe conocer e identificar las variedades y patrones más interesantes en el contexto actual, y dominar las técnicas de cultivo específicas de la producción frutal.

El aprendizaje de la asignatura de Fruticultura debe proporcionar al alumno todos estos conocimientos, capacitándole para analizar, diagnosticar y evaluar situaciones agronómicas concretas, en el campo de la fruticultura, y abordar su eventual tratamiento, así como planificar, organizar y dirigir la realización y posterior explotación de plantaciones frutales.

1.2 Relación con otras materias

La "Fruticultura" tiene relación con una serie de asignaturas como "Biología", "Edafología y climatología", "Botánica agrícola", "Fitotecnia" y "Cultivos leñosos", que aportan una serie de conocimientos básicos muy útiles para abordar con éxito el aprendizaje de esta materia.

Otras disciplinas, en especial todas aquellas vinculadas a la Tecnología de la Producción vegetal, como "Horticultura", "Cultivos herbáceos intensivos", "Genética y biotecnología vegetal", "Viticultura", "Jardinería y paisajismo", al igual que "Protección integrada", "Material vegetal para jardinería y paisajismo", "Céspedes" y "Maquinaria Agrícola", mantienen una vinculación transversal con la asignatura de Fruticultura al ser, muchas de ellas, materias aplicadas con contenidos relativamente afines, aunque versen sobre aspectos o sectores diferentes de la producción agraria.

1.3 Prerrequisitos

Aunque no pueden establecerse prerrequisitos mas allá de los que la Ley determina, es aconsejable que el alumno que se matricula en "Fruticultura" haya cursado y superado con éxito las asignaturas de Biología, Edafología y climatología, Fitotecnia y Cultivos leñosos.



2. Competencias

2.1 Generales

Se promoverá el desarrollo de todas y cada una de las competencias generales (G1 a G27), priorizando de forma especial las siguientes:

- G3.- Ser capaz de analizar y sintetizar.
- G4.- Ser capaz de organizar y planificar.
- G5.- Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas
- G9.- Ser capaz de resolver problemas.
- G10.- Ser capaz de tomar decisiones.
- G15.- Demostrar un razonamiento crítico.

2.2 Específicas

Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:

- EHJ1.- Tecnología de la producción hortofrutícola.
- EHJ2.- Bases y tecnología de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización.



3. Objetivos

Conocer comprender y utilizar los principios de las tecnologías de la producción frutícola.

- Conocer la importancia económica y de superficie de los cultivos leñosos.
- Elaborar el programa de fertilización de una rotación de cultivos.
- Elaborar el calendario de riego de un cultivo.
- Conocer los criterios para establecer la distribución superficial de los cultivos de una explotación frutícola.
- Planificar el sistema de producción para optimizar los resultados de una explotación frutícola.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Fruticultura

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Aunque el programa de la asignatura de “Fruticultura” incluye varios bloques temáticos, en los que se aborda el estudio particularizado de los distintos grupos de especies frutales (frutales de pepita, frutales de hueso y otras especies frutales), tanto los objetivos de aprendizaje como la metodología docente y el sistema de evaluación van a ser comunes y similares en todos ellos. En consecuencia, para evitar repeticiones innecesarias se va a considerar un único bloque que abarca todo el contenido temático propio de esta materia.

b. Objetivos de aprendizaje

- Encuadrar la temática de la asignatura en el ámbito de la producción agraria, analizando la importancia, situación actual, problemática y perspectivas de futuro de las principales especies leñosas frutales.
- Identificar y distinguir botánicamente las distintas formaciones y elementos característicos de las diferentes especies frutales.
- Analizar la influencia que ejercen los factores climáticos y edáficos sobre el desarrollo y producción de las principales especies frutales.
- Establecer y priorizar los criterios para la elección de las variedades y portainjertos, analizando sus aptitudes o características fundamentales.
- Diseñar y planificar correctamente el establecimiento de una plantación frutal, en función de sus características específicas.
- Elegir, programar y planificar en campo las técnicas de cultivo más idóneas para una plantación frutal.
- Identificar, a través de sus síntomas, posibles ataques de plagas, enfermedades o fisiopatías en una plantación, estableciendo estrategias de protección y control adecuadas.

c. Contenidos

C.1.- Contenidos teóricos

Bloque temático 1. Fruticultura.

