

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE

**Curso académico: 2011-2012**

Identificación y características de la asignatura			
Código	501243		Créditos ECTS 6
Denominación	OLIVICULTURA		
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA		
Centro	Escuelas de Ingenierías Agrarias		
Semestre	5	Carácter	Optativa
Módulo	Optativo		
Materia	Optativa		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Gabino Esteban Calderón	Sub. Coordinación Universitaria	gesteban@unex.es	
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Gabino Esteban Calderón		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias			
Competencias académicas			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Habilidad en la búsqueda de información y en el tratamiento efectivo de la misma.</li> <li>2. Capacidad de integrar conocimientos para aplicarlos a la resolución de problemas.</li> <li>3. Experiencia en el análisis de situaciones y en la toma de decisiones.</li> <li>4. Capacidad de estudio autónomo para actualizar conocimientos.</li> <li>5. Experiencia en la preparación y presentación de trabajos y en su defensa pública.</li> <li>6. Capacidad de integración en grupos de trabajos.</li> </ol>			
Competencias disciplinares o específicas			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las bases científicas y tecnológicas de la producción olivarera.</li> <li>2. Saber identificar y evaluar los condicionamientos del medio físico, biológico y económico en la producción del olivar.</li> <li>3. Conocer las técnicas de la propagación del material vegetal (variedades y patrones).</li> <li>4. Participar en la programación y diseño de nuevas plantaciones o modificaciones de las existentes.</li> <li>5. Aplicación de las técnicas y metodologías más relevantes e innovadoras en el sector.</li> </ol>			

6. Participar en programas de investigación y experimentación.

### Temas y contenidos

#### Breve descripción del contenido

En esta materia se realizará una revisión general de los factores que intervienen en el proceso productivo del olivar. Situación actual del cultivo. Caracterización botánica. El material vegetal y su propagación. Las técnicas de cultivo del olivar.

#### Temario de la asignatura

### PROGRAMA DE CRÉDITOS TEÓRICOS

#### **CAPITULO I: INTRODUCCIÓN**

##### TEMA 1.- INTRODUCCIÓN:

Historia y evolución del cultivo. Importancia del cultivo del olivo. Distribución geográfica y áreas de cultivo. Principales países productores. Economía y problemática de cultivo. Estructura comercial y mercado de las producciones. Zonas olivareras españolas.

#### **CAPITULO II. EL OLIVO: MORFOLOGÍA, FISIOLOGÍA, ECOLOGÍA Y MULTIPLICACIÓN DEL OLIVO**

##### TEMA 2.- MORFOLOGÍA:

Morfología del olivo. Clasificación botánica. Especies del género olea. Estructura vegetativa. Organografía. Sistema radicular. Sistema aéreo. Flores y Frutos.

##### TEMA 3.- FISIOLOGÍA:

Fisiología del olivo. Ciclo de desarrollo vital.- Ciclo anual vegetativo.- Períodos críticos.- Diferenciación floral.- Infertilidad.- Vecería.- Fenología.- Proceso de evolución y maduración de los fruto.- Desprendimiento del fruto.

##### TEMA 4.- ECOLOGÍA:

Ecología del cultivo. Exigencias climáticas del olivo. Temperatura. Pluviometría. Humedad. Insolación. Vientos. Granizo. Influencia del suelo.

##### TEMA 5.- MULTIPLICACIÓN:

Multiplicación del olivo. Métodos de multiplicación.- Reproducción por semilla: utilidad. Semilleros. Multiplicación por estaca: Técnicas de estaquillado. Clases de estacas. Multiplicación por estaquillado semi-leñoso.- Nebulización. Regeneración por raíz.- El injerto en Olivicultura.

#### **CAPITULO III. MATERIAL VEGETAL: VARIEDADES Y PATRONES**

##### TEMA 6.- VARIEDADES:

Variedades de olivo y distribución. Clasificaciones. Factores morfológicos: Vigor. Hoja. Fruto. Hueso. Caracteres agronómicos. Caracteres industriales y comerciales. Variedades españolas y extranjeras.

##### TEMA 7.- PATRONES:

Uso de patrones. Principales variedades utilizadas como patrones en olivicultura. Tendencias futuras.

## **CAPITULO IV. PLANTACIÓN Y TÉCNICAS DE CULTIVO**

### **TEMA 8.- PLANTACIÓN:**

Preparación del terreno. Densidad y marcos de plantación: Factores a considerar. Marcos de plantación en cultivo intensivo. Superficie foliar y diseño de plantación. Elección del material vegetativo a plantar. Diseño de plantación. Época de plantación. Apertura de hoyos y zanjas. Técnicas de plantación. Cuidados posteriores a la plantación.

