

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE PROTECCIÓN DE CULTIVOS

Curso académico: 2012-2013

Identificación y características de la asignatura					
Código	501156			Créditos ECTS	6
Denominación	PROTECCIÓN DE CULTIVOS				
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍAS DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias				
Semestre	Primero (7º)	Carácter	OBLIGATORIA		
Módulo	Tecnología Específica: Explotaciones Agropecuarias				
Materia	Tecnología de la Producción Vegetal				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
JOSÉ ANTONIO RODRIGUEZ BERNABÉ	D-715 Edificio Valle del Jerte	jantonio@unex.es	http://www.unex.es/Aula virtual		
FULGENCIO HONORIO GUISADO	D-116 Edificio Alfonso XIII	fhguisado@unex.es	http://www.unex.es/Aula virtual		
Área de conocimiento	PRODUCCIÓN DE LOS VEGETALES				
Departamento	INGENIERÍA DEL MEDIO AGRONÓMICO Y FORESTAL				
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Fulgencio Honorio Guisado				
Competencias					
CE2: Tecnologías de la Producción Vegetal					
Competencias disciplinares (saber):					
1. Conocimiento genérico de terminología básica de los conceptos en protección de cultivos relacionados con los fitoparásitos.					
2. Conocimiento de la relación de los sistemas agrarios con la protección de los cultivos.					
3. Conocer el comportamiento distribución y ciclo biológico de los agentes bióticos y las características de los agentes abióticos que determinan e influyen en las plantas cultivadas, prever y evaluar los efectos que sobre la producción puedan tener.					
4. Conocer la legislación que les es aplicable en el ejercicio del perfil profesional en sanidad vegetal y relacionada con la materia.					
5. Manejar los productos comerciales que pueden ser utilizados para controlar o minimizar los efectos nocivos de los fitoparásitos sobre las plantas cultivadas.					
6. Comprender la necesidad de tratar y manejar las plantas adecuadamente.					
Competencias Procedimentales (saber hacer):					
7. Diseñar, implementar y valorar métodos de control para proteger a cultivos en una explotación agrícola.					
8. Diseñar estrategias de control de los agentes nocivos implicados en la producción de productos de origen vegetal.					
9. Detectar y diagnosticar un problema en cultivos agrícolas causado por plagas, enfermedades, malas hierbas o fisiopatías.					
10. Aplicar los métodos y de las técnicas de manera razonada y selectiva a las soluciones más eficientes en las explotaciones agrícolas contra agentes nocivos de las plantas.					
11. Tener la capacidad para situar el problema y las posibles soluciones en el contexto del cultivo y del entorno social, económico y legislativo y valorar los resultados de las					

decisiones tomadas.

12. Realizar estudios bio-ecológicos de los agentes fitoparásitos y de sus enemigos naturales

Competencias Actitudinales (saber ser):

13. Capacidad de autoaprendizaje.

14. Adquirir soltura en la búsqueda bibliográfica aplicada a la asignatura.

15. Ser capaz de aplicar los conocimientos a la práctica.

16. Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones.

17. Redactar y presentar informes profesionales

18. Capacidad para traducir una situación problemática en preguntas de conocimiento que constituyan objetivos de investigación, así como conocimiento de las fuentes de información principales dentro de los ámbitos de trabajo y habilidad para consultarlas, entenderlas y aplicarlas.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

- La Protección de Cultivos requiere para su comprensión y decisión de las acciones para el reducir las pérdidas que determinados agentes ocasionan a los cultivos o sus productos, la interacción con otras disciplinas de los diferentes Sistemas de Producción de los Cultivos.
- El contenido de esta asignatura esta dividido en bloques.
- El primer bloque trata de la importancia de la Protección Vegetal en el sistema agrario. La relación y dinámica de las poblaciones de los diferentes fitoparásitos con el medio, su regulación y clasificación.
- Los bloques siguientes tratan por separado la morfología, fisiología, biología y características de las plagas (vertebrados, insectos, ácaros y nematodos), enfermedades (hongos, bacterias, virus), las malas hierbas y las alteraciones no parasitarias, por último los diferentes métodos de control incluido el uso de los fitosanitarios. En cada agrupamiento de fitoparásitos se exponen ejemplos de plagas y enfermedades en los cultivos hortícolas.

Temario de la asignatura

BLOQUE I

INTRODUCCIÓN, IMPORTANCIA Y CLASIFICACIÓN DE LOS AGENTES FITOPATÓGENOS

TEMA I

Objeto e importancia de la protección fitopatológica de los cultivos.

--Ecología, Agricultura y, Fitopatología: Relación entre ellas. -- Factores Ecológicos: Conceptos importantes para la protección fitopatológica de los cultivos.