- Tema 1. La fruticultura actual.
Situación actual de la fruticultura en España. Importancia del cultivo de las principales especies frutales: Áreas de cultivo en el mundo. Zonas productoras españolas. Superficies y producciones.



Bloque temático 2. Frutales de pepita.

- Tema 2. El peral.
Clasificación botánica. Morfología y fisiología. Exigencias ecológicas. Portainjertos. Variedades. Plantación. Técnicas de cultivo.
- Tema 3. El manzano.
Clasificación botánica. Morfología y fisiología. Exigencias ecológicas. Portainjertos. Variedades. Plantación. Técnicas de cultivo.
- Tema 4. Plagas de los frutales de pepita.
Araña roja. Carpocapsa. Mosca de la fruta. Piojo de San José. Pulgones. Psila. Otras plagas.
- Tema 5. Enfermedades de los frutales de pepita.
Moteado. Oídio. Chancro común. Pseudomonas. Fuego bacteriano. Otras enfermedades.

Bloque temático 3. Frutales de hueso.

- Tema 6. El melocotonero.
Clasificación botánica. Morfología y fisiología. Exigencias ecológicas. Portainjertos. Variedades. Plantación. Técnicas de cultivo.
- Tema 7. El albaricoquero.
Clasificación botánica. Morfología y fisiología. Exigencias ecológicas. Portainjertos. Variedades. Plantación. Técnicas de cultivo.
- Tema 8. El cerezo.
Clasificación botánica. Morfología y fisiología. Exigencias ecológicas. Portainjertos. Variedades. Plantación. Técnicas de cultivo.
- Tema 9. El ciruelo.
Clasificación botánica. Morfología y fisiología. Exigencias ecológicas. Portainjertos. Variedades. Plantación. Técnicas de cultivo.
- Tema 10. Plagas de los frutales de hueso.
Gusano cabezudo. Mosca de la fruta. Pulgones. Piojo San José. Polillas de frutos y brotes. Otras plagas
- Tema 11. Enfermedades de los frutales de hueso.
Enfermedades criptogámicas. Bacteriosis. Virosis.



Bloque temático 4. Otras especies frutales.

- Tema 12. El almendro.
Clasificación botánica. Morfología y fisiología. Exigencias ecológicas. Portainjertos. Variedades. Plantación. Técnicas de cultivo.
- Tema 13. El nogal.
Clasificación botánica. Morfología y fisiología. Exigencias ecológicas. Portainjertos. Variedades. Plantación. Técnicas de cultivo.
- Tema 14. El olivo.
Clasificación botánica. Morfología y fisiología. Exigencias ecológicas. Portainjertos. Variedades. Plantación. Técnicas de cultivo.

C.2.- Contenidos prácticos

○ **Prácticas de campo**

- Práctica 1.
Seguimiento fenológico en distintas especies frutales: Caracterización y reconocimiento de estados fenológicos tipo. Observación y seguimiento del comportamiento general de los árboles a lo largo de todo el período de docencia de la asignatura.
Esta práctica constituirá el trabajo de curso a realizar por cada alumno, de forma individual.
- Práctica 2.
Poda de fructificación en especies frutales de pepita. Manejo de distintos equipos de poda.
- Práctica 3.
Poda de fructificación en especies frutales de hueso. Manejo de distintos equipos de poda.
- Práctica 4.
Reconocimiento e identificación de distintas especies frutales en vegetación.
- Práctica 5.
Observación y reconociendo en campo de la fenología de diferentes especies frutales.
- Práctica 6.
Observación y reconocimiento de daños causados por factores bióticos y/o abióticos en distintas especies frutales.
- Práctica 7 y 8
Observación y/o realización de diferentes operaciones de cultivo en una plantación frutal: poda en verde, aclareo de frutos, mantenimiento del suelo, riego, aplicación de tratamientos fitosanitarios,....