### **TEMA 9.- FERTILIZACIÓN:**

Necesidades de elementos nutritivos: Evaluación de las extracciones. Diagnóstico foliar: variaciones estacionales de elementos minerales. Fertilización mineral. Fertilización orgánica. Abono foliar. Épocas de abonado.- Técnicas de aplicación de fertilizantes. Normas para establecer un plan de fertilización. Fertirrigación.

### **TEMA 10.- MANTENIMIENTO DEL SUELO:**

Sistemas de mantenimiento del suelo. Laboreo: Ventajas e inconvenientes. Labores anuales. Labores periódicas. Medios mecánicos empleados. Sistemas de "no laboreo": Aplicación y empleo de herbicidas. Clases de herbicidas a utilizar. Maquinaria específica para aplicación de herbicidas. Preparación de suelos. Malherbología. Cubiertas vegetales.

### **TEMA 11.- RIEGO:**

Necesidades hídricas del olivo. Períodos críticos de máxima exigencias. Influencia en la producción y en la calidad del aceite. Importancia del riego en plantaciones intensivas. Épocas de aplicación. El Riego deficitario controlado. Sistemas de riego. Calidad del agua.

### **TEMA 12.- PODA:**

Fisiología de la poda. Finalidades y objetivos. Principios fundamentales. Épocas de poda. Instrumentos y medios empleados. Técnicas y ejecución de los cortes. Clasificación de la poda. Poda de formación. Objetivos. Equilibrios vegetativos necesarios. Formas. Técnicas de ejecución. Poda de producción y renovación. Formaciones vegetativas y fructíferas. Renovación de ramas. Época y periodicidad de la poda de producción. Mecanización de la poda. Poda de renovación. Poda de regeneración. Reestructuración del olivar.

### **TEMA 13.- PROTECCIÓN DEL OLIVAR:**

Principales plagas y enfermedades. Alteraciones fisiológicas o por accidentes climáticos. El cultivo ecológico. Técnicas de manejo de producción integrada.

### **TEMA 14.- RECOLECCIÓN:**

Determinación del momento de la recolección. Índice de madurez. Recolección a mano: Sistemas. Ventajas e inconvenientes de los sistemas. Clasificación de la aceituna recogida. Recolección mecánica: Vibradores. Análisis de sus posibilidades de empleo. Transporte y limpieza de la aceituna.

## **CAPITULO V. LA PRODUCCIÓN DEL OLIVO**

### **TEMA 15.- LA ACEITUNA DE MESA:**

Cultivo para Aceituna de Mesa. Aspectos de este cultivo. Características morfológicas, estéticas y organolépticas del fruto. Variedades. Podas específicas. Riegos y Fertilización. Transporte y manipulación posterior a la recolección. Preparación de aceitunas verdes.

Calibrado y almacenamiento. Tratamientos previos. Proceso de fermentación. Otras preparaciones en verde. Preparación de aceitunas negras.- Otros procesos de preparación de aceituna.

**TEMA 16.- PRODUCCIÓN DEL ACEITE DE OLIVA.**

Descripción del proceso. Descripción y comparación de los distintos sistemas. El aceite como producto final del cultivo del Olivo. Factores agronómicos que influyen en las características del aceite.- Composición del aceite. Influencia del estado de la aceituna en la elaboración y calidad del aceite. Almacenamiento y envasado del aceite de oliva.

**PROGRAMA DE CRÉDITOS PRÁCTICOS**

- 1.- Organografía.
- 2.- Poda.
- 3.- Calculo de Fertilización.
- 4.- Calculo de Riego.
- 5.- Injerto.
- 6.- Plagas y enfermedades.
- 7.- Diseño de plantación

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1		2		0,2	3
2		2		0,2	3
3		2		0,2	3
4		2		0,2	3
5		2		0,2	3
6		2		0,2	3
7		1		0,1	2
8		3		0,4	4
9		3		0,4	4
10		2		0,3	3
11		3		0,4	4
12		3		0,4	4
13		3		0,4	4
14		2		0,3	3
15		3		0,4	4
16		2,5		0,4	3
<b>CAMPO O LABORATORIO</b>					
1			2	0,3	3
2			3,5	0,4	3
3			2	0,3	3
4			3	0,4	3
5			3	0,4	3
6			2	0,3	6
7			7	0,7	8,5
<b>Evaluación del conjunto</b>	150	37,5	22,5	7,5	82,5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas

laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).  
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Sistemas de evaluación

1º.- El examen será escrito y tendrá un valor de hasta **7 puntos**.

