

## Datos básicos

**Número de créditos:** 70,00 ECTS

**Preinscripción:** A partir del 03/06/2019

**Matrícula:** A partir del 01/07/2019

**Impartición:** Del 08/10/2019 al 31/12/2020

**Periodo de clases presenciales:** 08/10/2019 al 03/05/2020

**Precio (euros):** 2.403,00 (tasas incluidas)

**Pago fraccionado:** Sí

**Modalidad:** Semipresencial

**Plataforma Virtual:** Plataforma Virtual US

**Prácticas en empresa/institución:** Sí (extracurriculares)

- Prácticas en empresas del sector remuneradas (optativas)

**Procedimientos de Evaluación:** Pruebas, Trabajos

**Horario:** Martes y Jueves de 16:00 a 20:15 h.

### Dirección

**Unidad Organizadora:**

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica

**Director de los estudios:**

D. Carlos Avilla Hernández

### Requisitos

- Estar en posesión de una titulación universitaria.
- Alumnos que acrediten que les resta un máximo del 10% de los créditos de la titulación que les daría acceso, excluyendo el Trabajo Fin de Grado y las prácticas externas.
- Adicionalmente se debe contar con conocimientos básicos de sanidad vegetal, malherbología, fitopatología, entomología agrícola, agronomía y mejora vegetal.

### Objetivos

- El objetivo del Máster es complementar la formación adquirida en las titulaciones de Graduado en Ingeniería Agrícola, Ingeniería Técnica Agrícola, Ingeniero Agrónomo y otras afines, de modo que se consiga una sólida formación en el campo de la Sanidad Vegetal.
- Este Máster responde a la necesidad expresada en distintos foros relacionados con el manejo de los problemas sanitarios de los cultivos (asociaciones y colegios profesionales, sociedades científicas, etc.) de conseguir profesionales que dispongan de la habilidad de tomar decisiones basadas en el conocimiento, con criterios económicos y medioambientales.

### Comisión Académica

D. Carlos Avilla Hernández. Universidad de Sevilla - Ciencias Agroforestales

D<sup>a</sup>. Celia Borrero Vega. - FIUS

D. Fernando Bienvenido Martínez Moreno. Universidad de Sevilla - Ciencias Agroforestales

D. José Enrique González Zamora. Univ. de Sevilla - Ciencias Agroforestales

D. José María Urbano Fuentes-Guerra. Univ. de Sevilla - Ciencias Agroforestales

D. Manuel Avilés Guerrero. Universidad de Sevilla - Ciencias Agroforestales

D. Manuel Pérez Ruiz. Universidad de Sevilla - Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos

D<sup>a</sup>. Nuria López Martínez. Universidad de Sevilla - Ciencias Agroforestales

### Profesorado

Puede consultar la lista completa del profesorado en:

<https://cfp.us.es/cursos/mu/sanidad-vegetal/5894/>

## Máster Propio

2019-2020

### ■ Sanidad Vegetal (VII edición)



### Información

Teléfono: 954 48 64 53

Web: <http://mastersanidadvegetal.es>

Email: [sanidadvegetal@us.es](mailto:sanidadvegetal@us.es)



# Asignaturas del Curso

## Módulo/Asignatura 1. Introducción a la Sanidad Vegetal

Número de créditos: 7,00 ECTS

### Contenido:

- Sesión inaugural del curso.
- Organización del curso.
- Problemática fitosanitaria en el cultivo del arroz, en el cultivo del olivar, en cultivos extensivos de secano, en plantaciones frutales de riego, y en cultivos herbáceos de riego, desde el punto de vista del agricultor.
- Legislación relacionada con el uso de productos fitosanitarios en Sanidad Vegetal.
- Seguridad en las aplicaciones de fitosanitarios.
- Registro de productos fitosanitarios.
- Otros medios de defensa fitosanitaria.
- Problemas causados por agentes abióticos.
- Visitas de campo.

Fechas de inicio-fin: 08/10/2019 - 21/11/2019

## Módulo/Asignatura 2. Experimentación y Estadística

Número de créditos: 5,00 ECTS

### Contenido:

- Estadística descriptiva.
- Análisis de la Varianza.
- Test de comparación de medias.
- Diseño de experimentos.
- Evaluación de ensayos.
- Regresiones.
- Estudios dosis-respuesta.
- Test no paramétricos.

Fechas de inicio-fin: 05/11/2019 - 21/12/2019

## Módulo/Asignatura 3. Regulación y Ajuste de Maquinaria de Aplicación de Fitosanitarios

Número de créditos: 5,00 ECTS

### Contenido:

- Bases técnicas de la aplicación de productos fitosanitarios.
- Introducción y marco normativo a la ITEAF.
- Puntos de control, criterios y elementos a examinar.
- Tipología de instrumentos de medida y criterios de selección.
- Calibración de pulverizadores hidráulicos y pulverizadores hidroneumáticos.
- Prácticas de inspección en máquinas reales de aplicación.
- Elaboración de informes con APPRITEAF.

Fechas de inicio-fin: 14/01/2020 - 25/02/2020

## Módulo/Asignatura 4. Mejora Vegetal

Número de créditos: 5,00 ECTS

### Contenido:

- Introducción sobre Mejora para resistencia a enfermedades, plagas y malas hierbas.