TEMA II

Regulación de las poblaciones de los fitoparásitos. --¿Métodos de control o de lucha?.

--Diagnóstico. --Ciclo biológico. --Población y porcentaje de daños. -- Métodos de seguimiento y muestreo. Umbral de tolerancia económica. --Fenología y Fitopatología.

TEMA III

Clasificación de los agentes nocivos a las plantas cultivadas. --Tipo Vertebrados:

Mamíferos y Aves. --Tipo Moluscos: Gasterópodos. --Tipo Artrópodos: Crustáceos, Miriápodos. --Técnicas de control.

BLOQUE II: PLAGAS ARTRÓPODOS: CLASE INSECTA
TEMA IV Phyllum Artrópodos: <u>Insectos</u>. --Morfología externa. --Anatomía interna. --Tipos de alimentación. --Polimorfismo
TEMA V <u>Insectos</u>: Sistemas de reproducción. --Desarrollo (embriología y metamorfosis). --Otros caracteres biológicos a tener en cuenta: potencial de reproducción, sintomatología y daños, períodos de reposo invernal o estival. --Diapausa. --Daños de los insectos
TEMA VI <u>Insectos: Clasificación</u>. - Órdenes y familias con representantes importantes: Como plagas de los cultivos. --Como insectos beneficiosos.
TEMA VII <u>Insectos Endopterigotos</u>: Características generales como plagas agrícolas y, representantes principales en cultivos, de los órdenes: -- <i>Lepidoptera, Coleoptera, Diptera e Hymenoptera</i> .
TEMA VIII <u>Insectos Exopterigotos</u>: Características generales como plagas agrícolas y, representantes principales en la zona, de los órdenes: Orthoptera, Hemiptera, Homoptera y Thysanoptera.
TEMA IX <u>Insectos beneficiosos</u>: Características generales como auxiliares de los cultivos. - Representantes principales pertenecientes al orden <i>Neuroptera</i> y, a los órdenes anteriormente citados.
BLOQUE II: PLAGAS ARTRÓPODOS: ACARI
TEMA X <u>Phyllum Artrópodos: Ácaros</u>. --Morfología externa. --Anatomía interna. --Biología de los Ácaros: Reproducción, desarrollo. --Síntomas y daños. --Causas de la pululación e importancia creciente de las plagas de ácaros fitófagos.
TEMA XI <u>Ácaros</u>: Familias importantes como plagas agrícolas. --Caracteres generales como plagas y, representantes principales : <i>Familia --TETRAYCHIDÁE</i>
TEMA XII <u>Ácaros</u>: Familias importantes como plagas agrícolas. --Caracteres generales como plagas y, representantes principales : <i>Familia --ERIOPHYDÁE.</i> <u>Ácaros beneficiosos</u> para los cultivos.
BLOQUE II: PLAGAS NEMATODA
TEMA XIII <u>Nematodos</u>: Generalidades y morfología. --Anatomía interna. --Reproducción y desarrollo. --Otros caracteres biológicos importantes en fitopatología.
TEMA XIV <u>Nematodos</u>: --Principales géneros fitopatógenos en cultivos y características generales de sus ataques. --Técnicas de control.
BLOQUE III: ENFERMEDADES
TEMA XV <u>Enfermedades causadas por Plasmodiophorales</u>: --Caracteres como fitoparásitos y representantes principales en cultivos --