2º.- Las preguntas podrán ser de los siguientes tipos:

- a) preguntas cortas
- b) preguntas tipo test
- c) problemas

3º.- Las preguntas contestadas correctamente tendrán un valor positivo y las contestadas incorrectamente el 50% de su valor en negativo. No se podrá dejar ninguna pregunta sin contestar.

4º.- Los contenidos de las prácticas formaran parte de la materia del examen.

5º.- La asistencia y la entrega de las tareas encomendadas al alumno tendrán un valor de hasta **3 puntos**.

### Bibliografía y otros recursos

Arredondo Romero, M. Un cultivo ecológico del olivo. Las Gabias (Granada): Adhara, DL 2000. Biblioteca UJI.

Barasoma Mata, J. et al. 1999 Rendimientos y costes de mecanización en la recolección de aceituna. Dirección General de Investigación Agraria. Servicio de Publicaciones y Divulgación. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla.

Barranco, D.; Fernández Escobar, R., Rallo, L., 2001. El cultivo del Olivo. Ed. Mundi-Prensa y Junta de Andalucía. 4ª Edición. Madrid, 727 p.

Barranco, D.; Rallo, L., 1984. Las variedades de olivo cultivadas en Andalucía. Ed. Ministerio de Agricultura-Junta de Andalucía, Madrid, 388 p.

Boskou, D. Química y tecnología del aceite de oliva. 1998. Mundi-Prensa Libros.

Bouat, A., 1976. Fertilización del olivo. Olivicultura moderna. FAO-INIA. Ed. Agrícola Española, S.A., Madrid, 129-147.

Caballero, J.M., 1981. Multiplicación del olivo por estaquillado semileñoso bajo nebulización. Comunicaciones INIA. Ser. Prod. Veg., 31. 39 p.

Cadahia, P., 1972. Plantación y poda del olivo. Ed. Sindicato Nacional del Olivo, Madrid, 255 p.

Civantos Lopez-Villalta, L. 1999. Obtención del Aceite de Oliva Virgen. 2ª Edición. Editorial Agrícola Española. S.A. Madrid.

De Andrés Cantero, F., 1965. Enfermedades y plagas del olivo. Ed. Ministerio de Agricultura. Madrid, 296 p.

De Andrés Cantero, F., 1979. Estados tipo fenológicos del olivo. Ed. UTECO de Jaén. 17 p.

De Andrés, F. (2001). Enfermedades y plagas del olivo. Riquelme y Vargas Ediciones, S.L. Jaén, España.

Fernández Escobar, R., 1979. Factores que afectan a la polinización y cuajado de frutos en olivo (*Olea europea* L.) Ed. Fundación Juan March, Madrid. 42 p.

Frías Ruiz, L. et al. 1999. Analista de laboratorio de almazara. 3ª ed. Dirección General de Investigación y Formación Agraria. Servicio de Publicaciones y Divulgación. Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía. Sevilla .

Guerrero García, A. (1994). Nueva Olivicultura. 3ª Edición. Mundi-Prensa. Madrid.

Hermoso Fernández, M. et al. 1996. Elaboración de aceites de oliva de calidad. Obtención por el sistema de 2 fases. Dirección General de Investigación y Formación Agraria. Servicio de Publicaciones y Divulgación. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla.

Jacoboni, N.; Battaglini, M.; Prezioso, P., 1976. Propagación del olivo. Olivicultura Moderna FAO-INIA. Ed. Agrícola Española, S.A., Madrid, 49-92.

Madrid Vicente, A.; Cenzano del Castillo, I.; Madrid Cenzano, J. 1997. Manual de aceites y grasas comestibles. Madrid A. Madrid Vicente Mundi-Prensa.

Ortega Nieto, J.M., 1955. Las variedades de olivo cultivadas en España. Ed. INIA. Madrid, 75 p.

Priego, J.M., 1930. Las variedades de olivo de Aragón y Rioja. Ministerio de Fomento. Madrid, 48 p.

Pastor Muñoz-Cobo et al. 1998. Diseño y manejo de plantaciones de olivar. Dirección General de Investigación y Formación Agraria. Servicio de Publicaciones y Divulgación. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla.

Pastor Muñoz-Cobo et al. 1997. La erosión en el olivar: Cultivo con cubierta vegetal. 2ª ed. Dirección General de Investigación y Formación Agraria. Servicio de Publicaciones y Divulgación. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla.

Pastor, M., Catroy, J., Humanes, Mª D. 1996. Criterios para la elección de sistemas de cultivo en olivar. Dirección General de Investigación y Formación Agraria. Servicio de Publicaciones y Divulgación. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla.