- Práctica 9.
Visita a una plantación de frutales durante el período de floración y/o desarrollo de los frutos.
 - **Prácticas de laboratorio**
- Práctica 1.
Reconocimiento y caracterización de frutos de diversas variedades de peral.
- Práctica 2.
Reconocimiento y caracterización de frutos de diversas variedades de manzano.
- Práctica 3.
Identificación de las principales plagas de los frutales de pepita. Observación de los síntomas más característicos.
- Práctica 4.
Identificación de las principales enfermedades de los frutales de pepita. Observación de los síntomas más característicos.
- Práctica 5.
Reconocimiento y caracterización de frutos de distintas especies frutales de hueso.
- Práctica 6.
Observación y análisis de diferentes plantaciones de frutales de hueso. Crítica y comentarios sobre su diseño.
- Práctica 7.
Identificación de las principales plagas y enfermedades de los frutales de hueso. Observación de los síntomas más característicos.
- Práctica 8.
Observación y análisis de diferentes tipos de plantaciones de olivo. Identificación de las principales plagas y enfermedades del olivar.
 - **Prácticas de aula**
- Práctica 1.
Análisis y priorización de criterios para la correcta elección de variedades en una plantación frutal.
- Práctica 2.
Análisis y priorización de criterios para la correcta elección del patrón o patrones en una plantación frutal.



- Práctica 3.
Diseño y planificación de una plantación frutal.
- Práctica 4.
Programación de diferentes técnicas de cultivo (abonado, riego, mantenimiento del suelo, protección fitosanitaria, ...), en una plantación frutal.

d. Métodos docentes

1. Lección magistral: Clase teórico-expositiva.
2. Clases prácticas: Comprenden tanto prácticas de campo, como de laboratorio y aula.

Las prácticas de campo se van a desarrollar en las instalaciones del Centro (campo de prácticas de cultivos leñosos) e incluyen también una visita a una plantación frutal de la zona. Se trata de poner en contacto directo al alumno con el material vegetal objeto de estudio en la asignatura, el cultivo de los árboles frutales.

En laboratorio, los alumnos van a poder visualizar, con la ayuda de material gráfico apropiado (videos, diapositivas, etc.) o de cualquier otra naturaleza (material vegetal preparado al efecto) aspectos relativos a las características de distintas variedades y patrones, plantaciones frutales, síntomas de ataques de plagas, enfermedades, fisiopatías, etc., que no es posible ver en campo en el momento de impartir la práctica correspondiente.

Por último, en el aula se van a desarrollar supuestos prácticos para la elección de especies, variedades, patrones y técnicas de cultivo especialmente idóneas para un contexto determinado, así como cronogramas de actividades o cuantificación de insumos en plantaciones frutales.

En algunas prácticas se exigirá la entrega de una memoria.

3. Seminarios: Tienen como objetivo la puesta en común de ideas para orientar la realización de los trabajos a desarrollar en la asignatura. También se van a dedicar algunos seminarios a analizar y debatir en mesa redonda temas de actualidad en materia de fruticultura.

e. Plan de trabajo

Para ayudar al alumno a alcanzar los objetivos de aprendizaje perseguidos en esta asignatura se propone desarrollar, de forma armónica y coordinada, las siguientes actividades o modalidades organizativas:

- Clases teóricas expositivas, abiertas a la participación de los alumnos: 30 horas.
- Clases prácticas:
 - Prácticas de campo: 9 horas.
 - Prácticas de laboratorio: 8 horas.
 - Prácticas de aula: 4 horas.
- Seminarios: 9 horas.
- Estudio y trabajo autónomo individual (estudio personal, consultas bibliográficas y de Internet, lecturas complementarias, preparación de prácticas y confección de memorias, realización del trabajo individual de curso): 75 horas.
- Estudio y trabajo autónomo grupal: 15 horas.



f. Evaluación

La evaluación de la asignatura se hará teniendo en cuenta la valoración de las distintas actividades en las que el alumno participa:

- Examen: Prueba escrita.

Consta de dos partes. La primera estará integrada por una serie de preguntas cortas sobre cuestiones teórico-prácticas desarrolladas en la asignatura, mientras que en la segunda se va a plantear la resolución de un caso práctico, relacionado con alguno de los objetivos de aprendizaje planteados.
- Trabajos de la asignatura.

Los alumnos, de forma individualizada, han de realizar, durante todo el período de docencia de la asignatura, un seguimiento fenológico de diferentes especies frutales. También han de confeccionar una memoria del viaje de prácticas (Visita a una plantación frutal de la zona).

 - Seguimiento fenológico: Este trabajo se calificará en función de la precisión del seguimiento (número de observaciones de control) y de la sistemática de trabajo, sin olvidar la calidad de la presentación.
 - Memoria del viaje de prácticas.
- Prácticas.