<p>TEMA XVI <u>Hongos</u>: Caracteres generales. --Morfología del aparato vegetativo. --Morfología del aparato reproductivo y reproducción. --Ciclos de desarrollo y otros caracteres biológicos de los hongos. Tipos De enfermedades causadas por hongos fitopatógenos.</p>
<p>TEMA XVII <u>Hongos</u>: Características como fitopatógenos y, representantes en cultivos de: OOMICETOS --ZIGOMICETOS. Y --ASCOMICETOS</p>
<p>TEMA XVIII <u>Hongos</u>: Características como fitopatógenos y, representantes en cultivos de: -- BASIDIOMICETOS. Y --DEUTEROMICETOS</p>
<p style="text-align: center;">BLOQUE III: ENFERMEDADES causadas por BACTERIAS , MICOPLASMAS Y VIRUS</p>
<p>TEMA XIX <u>Bacterias</u>: Caracteres generales. --Formas de diagnóstico y clasificación. --Biología y propagación. --Características generales como fitoparásitos y, representantes principales en cultivos hortícolas --Control de bacterias.</p>
<p>TEMA XX <u>Virus vegetales</u>: Caracteres generales. --Diagnóstico y clasificación. --Transmisión de los virus. --Control de virus fitopatógenos. --Principales representantes en cultivos hortícolas. <u>Micoplasmas fitopatógenos</u>: Caracteres generales. --Control de micoplasmosis</p>
<p style="text-align: center;">BLOQUE IV: CONTROL DE MALAS HIERBAS</p>
<p>TEMA XXI <u>Malas hierbas</u>: Problemática general. --Tipos de daños que producen. --Clasificaciones prácticas de malas hierbas. --Control de malas hierbas</p>
<p style="text-align: center;">BLOQUE IV: FISIOPATIAS</p>
<p>TEMA XXII <u>Fisiopatías</u>: Alteraciones no parasitarias de los cultivos. --Agentes edáficos. --Agentes meteorológicos. --Contaminación atmosférica. --Traumatismos. --Fitotoxicidades por tratamientos antiparasitarios.</p>
<p style="text-align: center;">BLOQUE V: MÉTODOS DE CONTROL</p>
<p>TEMA XXIII <u>Métodos de control de las poblaciones de fitoparásitos</u>: Clasificación y descripción de cada uno de ellos. --Control biológico. --Control integrado.</p>
<p>TEMA XIV <u>Control químico</u>,(Plaguicidas agrícolas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insecticidas, • Acaricidas • Nematicidas • Fungicidas y Bactericidas • Herbicidas <p>--Composición. --Formas de empleo. --Toxicidad. --Otros conceptos importantes. --Legislación española. --Clasificación según: Naturaleza, utilidad, modo de acción, etc.</p>
<p style="text-align: center;">PRÁCTICAS</p>

Denominación del tema: PRÁCTICA 1					
Contenido del tema: Reconocimiento de órdenes de insectos.					
Denominación del tema: PRÁCTICA 2					
Contenido del tema: Reconocimiento de familias de ácaros.					
Denominación del tema: PRÁCTICA 3					
Contenido del tema: Observación, extracción y preparación de nemátodos fitopatógenos.					
Denominación del tema: PRÁCTICA 4					
Contenido del tema: Observación y preparación de muestras vegetales con síntomas de daños por hongos.					
Denominación del tema: PRÁCTICA 5					
Contenido del tema: Vademécum de productos fitosanitarios, cálculos para determinar la dosis a emplear.					
Denominación del tema: PRÁCTICA 6					
Contenido del tema: Reconocimiento, sintomatología y daños de plagas y enfermedades de cultivos en campo.					
Denominación del tema: PRÁCTICA 7					
Contenido del tema: Visita a explotaciones agrícolas, cooperativas o empresas, relacionadas con la asignatura.					
Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1		1,0			1,5
2		3,0		1,0	5,0
3		1,0			2,0
4		2,5			3,5
5		2,0			2,5
6		1,0			2,0
7		3,0		1,0	5,0
8		2,5			5,0
9		1,0			2,0
10		1,0			2,0
11		1,0		1,0	2,0
12		1,0			2,0
13		1,0			2,0
14		1,0			2,0
15		1,0			2,0
16		1,0			2,0
17		1,0		1,0	2,0
18		1,0			2,0
19		2,0			3,5
20		2,0			3,5
21		2,0			3,0
22		1,5			2,0
23		1,5		1,0	2,5
24		2,5			4,0
CAMPO O LABORATORIO					
			6,0	1,0	1,5
			2,5	0,5	1,0
			2,5		0,5
			2,5		0,5
			2,5	1,0	1,0

PRÁCTICA 6			2,5		1,0
PRÁCTICA 7			4,0		
TRABAJO DE LA ASIGNATURA					12,0
Evaluación del conjunto	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

Tipo de examen

-Todas las preguntas, serán en forma de **"TEST"** o de respuestas muy cortas referidas todas ellas a una **"cuestión central"**, **y también podrá haber preguntas de definición de términos.**

-Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, la calificación de cada una de las CUESTIONES planteadas, será de: BIEN (**1 punto**) o MAL (**0 punto**), si **más del 50%** de una CUESTIÓN es contestada correctamente, (sin respuestas contradictorias o incorrectas, estas respuestas contradictorias o incorrectas anulan respuestas ciertas.), se puntuará con **0,5 puntos.**

- A conveniencia del profesor y alumnado se podrá realizar 2 parciales, validos solamente para la calificación de **JUNIO** del año correspondiente. No se hará media entre parciales, que deberán de superarse con 5.0 puntos.

- Obligatorio el trabajo de la asignatura por 2 alumnos como máximo, que se deberá entregar al final del curso. Se valorará como: **Insuficiente** (repetir), **suficiente** (0,25), **bien** (0,50) y **muy bien** (1,0); puntos a sumar con la nota media final, obtenida por cada alumno en junio, septiembre o febrero). **La nota del trabajo solo se sumará a la de examen, (nota media final) cuando esta ultima sea de 4,5 o superior.**

- Asistencia como mínimo al 90% de las prácticas de laboratorio-seminario, encaminadas a la determinación de los principales grupos de parásitos agrícolas.

