

# Guía Docente

Modalidad Presencial

## Protección de Cultivos

Curso 2017/18

# Grado en Ingeniería Agropecuaria y del Medio Rural



**UCAV**  
[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)



<b>Nombre:</b>	PROTECCIÓN DE CULTIVOS
<b>Carácter:</b>	OBLIGATORIA
<b>Código:</b>	40207GB
<b>Curso:</b>	4º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	SEMESTRAL
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	6
<b>Prerrequisitos:</b>	El alumno debe haber cursado las asignaturas de “Botánica agrícola” , “Zoología y entomología” y asignaturas vinculadas.
<b>Responsable docente:</b>	GUILLERMO PÉREZ ANDUEZA Dr. Ciencias Biológicas (USAL) Grado Lic. Biología Animal (USAL) Máster Protección Vegetal (UPV) Doctorado Entomología (USAL)
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y AMBIENTAL
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA
<b>Materia:</b>	TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN VEGETAL



## 2.1. COMPETENCIAS GENERALES

### BÁSICAS:

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### GENERALES:

- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G2. Capacidad de organización y planificación.
- G4. Capacidad para el trabajo en equipo.
- G6. Capacidad de razonamiento crítico.
- G7. Capacidad de aprendizaje autónomo.

- G10. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica.
- G11. Capacidad para la realización, presentación y discusión de informes.
- G12. Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando siempre la consecución de la calidad.
- G15. Capacidad de reflexión sobre los efectos que el desarrollo de su actividad profesional tiene sobre el medio ambiente y la sociedad en general, así como los condicionantes ambientales que limitan su actividad profesional.
- G17. Dominar la comunicación oral y escrita en lengua nativa.
- G21. Adquisición de habilidades de búsqueda y aplicación de criterios científicos y metodológicos para seleccionar y valorar la información de Internet.

## **2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- E23. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las tecnologías de la producción vegetal: sistemas de producción y explotación; protección de cultivos contra plagas y enfermedades.

## **2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Conocer los sistemas agrícolas desde una perspectiva científica, su funcionamiento y los factores que limitan su producción con el fin de diseñar estrategias de explotación .
- Conocer los principales agentes fitopatógenos (hongos, virus y nematodos) y plagas de artrópodos (insectos y ácaros) que causan daños y pérdidas económicas en las plantas cultivadas.
- Estudiar los sistemas de protección para el control de plagas y enfermedades (control químico, control biológico y control integrado) y las herramientas para su aplicación.
- Introducirse en técnicas de campo y laboratorio propias de la Sanidad Vegetal.

- Conocer y comprender los riesgos ambientales, toxicológicos y de residuos en los alimentos por la utilización de agroquímicos.
- Proyectar, implementar y gestionar cultivos vegetales.



### 3.1. DESCRIPTOR

Sanidad Vegetal en plantas cultivadas. Fundamentos de Fitopatología y agentes fitopatógenos (hongos, virus, bacteria y nemátodos). Fundamentos de Entomología agrícola y artrópodos plaga (insectos y ácaros). Plagas y enfermedades de los principales cultivos (cereales, leguminosas, vid, olivo, frutales, hortícolas, industriales). Métodos de control de plagas y enfermedades: control químico, control biológico, control integrado.

### 3.2. PROGRAMA TEÓRICO

#### 1ª PARTE: FITOPATOLOGÍA AGRÍCOLA

Tema 1. FUNDAMENTOS DE FITOPATOLOGÍA: ENFERMEDAD, DIAGNÓSTICO Y EPIDEMIOLOGÍA.

Tema 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS AGENTES FITOPATÓGENOS: HONGOS, PROCARIOTAS, VIRUS Y NEMATODOS.

Tema 3. ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS OOMICETOS Y ASCOMICETOS.

Tema 4. ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS BASIDIOMICETOS Y MICOSIS VASCULARES.

Tema 5. ENFERMEDADES CAUSADAS POR PROCARIOTAS.

Tema 6. ENFERMEDADES CAUSADAS POR VIRUS.

Tema 7. ENFERMEDADES CAUSADAS POR NEMATODOS.

Tema 8. CONTROL DE ENFERMEDADES: CONTROL QUÍMICO Y OTRAS ALTERNATIVAS.

## **2ª PARTE: ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA**

Tema 9. FUNDAMENTOS DE ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA: LOS ARTRÓPODOS Y EL FENÓMENO PLAGA.

Tema 10. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE INSECTOS (I): MORFOLOGÍA Y FISIOLOGÍA.

Tema 11. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE INSECTOS (II): REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y METAMORFOSIS.

Tema 12. ÁCAROS (ORDEN ACARI) DE INTERÉS AGRÍCOLA.

Tema 13. HOMÓPTEROS (ORDEN HEMIPTERA, SUBORDEN HOMOPTERA) DE INTERÉS AGRÍCOLA.

Tema 14. HETERÓPTEROS (ORDEN HEMIPTERA, SUBORDEN HETEROPTERA) DE INTERÉS AGRÍCOLA.

Tema 15. TRIPS (ORDEN THYSANOPTERA) DE INTERÉS AGRÍCOLA.