Se valorará la participación del alumno en las prácticas, así como la calificación de las memorias correspondientes.
- Prueba de reconocimiento visual.

Se trata de un pequeño control de reconocimiento de distintas especies frutales.

g. Bibliografía básica

▪ Libros

- AGUSTÍ, M., 2010. Fruticultura. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- A.P.S., 2000. Plagas y enfermedades de los frutales de hueso. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- A.P.S., 2002. Plagas y enfermedades del manzano y del peral. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- BARRANCO, D. et al., 2017. El cultivo del olivo. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- CARBÓ, J.; IGLESIAS, I., 2002. Melocotonero. Las variedades de más interés. I.R.T.A.. Barcelona.
- COBIANCHI, D., 1989. El ciruelo. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- COQUE, M. et al., 2012. El cultivo del manzano: Variedades de sidra y mesa. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- EDIN, M. et al., 1997. Cerise : Les variétés et leur conduite. CTIFL. París.
- FELIPE, A.J., 1989. Patrones para frutales de pepita y hueso. Ediciones Técnicas Europeas. Barcelona.
- GARCÍA DE OTAZO, J. et al., 1992. Peral. Control integrado de plagas y enfermedades. Ed. Agro-Latino. Barcelona.
- HILAIRE, C. et al., 2003. Le pêcher. CTIFL. París.
- HUESO, J.J. y CUEVAS, J. (Coords.), 2014. La fruticultura del siglo XXI en España. Cajamar Caja Rural. Almería.



- IGLESIAS, I. et al., 2000. Manzano. Las variedades de más interés. IRTA. Barcelona.
- IGLESIAS, I.; CARBÓ, J., 2009. Melocotón y nectarina plana: Las variedades de mayor interés. IRTA. Barcelona.
- LICHOU, J. et al., 1990. Le cerisier: La cerise de table. CTIFL. París.
- LICHOU, J.; JAY, M., 2012. Abricot. CTIFL. París.
- LÓPEZ, P.; PEÑA, M., 2019. El almendro. Guía práctica de cultivo. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- MASSERON, A.; TRILLOT, M., 1991. Le poirier. CTIFL. París.
- MONTESINOS, E., 2000. Enfermedades de los frutales de pepita y hueso. Monografía de la Sociedad Española de Fitopatología, nº 3. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- MUNCHARAZ, M., 2012. El nogal. Técnicas de producción de fruto y madera. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- MUNCHARAZ, M., 2017. El almendro: Manual técnico. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- PASTOR, M. et al., 2005. Cultivo del olivo con riego localizado. Coed. Junta de Andalucía - Ed. Mundi-Prensa. Sevilla.
- RALLO, L. et al., 2005. Variedades de olivo en España. Coed. Junta de Andalucía, M.A.P.A y Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- RIUS, X.; LACARTE, J.M., 2015. La revolución del olivar: el cultivo en seto. Ed Paraninfo. Madrid.
- TRILLOT, M. et al., 2002. Le pommier. CTIFL. París.

h. Bibliografía complementaria

- Libros

- ALVARADO, M. et al., 2004. Plagas y enfermedades de los frutales de hueso. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla.
- ALVARADO, M. et al., 2004. Plagas y enfermedades del olivo. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla.
- BARRANCO, D. et al., 2000. Catálogo mundial de variedades de olivo. Consejo Oleícola Internacional. Madrid.
- CARRERA, M., 1999. Variedades y calidad de las manzanas de Aragón. Asociación profesional de empresarios de productos hortofrutícolas de la provincia de Zaragoza. Calatayud (Zaragoza).
- CARRERA, M., 2000. Variedades y calidad de las peras en Aragón. Asociación profesional de empresarios de productos hortofrutícolas de la provincia de Zaragoza. Calatayud (Zaragoza).
- CARRERA, M., 2002. Variedades de calidad de las frutas de hueso en Aragón. Asociación profesional de empresarios de productos hortofrutícolas de la provincia de Zaragoza. Calatayud (Zaragoza).
- DURÁN, S., 1993. Melocotonero, nectarinas y pavías: Portainjertos y variedades. Fundación La Caixa - Ed. Aedos. Barcelona.
- FELIPE, A.J., 2000. El almendro (I). El material vegetal. Mira Editores. Zaragoza.
- GERMAIN, E. et al., 1999. Le noyer. CTIFL. París.
- GIL, J.A. et al., 2009. Mecanización del cultivo y de la recolección en el olivar. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla.
- GUERRERO, A., 2003. Nueva olivicultura. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.



