

## Grado en Ingeniería Agrícola

### DATOS DE LA ASIGNATURA

<b>Nombre:</b>				
Protección Vegetal				
<b>Denominación en inglés:</b>				
VEGETAL PROTECTION				
<b>Código:</b>		<b>Carácter:</b>		
606110215		Obligatorio		
<b>Horas:</b>				
	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No presenciales</b>	
<b>Trabajo estimado:</b>	150	60	90	
<b>Créditos:</b>				
	<b>Grupos reducidos</b>			
<b>Grupos grandes</b>	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
3.78	0	2.22	0	0
<b>Departamentos:</b>		<b>Áreas de Conocimiento:</b>		
Ciencias Agroforestales		Producción Vegetal		
<b>Curso:</b>		<b>Cuatrimestre:</b>		
3º - Tercero		Segundo cuatrimestre		

### DATOS DE LOS PROFESORES

<b>Nombre:</b>	<b>E-Mail:</b>	<b>Teléfono:</b>	<b>Despacho:</b>
*Santiago Morín, M <sup>a</sup> Mercedes	morin@uhu.es	87692	STPB-25

\*Profesor coordinador de la asignatura

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

Fundamentos generales de la Protección Vegetal. Conceptos de enfermedad y plaga. Aspectos más relevantes de la morfología y estructura, biología, ecología y sistemática de los grupos de organismos parásitos perjudiciales para las plantas.

- Hongos
- Bacterias
- Nematodos
- Virus
- Otros microorganismos.
- Acaros
- Insectos
- Otras plagas

Métodos de control de los organismos parásitos perjudiciales para las plantas.

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

General Fundamentals of Plant Protection. Concepts of disease and plague. Most relevant aspects of the morphology and structure, biology, ecology and systematics of the groups of parasitic organisms harmful to plants.

- Fungi
- Bacteria
- Nematodes
- Virus
- Other organisms.
- Mites
- Insects
- Other pests

Methods of control of parasitic organisms harmful to plants.

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

Asignatura obligatoria que se imparte en tercero del Grado de Ingeniería Agrícola.

#### 2.2. Recomendaciones:

Para cursar la asignatura sería conveniente tener cursadas y superadas las asignaturas de Biología, Fitotecnia, Edafología y Climatología, Química y Fisiología vegetal.

### 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Capacitar al alumno en el reconocimiento y métodos de control de plagas y enfermedades de las plantas.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

- **H02:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería de las áreas verdes, espacios deportivos y explotaciones hortofrutícolas: Obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas. Electrificación. Riegos y drenajes. Maquinaria para horto-fruticultura y jardinería
- **E02:** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Tecnologías de la producción vegetal. Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **G02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G11:** Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua, especialmente la inglesa
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

El programa teórico se desarrollará de acuerdo con la metodología de exposición oral (clases magistrales). Con el apoyo de métodos audiovisuales, proyecciones, transparencias, etc.  
El programa práctico consistirá en la realización de diversas actividades de carácter formativo-práctico tanto en laboratorio como en el campo de prácticas.

## 6. Temario desarrollado:

## **BLOQUE 1.- INTRODUCCION Y MÉTODOS DE LUCHA**

### **Tema 1.- Introducción a la Protección Vegetal.**

Concepto de la asignatura.- Importancia.- Historia. Diferencias entre plaga y enfermedad. Métodos de control. Concepto de plaga.- Daños ocasionados por las plagas.- Factores que inciden en el aumento de plagas.- Principales grupos de agentes productores de plagas. Concepto y naturaleza de enfermedad en plantas.- Causa de la enfermedad.- Concepto de daño.- La enfermedad como asociación entre organismos.- Infección.- Clasificación de las enfermedades de origen parasitario.

### **Tema 2.- Lucha química.**

Definición.- Los pesticidas agrícolas y su formulación.- Componentes de las formulaciones pesticidas.- Pesticidas inorgánicas.- Aceites minerales.- Insecticidas clorados.- Insecticidas fosfóricos.- Insecticidas carbámicos.- Insecticidas sistémicos.- Insecticidas piretroides.- otros insecticidas y medios de lucha.- Acaricidas.- Fungicidas orgánicos no sistémicos.- Fungicidas sistémicos.- Nematicidas y desinfectantes de suelo.- Productos de acción fisiológica.- Resistencia.- Toxicidad de pesticidas.- Concepto de residuo.- Límite máximo de residuos (Imrs).- Factores que determinan la peligrosidad de los residuos.- Prohibición del uso de determinados plaguicidas.

### **Tema 3.- Lucha biológica**

Definición.- Enemigos naturales.- Ecología del control biológico.- Otros métodos biológicos

### **Tema 4.- Lucha integrada**

Definición.- Características generales.- Umbrales.- Otros métodos de lucha.

