

60163

**OLIVICULTURA**

<b>Asignatura</b>			Optativa
<b>Créditos</b>	4.5		3 teóricos + 1.5 prácticos
<b>Carácter</b>			Cuatrimestral. Primer cuatrimestre.
<b>Área de conocimiento:</b>			Producción Vegetal
<b>Breve descripción del contenido</b>		<b>del</b>	Morfología y Fisiología. Material Vegetal. Multiplicación. Técnicas de cultivo
<b>Profesorado</b>			Dr. José Angel Amorós Ortiz-Villajos

#### PLANIFICACIÓN DOCENTE

##### 1. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

La Olivicultura, al ser una asignatura de tercer año y culminar el ciclo de formación del alumno, debe cumplir los siguientes objetivos formativos:

- 1) Conocer la importancia del cultivo del olivo en el Mundo, en España y en Castilla La Mancha. Denominaciones reglamentarias del aceite de oliva, comercio y consumo. Formación del precio. Política Agraria Comunitaria en el olivar y perspectivas del futuro.
- 2) Conocer la biología de la planta: Morfología, fisiología y ecología.
- 3) Conocer el material vegetal, fundamentalmente las principales variedades españolas y extranjeras. Multiplicación de dicho material.
- 4) Conocer las principales técnicas de cultivo del olivar: Plantación, fertilización, mantenimiento del suelo, el riego, la poda y protección del olivar
- 5) Conocer las principales producciones del olivar.

Mediante las prácticas de la asignatura el alumno deberá:

- 1) A partir de datos climáticos, determinar los principales factores limitantes y las posibilidades del cultivo del olivo. Determinar balances hídricos.
- 2) A partir de un análisis de agua, determinar necesidades de riego y llegar al diseño agronómico del riego, conociendo las distintas partes de la instalación y los materiales más utilizados.
- 3) A partir del análisis de suelos, determinar las necesidades de fertilización del olivar. Proponer la práctica de la fertilización. Fertirrigación.
- 4) Diseño de plantación de olivar: Principales parámetros de diseño. Marco, forma de conducción, defensa sanitaria de la plantación.

Además mediante las visitas técnicas propuestas, el alumno conocerá sobre el terreno explotaciones de la provincia con distintos sistemas de cultivo.

Con la visita a centros de experimentación se podrá comprobar por dónde van las principales líneas de innovación y qué problemas de cultivo se están tratando para su solución. Podrán comprobar el diseño de experimentos.

También podrán comprobar la elaboración de aceite oliva virgen en almazaras de la provincia y con visita a planta piloto (método ABENCOR).

Por fin mediante la práctica de cata de aceite de oliva virgen podrán comprobar la determinación de la calidad organoléptica de los aceites.

El objetivo principal es que los alumnos sepan encarar con profesionalidad y solvencia el diseño de nuevas plantaciones de olivar y responder a las cuestiones más frecuentes que se presentan en el cultivo de explotaciones ya instaladas.

Partiendo de datos base (climatológicos, análisis de suelo, análisis de agua, condicionantes geográficos y de la propiedad, etc...) deberán realizar elecciones acertadas y razonadas en las siguientes cuestiones:

- Marco de plantación
- Sistema de conducción
- Fertilización
- Calendario de tratamientos fitosanitarios
- Riego
- Elección de la variedad vinífera
- Mantenimiento del suelo

Además deberán completar su formación con el conocimiento general del sector y el contacto con la realidad en la que ejercerán profesionalmente como proyectistas, asesores, gestión de explotaciones, técnicos de la administración, etc...

## **PROGRAMA DE CRÉDITOS TEÓRICOS**

### **CAPITULO I: INTRODUCCIÓN**

#### **TEMA 1.- INTRODUCCIÓN:**

Definiciones.- Importancia del cultivo del olivo.- Producciones de aceituna, aceites y productos derivados.- Distribución geográfica y áreas de cultivo.- Datos estadísticos (Mundiales. CEE. Nacionales y Regionales).- Economía y problemática de cultivo.- Estructura comercial y mercado del aceite de oliva.

### **CAPITULO II. EL OLIVO: CARACTERÍSTICAS Y ECOLOGÍA**

#### **TEMA 2.- MORFOLOGÍA:**

Morfología del olivo.- Clasificación botánica.- Especies del género olea.- Estructura vegetativa.- Sistema radicular.- Peana.- Tronco y Ramas.- Yemas y Hojas.- 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.- Microclimas: su importancia.- Influencia del suelo.- Comportamiento ante las características mecánicas, físicas y químicas.- Reacción (pH).- Materia orgánica.- El suelo y la calidad de la aceituna. Zonas olivares españolas.