Porras, A., 1987. Las máquinas para la recolección de aceitunas. Principios y características. Monografías de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, nº 8, 119 p.

Torres Ruiz, F.J. 2000 La comercialización de los aceites de oliva en Andalucía: la situación de las cooperativas Analistas Económicos de Andalucía.

Tous Martí, J. El olivo. Situación y perspectivas en Tarragona. 1990. (2a ed. 1997). Publicacions de la Diputació de Tarragona.

Revistas y Publicaciones periódicas:

Vida rural

ITEA

Olivae

Agricultura

Fruticultura Profesional

Material multimedia:

Triana 2001: Olivo. (Programa informático para la producción integrada).CD-ROM. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla. Biblioteca UJI.

Smith, M. (1993). CROPWAT. Programa de ordenador para planificar y manejar el riego. Estudios FAO: Riegos y drenaje. Nº 46, Roma.

### Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

Gabino Esteban Calderón: lunes de 12 a 14 h. y martes de 12 a 14 h.

Tutorías de libre acceso:

Gabino Esteban Calderón: martes de 10 a 12 h. y jueves de 10 a 11 h.

### Recomendaciones

Haber adquirido los conocimientos suficientes de las bases de la producción frutal impartidos en la asignatura de fruticultura general.

Tener una actitud de aprendizaje y curiosidad hacia la asignatura y la carrera.

Presentar interés y atención en las diferentes actividades planteadas.

### Objetivos

El objetivo es que el alumno adquiera una formación, tanto teórica como práctica que se caracterice por:

- Un contenido actualizado de las bases científicas y tecnológicas del cultivo del olivo.
- El conocimiento del marco económico del sector.
- El objetivo de una producción de calidad.

El principal objetivo es que los alumnos sepan actuar con profesionalidad y solvencia en el

diseño de nuevas plantaciones de olivar y responder a las cuestiones más frecuentes que se presentan en el cultivo de explotaciones ya instaladas.

Deberán realizar a partir de datos básicos (clima, suelo, agua, etc..) elecciones acertadas y razonadas en las siguientes cuestiones:

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| - marco de plantación         | - riego                         |
| - sistema de formación        | - elección del material vegetal |
| - fertilización               | - sistema de mantenimiento      |
| - tratamientos fitosanitarios | - propagación                   |

### Metodología

#### **Clases teóricas en Gran Grupo**

Se utilizará la lección magistral, impartida a grupo grande, con clases expositivas por parte del profesor de los contenidos de las asignaturas y resolución de problemas por parte de los alumnos. Se utilizarán los recursos audiovisuales, que estarán a disposición de los alumnos en la plataforma virtual de la UEX para que puedan trabajar con este material de forma autónoma. Los alumnos deben entregar un cuaderno con las tareas encomendadas. Todos los temas se presentan en power-point, utilizando además del proyector, la pizarra tradicional y en algunos casos la digital.

#### **Clases teóricas en Seminarios**

Se dedican especialmente a la resolución de problemas y al diseño de plantaciones para lo que se utilizan además de los recursos habituales de las clases teóricas de Gran Grupo, programas informáticos específicos. Estas clases se complementan con la realización de un trabajo no presencial que debe realizarse de forma individual o en grupos de hasta 3 alumnos para estimular la capacidad de trabajo en equipo.

#### **Clases prácticas**

La mayoría transcurren en los campos de práctica de la EIA, y algunas en el laboratorio de producción vegetal. Se iniciarán con una pequeña explicación de las mismas por parte del profesor y la posterior realización práctica por los alumnos. Los alumnos deben elaborar un cuaderno de prácticas. Dado que la asignatura está programada para su impartición en el primer cuatrimestre, algunas prácticas deben simularse porque necesitan de material vegetal en estado de desarrollo más avanzado; para ello se cuenta con una colección propia de fotografías, videos y de medios de conservación del material vegetal. Se realizaran visitas a centros de investigación y fincas colaboradoras donde podrán poner de manifiesto lo explicado en las clases teórica.

**Las tutorías ECTS** , serán presenciales, con participación activa de los alumnos, en grupos reducidos y con ellas se pretende que el profesor pueda dirigir y valorar el proceso de aprendizaje de los alumnos, resolviendo los problemas y dudas, realizando el seguimiento de trabajos.

### Material disponible

Aula de clase.  
Laboratorio L-74.  
Campos de prácticas la EIA.  
Aula de informática.  
Centros de investigación y fincas colaboradoras.

## Recursos virtuales

Campus virtual de la Universidad de Extremadura:  
<http://campusvirtual.unex.es>