## **BLOQUE 2.- PLAGAS**

### **Tema 5.- Insectos.**

Generalidades. Morfología externa y estructura interna. Reproducción y desarrollo. Características y grupos de la clase insecta.- Subclase apterygota.- Subclase pterygota: División exopterygota, División endopterygota.- Principales órdenes de importancia agrícola.-

### **Tema 6.- Orden Orthoptera**

Características generales.- Clasificación.- Langostas: teoría de las fases.- Ejemplos de plagas de importancia agrícola.

### **Tema 7.- Orden Thysanoptera**

Características generales.- Clasificación.- Ejemplos de plagas de importancia agrícola.

### **Tema 8.- Orden Hemiptera.**

Suborden heteroptera: Características generales.- Familias de heterópteros de interés agrícola.-Ejemplos. Suborden homóptera: Características generales.- Clasificación.- Superfamilia Aleyrodoidea. Superfamilia Aphidoidea. Superfamilia Coccoidea. Ejemplos de plagas de importancia agrícola.

### **Tema 9.- Orden Coleóptera**

Características generales.- Clasificación.- Ejemplos de plagas y enemigos naturales de importancia agrícola..

### **Tema 10.- Orden Lepidóptera**

Características generales.- Clasificación.- Ejemplos de plagas de importancia agrícola.

### **Tema 11.- Orden Díptera**

Generalidades.- Clasificación.- Ejemplos de plagas y enemigos naturales de importancia agrícola..

### **Tema 12.- Orden Himenóptera**

Características generales.- Clasificación.- Ejemplos de plagas y enemigos naturales de importancia agrícola.

### **Tema 13.- Ácaros y otros animales perjudiciales a los cultivos**

Ácaros: Anatomía externa.- Biología.- Clasificación.- Ejemplos de plagas de importancia agrícola. Miriápodos.- Crustáceos.- Moluscos.- Aves.- Mamíferos

## **BLOQUE 3.- ENFERMEDADES**

### **Tema 14.- Virus fitopatógenos**

Características de los virus fitopatógenos.- Diagnóstico de virosis.- Transmisión de virus.- Control de virosis.- Síntomas más comunes causados por virus.- Virosis descritas en distintos grupos de plantas: tristeza de los cítricos, virus del mosaico del pepino, VMT, VMANP. Ejemplos de enfermedades de importancia agrícola.

### **Tema 15.- Bacterias fitopatógenas**

Características de las bacterias fitopatógenas.- Diagnóstico y detección de bacterias.- Control de bacteriosis.- Enfermedades causadas por bacterias fitopatógenas.- Síntomas más comunes causados por bacterias: marchitamientos vasculares bacterianos, pudriciones blandas, agallas, cánceres. Ejemplos de enfermedades de importancia agrícola.

### **Tema 16.- Hongos fitopatógenos**

Posición de los hongos entre los seres vivos.- Características generales.- Estructuras somáticas.- Fase asimiladora.- Reproducción asexual.- Reproducción sexual.- Ciclos de vida de los hongos.-Clasificación.- Síntomas más comunes causados por hongos. Oomicetos; Características generales.- Principales grupos desde el punto de vista fitopatológico.- Deuteromicetos: Características generales.- Principales grupos desde el punto de vista fitopatológico.- Ascomicetos: Características generales.- Principales grupos desde el punto de vista fitopatológico Basidiomicetos: Características generales.- Principales grupos desde el punto de vista fitopatológico Ejemplos de enfermedades de importancia agrícola.

### **Tema 17.- Nematodos fitopatógenos y otros agentes productores de enfermedad**

Nemátodos. Generalidades. Clasificación. Características generales.- Principales grupos desde el punto de vista fitopatológico. Micoplasmas. Protozoos. Plantas superiores parásitas. Ejemplos de enfermedades de importancia agrícola.

## **PROGRAMA DE PRÁCTICAS.**

Práctica nº 1. Recolección montaje y conservación de insectos 1

Práctica nº 2. Formulación de pesticidas. Cálculo de dosis.

Práctica nº 3. Seguridad e higiene en el manejo de pesticidas.

Práctica nº 4. Recolección y observación de hemipteros 1

Práctica nº 5. Recolección de plagas 1 (práctica flotante)

Práctica nº 6. Recolección y observación de plagas de ortópteros y tisanópteros

Práctica nº 7. Recolección y observación de otras plagas

Práctica nº 8. Recolección de plagas 2 (práctica flotante)

Práctica nº 9. Programas de control integrado en diferentes cultivos (práctica flotante)

Práctica nº 10. Observación de estructuras y síntomas de hongos.