- JUNTA DE ANDALUCÍA, 2001. Programación de riegos en olivar. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla.
- MASSERON, A. et al., 2002. Pommier, le mur fruitier. CTFL. París.
- MOLINA, J.L. et al., 2004. Agronomía y poda del olivar. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla.
- MOLINA, J.L. et al., 2004. Técnicas de cultivo: Recolección mecanizada del olivar. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla.
- MOLINA, J.L. et al., 2010. Técnicas de cultivo: Plagas y enfermedades del olivo. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla.
- NAVARRO, A., 2002. El almendro: Variedades y técnicas de cultivo. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla.

- Revistas especializadas

- Agrícola vergel
- Fruticultura
- L´Arboriculture fruitiere
- Olint
- Olivae. Revista Oficial del Consejo Oleícola Internacional.
- Revue suisse de viticulture, arboriculture et horticulture.
- Vida Rural

- Páginas Web

- <http://www.arboriculture-fruitiere.com>
- <http://faostat.fao.org>
- <http://www.infolivo.com>
- <http://www.fruticultura.udl.es>
- <http://www.mapa.gob.es>
- <http://www.olint.com>
- <http://www.terralia.com>
- <http://www.vidarural.es>

i. Recursos necesarios

1. Material didáctico: textos y documentos, apuntes elaborados por el profesor, páginas web, etc...
2. Recursos audiovisuales e informáticos
3. Campo de prácticas de cultivos leñosos ETSIIAA.
4. Laboratorio



j. Temporalización

CARGA ECTS		PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1. Fruticultura	0,2	Semana 21
Bloque 2. Frutales de pepita	1,7	Semana 21 - Semana 25
Bloque 3. Frutales de hueso	2,4	Semana 26 - Semana 31
Bloque 4. Otras especies frutales	1,7	Semana 31 - Semana 34





5. Métodos docentes y principios metodológicos

1. Lección magistral: Clase teórico-expositiva.
2. Clases prácticas: Comprenden tanto prácticas de campo, como de laboratorio y aula.

Las prácticas de campo tratan de poner en contacto directo al alumno con el material vegetal objeto de estudio en la asignatura, el cultivo de los árboles frutales.

En laboratorio, los alumnos van a poder visualizar, con la ayuda de material gráfico apropiado (videos, diapositivas, etc.) o de cualquier otra naturaleza (material vegetal preparado al efecto) aspectos relativos a las características de distintas variedades y patrones, plantaciones frutales, síntomas de ataques de plagas, enfermedades, fisiopatías, etc., que no es posible ver en campo en el momento de impartir la práctica correspondiente.

Por último, en el aula se van a desarrollar supuestos prácticos para la elección de especies, variedades, patrones y técnicas de cultivo, especialmente idóneas para un contexto determinado, así como cronogramas de actividades o cuantificación de insumos en plantaciones frutales.

En algunas prácticas se exigirá la entrega de una memoria.
4. Seminarios: Tienen como objetivo la puesta en común de ideas para orientar la realización de los trabajos a desarrollar en la asignatura. También se van a dedicar algunos seminarios a analizar y debatir en mesa redonda temas de actualidad en materia de fruticultura.

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	75
Clases prácticas de aula (A)	4	Estudio y trabajo autónomo grupal	15
Laboratorios (L)	8		
Prácticas externas, clínicas o de campo	9		
Seminarios (S)	9		
Tutorías grupales (TG)	0		
Evaluación	0		
Total presencial	60	Total no presencial	90

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none">Examen: Prueba escrita	70 %	Para poder aprobar es necesario obtener en este examen una calificación igual o superior a 5 (valoración sobre 10).
<ul style="list-style-type: none">Seguimiento fenológico	15 %	
<ul style="list-style-type: none">Memoria del viaje de prácticas	5 %	
<ul style="list-style-type: none">Participación en prácticas y seminarios, presentación de memorias y prueba de reconocimiento visual.	10 %	La asistencia a prácticas y seminarios es obligatoria para todos los alumnos. Únicamente se admitirán un 10 % de ausencias no justificadas.

8. Consideraciones finales