- Mejora genética de girasol para resistencia a enfermedades.
- Mejora Vegetal para resistencia a plagas agrícolas (clásica y OMG), y a malas hierbas y plantas parásitas (clásica y OMG).
- Manejo de la problemática de plantas parásitas.
- Resistencia a enfermedades en trigo.
- Resistencia a enfermedades en leguminosas.
- Mejora genética de la resistencia en horticultura protegida: el caso de Almería.
- Caso práctico. Resistencia a roya de la hoja en trigo (isolíneas Thatcher).

Fechas de inicio-fin: 05/03/2020 - 02/05/2020

## Módulo/Asignatura 5. Malherbología

Número de créditos: 10,00 ECTS

### Contenido:

- Conceptos básicos de malherbología.
- Control químico de malas hierbas.
- Herramientas para optimizar la eficacia del control químico.
- Malas hierbas resistentes a herbicidas.
- Manejo de malas hierbas preocupantes en olivar, en hortalizas y cultivos herbáceos de riego, en cereales de invierno, en arroz y en zonas no agrícolas.
- Predicción de la emergencia de malas hierbas.
- Apps y otras herramientas novedosas en malherbología.
- El futuro de la malherbología en España.
- Prácticas de reconocimiento de plántulas de especies de malas hierbas.

Fechas de inicio-fin: 19/11/2019 - 18/02/2020

## Módulo/Asignatura 6. Patología Vegetal

Número de créditos: 10,00 ECTS

### Contenido:

- Presente y futuro de la Patología Vegetal en el marco de los retos en la agricultura.
- Herramientas biotecnológicas en Patología Vegetal: Diagnóstico y diversidad de los fitopatógenos.
- Control no químico de enfermedades.
- Fungicidas y Biofungicidas.
- Nematodos fitopatógenos de interés en Andalucía.
- Bacterias fitopatógenas de interés en Andalucía.
- Enfermedades foliares del olivo.
- Verticilosis del olivo.
- Enfermedades provocadas por hongos del suelo de los cultivos hortalizas en invernadero.
- Virosis en hortalizas de interés en Andalucía.
- Enfermedades del almendro.
- Enfermedades fúngicas de la madera de la vid.
- Enfermedades de cereales.
- Diagnóstico Verticilosis del olivo. Cuantificación de densidad de inóculo de Verticillium dahliae en suelo.
- Bioensayo sustratos supresivos Pythium aphanidermatum /pepino. Postulados de Koch (bioensayo 1).
- Aislamiento (reconocimiento) e inoculación planta sana (Macrophomina phaseolina /fresa) (bioensayo2).
- Diagnóstico de enfermedades en cultivos por técnicas moleculares.

- Diagnóstico Fusariosis vascular. Cuantificación de densidad de inóculo de Fusarium oxysporum en suelo.
- Evaluación de resultados de cuantificaciones de inóculo y bioensayos.

Fechas de inicio-fin: 05/03/2020 - 16/05/2020

## Módulo/Asignatura 7. Entomología Agrícola

Número de créditos: 10,00 ECTS

### Contenido:

- Introducción al control integrado de plagas.
- Nuevas tendencias en el control químico. Resistencia a insecticidas.
- El régimen fitosanitario de la Unión europea y las principales amenazas de plagas.
- Compatibilidad enemigos naturales-fitosanitarios.
- Uso de trampas en el control de plagas.
- Problemática de la reducción de sustancias activas disponibles.
- Respuestas a la aparición de nuevas plagas.
- Toma de decisiones en olivar.
- Control de plagas en cítricos: control biológico.
- Plagas de frutales de hueso.
- Control de plagas en fresa y otros frutos rojos.
- Cambio de estrategia en el control de plagas de invernadero.
- La industria de los enemigos naturales y la extensión del control biológico.
- Manejo de la biodiversidad y control biológico en horticultura protegida.
- Control de plagas mediante drones y equipos de microaplicación variable.
- Detección e identificación automática de vectores y plagas a través de imágenes y Machine Learning.
- Manejo Integrado de Plagas en los Espacios Verdes.
- Visita a explotación de frutales de hueso.
- Visita a parque de M<sup>a</sup> Luisa - Plagas de parques y jardines.

Fechas de inicio-fin: 15/11/2019 - 03/05/2020

## Módulo/Asignatura 8. Trabajo Fin de Máster

Número de créditos: 18,00 ECTS

### Contenido:

- Los alumnos pueden optar entre varias alternativas para la realización del TFM:
- Informe técnico de la situación fitosanitaria de una explotación agrícola.
  - Trabajo de investigación, análisis, toma de datos de campo, laboratorio, etc. relacionado con la Sanidad Vegetal.
  - Profundización en el estado de la cuestión y revisión crítica de un tema concreto.
  - Cualquiera de los tipos anteriores derivado de la experiencia desarrollada por el estudiante durante un programa de prácticas en empresa o de las clases prácticas del contenido de los estudios.
  - Cualquier otro tipo que la Comisión Académica pueda considerar a propuesta del alumno.

Fechas de inicio-fin: 24/05/2020 - 31/12/2020