Entrega de una colección de 20 plagas

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- +Agrios (1988).- Fitopatología. LIMUSA.
- +Barberá (1989).- Pesticidas agrícolas. OMEGA.
- +Bonnemaison (1976).- Enemigos animales de las plantas cultivadas y forestales. OCCIDENTE S.A.
- +Bovey (1989).- La defensa de las plantas cultivadas. OMEGA.
- +Cabello T. y otros (1997).- Plagas de los cultivos: Guía de identificación. Univ. Almería, Ser. Public.
- +Cañizo, Moreno y Garijo (1990).- Guía práctica de plagas. MUNDI-PRENSA.
- +Cifuentes Romo d. (1989).-Prácticas de entomología agrícola. E.U.Polit. de Cartagena. Un. de Murcia.
- +Coscollá, Ramón. (2004). - Introducción a la Protección Integrada. PHYTOMA, Valencia.
- +Dominguez (1993).- Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. M- P
- +Ferrari, Marcon y Menta (1998).- Fitopatología, Entomología Agraria e Biología Applicata. EDAGRICOLE, Bologna- Italy.
- +García Marí, Ferragut y Costa; (1994).-Plagas agrícolas. AGROPUBLI SL.
- +Liñan Vicente C.de, (Coordinador) (1998).-ENTOMOLOGÍA AGROFORESTAL. Insectos y ácaros que dañan montes cultivos y jardines. EDIC. AGROTECNICAS S.L. (Madrid).
- +Liñan (2005).- Vademecum de productos fitosanitarios. EDICIONES AGROTÉCNICAS S.L. (Madrid).
- +Llacer y Otros (Editores literarios) (1996).- Patología Vegetal. (Edit.Sociedad Española de Fitopatología). AGROPUBLI SL;(Phytoma España).Valencia.
- +M.A.P.A. (1994).- Manual de productos fitosanitarios. MUNDI-PRENSA.
- +Matthews (1987).- Métodos para la aplicación de pesticidas. C.E.C.S.A.
- +Messiaen y otros (1995).- Enfermedades de las hortalizas.(M-P)
- +Primo Yufera, Eduardo (1991).- Ecología química: Nuevos métodos de lucha contra insectos. M.P.
- +Planes y Carrero (1995).- Plagas del campo. MUNDI-PRENSA (M-P)
- +Regnault-Roger, C. (2004). - Biopesticidas de Origen Vegetal. M.P. Madrid
- +Samways, Michael (1990).- Control biológico de plagas y malas hierbas. Oikos-Tau
- +Smith y otros (1992).- Manual de enfermedades de las plantas. M.P.
- +Urquijo y Sardiña (1971).- Patología vegetal agrícola. MUNDI-PRENSA.
- +Vigiani (1990).- Hacia el control integrado de plagas. HEMISFERIO SUR.
- +Yagüe y Bolívar (2004). -Guía Práctica de Productos Fitosanitarios. -M. Y P. -Madrid

### 7.2. Bibliografía complementaria:

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

El alumno podrá optar entre dos tipos de evaluación continua y final.

Evaluación continua:

Es necesaria la asistencia al 80% de las sesiones teóricas y al 100% de las actividades prácticas. No se necesita ningún tipo de justificante para las faltas. (G03)

Asistencia y presentación a todas las pruebas escritas de evaluación, así como la superación de todas ellas. el examen final no es una repesca de parciales, el alumno que no supere todas las pruebas escritas de evaluación, deberá presentarse del total de la asignatura. La fecha de realización de las mencionadas pruebas y el contenido de las mismas es determinado por el profesor/es de la asignatura. (60%). H02, E02, G02, G03, G11, G12, TO1, TO2

Asistencia y elaboración de correspondiente informe al 100% de las actividades prácticas. Presentación de una colección de 20 plagas, los requisitos estarán especificados en moodle.(20%). H02, E02, G02, G03, G04, TO1, TO2

Realización de tareas: se llevará a cabo durante las tutorías programadas y consistirá en la resolución de tareas impuestas por el profesor.(20%). G03, G11, T01, T02,

Examen final. (para aquellos alumnos que no pueden o no desean asistir a clase).

Examen final de teoría. (60%). H02, E02, G02, G03, G11, G12, TO1, TO2

Examen final de prácticas. (20%). H02, E02, G02, G03, G04, G11, G12, TO1, TO2

Cada alumno habrá de presentar una colección con, al menos, 20 especímenes de plagas, no pudiéndose entregar dicha colección en soporte informático. Requisito imprescindible para aprobar la asignatura (20%). G03, GO4, T01, T02

**9. Organización docente semanal orientativa:**

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	0	0			Temas 1 y 2
#2	3	0	0	2	0			Tema 2
#3	1.5	0	0	0	0			Tema 3
#4	3	0	0	2	0			Temas 4 y 5
#5	3	0	0	2	0			Temas 6 y 7
#6	3	0	0	2	0			Temas 8 y 9
#7	3	0	0	2	0			Temas 10 y 11
#8	3	0	0	2	0			Temas 12 y 13
#9	3	0	0	2	0			Tema 14 y 15
#10	3	0	0	2	0			Tema 16
#11	1.5	0	0	2	0			Tema 16
#12	3	0	0	2	0			Tema 16
#13	3	0	0	2.2	0			Tema 17
#14	1.8	0	0	0	0			Tema 17
#15	0	0	0	0	0			
	37.8	0	0	22.2	0			