Tema 16. DÍPTEROS (ORDEN DIPTERA) DE INTERÉS AGRÍCOLA.

Tema 17. HIMENÓPTEROS (ORDEN HYMENOPTERA) DE INTERÉS AGRÍCOLA.

Tema 18. LEPIDÓPTEROS (ORDEN LEPIDOPTERA) DE INTERÉS AGRÍCOLA.

Tema 19. COLEÓPTEROS (ORDEN COLEOPTERA) DE INTERÉS AGRÍCOLA.

Tema 20. CONTROL DE PLAGAS: CONTROL QUÍMICO, BIOLÓGICO E INTEGRADO.

### **3.3. BIBLIOGRAFÍA**

- AGRIOS, G.N., 2010. Fitopatología (2ª Ed). Limusa, México.
- CABELLO, T., TORRES, M. & BARRANCO, P., 1997. Plagas de los cultivos: guía de identificación. Univ. de Almería.
- COSCOLLÁ, R., 2004. Introducción a la protección integrada. Phytoma-España.
- DE LIÑÁN, C. (Ed.), 1998. Entomología Agroforestal. Agrotécnicas, Madrid.

- DENT, D. R., 2000. Insect Pest Management (2ª ed.). CAB International.
- DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F., 1998. Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. Mundi-Prensa.
- GARCÍA MARÍ, F., COSTA COMELLES, J. & FERRAGUT PÉREZ, F., 1994. Las Plagas Agrícolas. Phytoma-España.
- JACAS, J. A. & URBANEJA, A. (Eds.), 2008. Control biológico de plagas agrícolas. Phytoma-España.
- JIMÉNEZ DÍAZ, R. F. & MONTESINOS SEGUÍ, E. (Eds.), 2010. Enfermedades de las plantas causadas por hongos y oomicetos. Naturaleza y control integrado. Phytoma-España.
- JORDÁ, C., ARIAS, M., TELLO, J., LACASA, A. & DEL MORAL, J., 2000. La sanidad del cultivo del tomate: fisiopatías, plagas, enfermedades, malas hierbas y su relación con el agrosistema. Phytoma-España.
- MESSIAEN, C. M. et al., 1994. Enfermedades de las hortalizas. Mundi-Prensa.
- ROBLEDO CAMACHO, A., VAN DER BLOM, J., SÁNCHEZ MARTÍNEZ, J. A. & TORRES GIMÉNEZ, S., 2009. Control biológico en invernaderos hortícolas. COEXPHAL-FAECA.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FITOPATOLOGÍA, 1994. Enfermedades de las cucurbitáceas en España. Monografía de la Sociedad Española de Fitopatología nº 1. SEF y Phytoma-España.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FITOPATOLOGÍA, 1999. Patología vegetal (2 tomos). Phytoma-España y Mundi-Prensa.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FITOPATOLOGÍA, 2000. Enfermedades de los cítricos. Monografía de la Sociedad Española de Fitopatología nº 2. SEF y Mundi-Prensa.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FITOPATOLOGÍA, 2000. Enfermedades de los frutales de pepita y de hueso. Monografía de la Sociedad Española de Fitopatología nº 3. SEF y Mundi-Prensa.



La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos generales:

- **Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual.
- **Prácticas de laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor práctica de laboratorio que los alumnos deberán realizar a continuación, individualmente o en grupo, y que les permita adquirir competencias en el análisis instrumental, en el reconocimiento de estructuras geológicas, biológicas o de otros tipos, en la identificación de categorías taxonómicas, etc. Se exigirá la entrega de una memoria de prácticas.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Estudio de casos:** consistirán en el estudio por parte de los alumnos, individualmente o en grupo, de un caso real y concreto relacionado con la disciplina correspondiente, que le será propuesto por el profesor, a través de la entrega en fotocopias o a través de la plataforma virtual de la universidad, de un documento que deberá ser analizado por el alumno.
- **Prácticas de campo y visitas a empresas o instituciones:** consistirán en salidas fuera de la Universidad con el fin de hacer recorridos de campo o visitas a empresas, laboratorios, organismos públicos, etc., que permitan al alumno adquirir competencias *in situ* relacionadas con el contenido de la asignatura. Se exigirá la entrega de un informe de prácticas.
- **Tutoría personalizada:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica.



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables. La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (con valor del 60%) y las prácticas (con valor del 40%), que deben incluir la realización del cuaderno o memoria de prácticas (10%) y el examen de prácticas (30%). Es necesario aprobar las dos partes (teoría y prácticas) para aprobar la asignatura.

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico: ordinaria (junio) y extraordinaria (septiembre). En el caso de tener el examen superado y no aprobar las prácticas, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen dentro del mismo curso académico. A criterio del profesor, podrá haber un examen parcial (correspondiente a la mitad del temario) voluntario y eliminatorio (sacando un 6).

➤ Prácticas obligatorias (40% de la nota final): examen de prácticas (30%) y memoria de prácticas (10%)

La asistencia y realización de las actividades prácticas es obligatoria. La superación de las prácticas constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en las prácticas al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener las prácticas superadas y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen dentro del mismo curso académico.