### **CAPITULO III. MATERIAL VEGETAL Y MULTIPLICACIÓN DEL OLIVO**

#### **TEMA 5.- VARIEDADES:**

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

#### **TEMA 6.- MULTIPLICACIÓN:**

Multiplificación 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.- Multiplicación por "zuecas".- Regeneración por raíz.- El injerto en Olivicultura.- Viveros. Plantones enraizados.

### **CAPITULO IV. IMPLANTACIÓN DEL OLIVAR Y TÉCNICAS DE CULTIVO**

#### **TEMA 7.- 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 y preparación del material vegetativo a implantar.- Época de plantación.- Apertura de hoyos y zanjas.- Técnicas de plantación.- Cuidados posteriores.- Cultivos intercalares.

#### **TEMA 8.- FERTILIZACIÓN:**

Aspectos nutricionales específicos del olivo.- Necesidades de elementos nutritivos: Evaluación de las extracciones.- Épocas críticas de necesidades.- 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 9.- MANTENIMIENTO DEL SUELO:

Sistemas de mantenimiento del suelo. Laboreo: Ventajas e inconvenientes.- Limitaciones.- 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 10.- 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.- Problemas del exceso de agua en el suelo.

TEMA 11.- PODA:

Fisiología de la poda: Equilibrios vegetativos a mantener.- Finalidades y objetivos.- Reacción del olivo a la poda.- 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.- Poda de formación en olivos de un pie.- Poda de formación en olivos de varios pies.- Técnicas de ejecución. Poda de fructificación y renovación. Formaciones vegetativas y fructíferas. Renovación de ramas.- Época y periodicidad de la poda de fructificación.- Mecanización de la poda.- Poda de renovación. Afrailado o desmoche.- Poda de regeneración.- Reestructuración vegetativa. Saneario de troncos.

TEMA 12.- PROTECCIÓN DEL OLIVAR:

Principales plagas y enfermedades que afectan a la calidad del aceite. Alteraciones fisiológicas o por accidentes climáticos.- Plagas del olivo(Resumen). Enfermedades criptogámicas (Resumen).- Calendario de tratamientos terapéuticos. El cultivo ecológico.

TEMA 13.- 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 OLIVAR**

TEMA 14.- 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. Almacenamiento y envasado del aceite de oliva.

TEMA 15.- 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. Almacenamiento de la aceituna: Atrajamiento y su problemática.- Influencia del estado de la aceituna en la elaboración y calidad del aceite.

TEMA 16.- LA CALIDAD EN EL ACEITE DE OLIVA.

Criterios de calidad. Propiedades del aceite de oliva. Calidad terapéutica. Calidad comercial. Calidad organoléptica. La cata del aceite de oliva virgen. Fichas de cata. Análisis de datos.

**PRACTICAS DE OLIVICULTURA.**

PRACTICAS DE GABINETE:

1. Datos climáticos – Balance hídrico:

Partiendo de los datos climáticos de una estación de Castilla – La Mancha establecer los principales parámetros de clima como heladas, integral térmica y balance hídrico.

2. Análisis de agua. Diseño agronómico del riego:

Partiendo de los datos del ejercicio anterior y con el análisis del agua de riego establecer las necesidades de riego. Riego Deficitario Controlado. Estrategia de aplicaciones constantes. Estrategia de aplicaciones variables. Práctica de la aplicación del riego. Materiales e instalación más utilizadas.

3. Análisis de suelo. Fertilización:

Teniendo los datos de análisis de suelo ver qué elementos se encuentran en niveles adecuados y deficitarios. Calcular las extracciones anuales de las cosechas. Proponer un programa de fertilización con aplicaciones foliares y el suelo. Proponer un programa de fertirrigación con el riego diseñado anteriormente.

4. Diseño de plantación de olivar.

Determinar los principales parámetros de una plantación de olivar: Densidad, Marco de plantación, volumen de copa por hectárea, superficie de copa, producción característica, mantenimiento del suelo, calendario de tratamientos fitosanitarios.

Fuente el Fresno: Olivar de secano, olivar de regadío. Almazara.

Visita a un olivar de secano y otro de regadío, principales diferencias, ventajas e inconvenientes, costes de explotación de cada uno de los sistemas. Visita a la almazara Cooperativa de Malagón para fijar conceptos de elaboración explicados en clases teóricas.

Porzuna: Recolección mecánica y recolección manual, Almazara.

Visita a olivar en recolección mecánica y comparación con la recolección manual. Ventajas e inconvenientes de cada sistema. Costes. Visita a almazara particular en campaña de elaboración. Obtención del aceite de olivar virgen extra. Degustación.

Almodovar del Campo – Olivar experimental.

Se visitará el olivar experimental de la J.J.C.C. Castilla – La Mancha en Almodovar del Campo donde se verán los trabajos de experimentación que se llevan a cabo en nuevas técnicas de poda, suelos en no laboreo, incrementos de densidad en plantaciones tradicionales y riego. También se visitará el campo de variedades que hay en el Centro de la O.C.A. de Almodovar del Campo.