El examen de prácticas (examen tipo “visu”), consistirá en un examen de reconocimiento de ejemplares de insectos de los estudiados durante las prácticas de laboratorio. Previamente se entregará un cuestionario para rellenar y se dará

un tiempo límite para cada puesto. Con la no presentación al examen práctico se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen teórico.

Las memorias de prácticas deberán incluir las prácticas de laboratorio (30 horas: 10 horas Fitopatología y 20 horas Entomología) y, de realizarse, el informe de la visita de prácticas o práctica de campo a un centro de investigación y/o explotación con actividades de Sanidad Vegetal (que se valorará en un 5% para subir la nota del bloque práctico). No se admitirán memorias de prácticas fuera de la fecha límite de entrega que, como norma general, coincidirá con la fecha del examen final. Con la no presentación de la memoria de prácticas se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en los exámenes teórico y práctico.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Memoria de prácticas	10%
Examen de prácticas	30%
Examen final	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### Criterios de evaluación

- **CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS EXÁMENES ESCRITOS.** Los exámenes estarán constituidos por preguntas cortas, dirigidas a la comprensión de conceptos principales de la asignatura, que deben contestarse en un espacio determinado, valorándose así la capacidad de análisis y de síntesis. Las preguntas incluirán: descripción de procesos, enumeración de partes, relación entre procesos, ejercicios, pequeños problemas, figuras para interpretar o describir, casos prácticos, etc. Todas las preguntas se evaluarán sobre 10 puntos y valdrán lo mismo, excepto los casos prácticos cuya valoración específica se indicará en el examen. Los exámenes constarán de entre 15 y 20 preguntas. Para aprobar el examen final, será necesario sacar al menos un 5. Una presentación incorrecta o con faltas de ortografía bajará la nota final del examen hasta un máximo de 1 punto.

- **CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL EXAMEN DE PRÁCTICAS.** Se pondrán una serie de puestos numerados en el laboratorio (alrededor de 8) y en cada puesto se incluirán una serie de ejemplares (alrededor de 3), de los cuales hay que contestar una serie de cuestiones acerca de su clasificación y biología (normalmente orden, familia y tipo de alimentación), en un cuestionario que se entregará previamente. La contestación a cada ítem supondrá un punto, aprobando el examen quien acierte al menos la mitad de las cuestiones. Los alumnos dispondrán de un tiempo limitado en cada puesto (normalmente 3 minutos) e irán rotando por los mismos según las indicaciones del profesor.
  
- **CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA MEMORIA DE PRÁCTICAS.** Para la realización de la memoria de prácticas, que incluye las prácticas de laboratorio y la visita de prácticas o práctica de campo, se entregará un modelo tipo que como mínimo debe incluir: introducción, objetivos, material, metodología, resultados, conclusiones y bibliografía. El informe de la visita de prácticas tendrá estructura libre. En la memoria, que es estrictamente individual y preferiblemente debe escribirse a mano, deben incluirse sólo aquellas actividades que se hayan realizado. En caso de no realizarse alguna actividad práctica por causas justificadas, se ponderará esa parte de la nota práctica que pasará a incrementar el porcentaje dedicado al examen. Los criterios generales para evaluar la memoria de prácticas son los siguientes:
  - Asistencia a la práctica (25%): realización, aprovechamiento, manejo instrumental, actitud en el laboratorio.
  - Estructura y organización de la información (50%): introducción, objetivos, material, metodología, resultados, conclusiones y bibliografía.
  - Calidad de la presentación (25%): formato, material gráfico, claridad, ortografía.



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Las dos figuras principales son:

**Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

**Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

**Horario de tutorías del profesor docente:**

- **Tutorías presenciales:** 1º cuatrimestre lunes de 11-13 h. y martes de 13-15 h. 2º cuatrimestre lunes y martes de 13-15 h., miércoles y jueves de 10-11 h.
- **Tutorías telefónicas, skype o plataforma virtual:** 1º y 2º cuatrimestre miércoles 16-18 h.

Para asistir a tutoría presencial, es conveniente concertar antes la hora con el profesor a través del correo electrónico ([guillermo.perez@ucavila.es](mailto:guillermo.perez@ucavila.es)).

- **Horario de la asignatura:**

Martes de 10-12 h. y miércoles de 11-13 h.

- **Temporización de la asignatura:**

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recoge el calendario en que se impartirán los temas y se realizarán las diferentes actividades de la asignatura, incluyendo la evaluación de las mismas.

CONTENIDOS	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN
<b>1ª a 6ª semana</b>		
Presentación <b>1ª Parte</b> Temas 1 al 8 Prácticas Fitopatología (10 h.)	Exposición del profesor Prácticas de laboratorio Tutoría personalizada Estudio del alumno	Ejercicios Memoria de prácticas
<b>7ª a 14ª semana</b>		
<b>2ª Parte</b> Temas 12 al 20 Prácticas Entomología (20 h.)	Exposición del profesor Prácticas de laboratorio Tutoría personalizada Estudio del alumno Visita prácticas-Práctica de campo	Ejercicios Memoria de prácticas Examen parcial Examen práctico Examen final