Mengibar (Jaen):

Viaje opcional – conjunto con Industrias Agroalimentarias. Se visitará la Estación de Olivicultura y Elaiotécnica de Mengibar en la que se llevan a cabo distintas experiencias de poda, fertilización, riego, etc... Se visitará la almazara experimental donde se explicarán novedades en cuanto a estudios de elaboración y maduración. En los laboratorios se comprobarán las principales analíticas que se practican al aceite de oliva virgen.

CATA de aceite de oliva virgen:

Se procederá a dar las nociones básicas de cata así como las normas COI que debe reunir una sala de catas. Se explicará la ficha oficial de cata de aceites. Se procederá a la cata de alguno de los aceites comerciales.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **8.1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

BARRANCO, D. Y Cal. "El cultivo del Olivo" Ed. Mundiprensa 3ª. Ed.1999 701 págs. ISBN: 84-7114-819-6.

CIVANTOS, L. y Col. "Obtención de Aceite de Oliva Virgen". Editorial Agrícola Española S.A. 1992. 279 págs. ISBN: 84-85441-18-4.

CONSEJO OLEICOLA INTERNACIONAL. "Enciclopedia Mundial del Olivo", Ed. Mundiprensa 1997. 479 págs. ISBN: 84-01-61877-0.

**GUERRERO A. "Nueva Olivicultura". Ed. Mundiprensa 4ª Ed. 2000. 281 págs. ISBN: 84-7114-669-X.**

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA "Difusión de Resultados de Investigación. Programa de mejora de calidad de la producción del aceite de oliva". Actas I jornadas Técnicas del Aceite de Oliva. C.S.I.C, Madrid 2002.VV.AA. 213 págs.

PASTOR, M y Col. " Poda del olivo". Moderna olivicultura". Editorial Agrícola Española S.A. 227 págs. 3ª Ed. 1998. IS.B.N. 84-8 5441-10-9.

PORRAS.A. (Varios autores). "Olivar y sus derivados" 1995. 1147 págs. 3 tomos ISBN: 84-8250-011-2.

### **8.2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

**BLOQUE I:**

QUARANTA, G. y col. "Perspectivas económicas y Comerciales del aceite de oliva a la vista de los cambios en la O.C.M. OLIVAE num.91, Abril 2002.OLIVAE n m. 92-Junio 2002. 10 págs.

**BLOQUE II:**

LAURI, P, y col. Edificación arquitectónica del olivo: Consecuencias para la conducción de la plantación" OLIVAE num.86, Abril 2001. 3 págs.

Porras, A, y col. "Mejoras técnicas en la programación del olivo bajo nebulización" OLIVAE num. 74. Diciembre 1998. 4 págs.

CABALLERO, J y col. "Caracterización del banco de germoplasma y ensayos comparativos de olivo por caracteres agronómicos Actas.I. Jornadas técnicas del Aceite de oliva. CSIC. Madrid 2002. 5 págs.

BLOQUE IV:

PASTOR, M. "Olivar: Plantaciones intensivos y superintensivas. Ventajas e inconvenientes de distintos modelos de olivicultura": VIDA RURAL, FEBRERO 2000. 3 págs.

SAAVEDRA, M. y col " La flora del olivar y el uso de herbicidas". AGRICULTURA 1996, 4 págs.

ALCOLADO, V, y col. "Efecto del laboreo de conservación del olivar en Castilla-La Mancha" AGRICULTURA 1998. 4 págs.

PASTOR, M, y col. "Programación del riego del olivar en Andalucía AGRICULTURA, 1998. 9 págs.

CAMPOS, M y col. "Técnicos de cultivo del olivo y su incidencia sobre las plagas" OLIVAE 84, Diciembre 2000. 6 págs.

BLOQUE V:

HERMOSO, M. Y COL " Automatización de almazaras. Controles experimentales para la caracterización y regulación del proceso de elaboración". Actas I jornadas Técnicas del Aceite de Oliva. C.S.I.C, Madrid 2002.VV.AA. 213 págs.

UCEDA, M. y col. "Organización de la recepción y procesado del fruto en función de las variedades y medios de cultivo". Caracterización de los aceites" . Actas I jornadas Técnicas del Aceite de Oliva. C.S.I.C, Madrid 2002.VV.AA. 213 págs.

**SISTEMA DE EVALUACIÓN**

El alumno que asista a más del 80% de las clases tendrá **1 punto** sobre los 10 de la nota final.

El alumno que entregue el proyecto de plantación con todos los apartados especificados en prácticas, podrá tener hasta **3 puntos**.

El examen valdrá hasta **6 puntos** de la nota final.