El alumno que no supere o no asista a las prácticas deberá superar un examen de prácticas. En este caso se realizará antes del examen en convocatoria oficial, y deberá comunicar su asistencia con 10 días antes al examen.

En el aula virtual se crearan actividades complementarias, para la participación voluntaria del alumno. Se valorará hasta 0.5 puntos en la nota final de la asignatura la participación activa del alumno.

Calificación: Para aprobar será necesario obtener un mínimo de cinco puntos.

Bibliografía y otros recursos

- AULA VIRTUAL . Toda la información sobre la asignatura ,foro, viajes, trabajos, prácticas, horarios, enlaces de interés, etc.. <http://campusvirtual.unex.es>
- Agrios (1988).- Fitopatología. *LIMUSA*.
- Azcárate Luxán, Isabel (1996).- Plagas agrícolas y forestales en España en los siglos XVIII y XIX. MAPA.

- Barberá (1989).- Pesticidas agrícolas. *OMEGA*.
- Barrientos, J.A. (2004). Curso práctico de Entomología. Manual nº 41.Ed. Universidad Autonoma de Barcelona. Barcelona
- Baudry y Otros (1996).-Reconaitre les Auxiliaires en Vergers et Vignes. *CTIFL (Francia)*.
- Bellapart y otros(1996).- Nueva agricultura biológica en equilibrio con la agricultura química. *M-P. (Madrid)*.
- 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*,
- Cabezuelo y otros (1986).- Diccionario de *herbicidas*. *JUNTA DE ANDALUCÍA*
- Cañizo, Moreno y Garijo (1990).- Guía practica 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*.
- Del Moral de la Vega ,J. (2007)- La sanidad de los Vegetales Cultivados. Ed. José del Moral de la Vega., Badajoz.
- Dominguez (1993).- Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. *M- P*
- Ferrari, Marcon y Menta (1998).- Fitopatologia, Entomologia Agraria e Biologia Applicata. *EDAGRICOLE, Bologna- Italy*.
- Fernández-Quintanilla, Garrido y Zaragoza; (1999).- Control integrado de las malas hierbas. *AGROPUBLI SL. (Valencia)*
- García Marí, Ferragut y Costa; (1994).-Plagas agrícolas. *AGROPUBLI SL*.
- García y Fernández (1991).- Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas. *M.A.P.A.*
- Bailly, R., et al. (1984).- Les auxiliaires: Ennemis naturel des ravageurs des cultures. *A.C.T.A. Paris*.
- Liñan Vicente C.de, (Coordinador) (1998).-ENTOMOLOGÍA AGROFORESTAL. Insectos y ácaros que dañan montes cultivos y jardines. *EDIC. AGROTECNICAS S.L. (Madrid)*.
- Liñan (2005).- Vademécum 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.*
- Sociedad Española de Fitopatologia, (2010). Enfermedades de las plantas causadas por hongos y oomicetos, Naturaleza y control integrado. Ed. *Phytoma-España, S.L.*

y Sociedad Española de Fitopatología. Valencia.

- Urquijo y Sardiña (1971).- Patología vegetal agrícola. *MUNDI-PRENSA*.
- Vigiani (1990).- Hacia el control integrado de plagas. *HEMISFERIO SUR*.
- Villarias ,J.L.(2000).- Atlas de malas hierbas Madrid. M-P,
- Yagüe y Bolívar (2004). –Guía Práctica de Productos Fitosanitarios. –M.. P. – Madrid.

REVISTAS:

-**Phytoma España** (Valencia).-**Plagas:Boletín de sanidad vegetal** (MAPA). -**Investigación Agraria: Producción y protección vegetal** (M.A.P.A.). **Cuadernos de fitopatología** (Valencia). - **Informatore Fitopatológico** (Bologna - Italia).-**Phytoma: Defense des cultures** (Paris- Francia).

Direcciones para acceder a paginas web interesantes:

- <http://www.aepla.es/>
- <http://www.infoagro.com/>
- <http://www.inia.es/>
- <http://www.inra.fr/hyppa/>
- <http://www.inra.fr/hyppz/>
- <http://www.inra.fr/hyp3/>
- <http://www.juntaex.es/>
- <http://www.mapya.es/>
- <http://www.phytoma.com/>
- <http://www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/agricultura/aa-enfermedades/>
- <http://www.koppert.com/>
- <http://www.seea.es/>
- <http://www.sef.es/>

Horario de tutorías

JOSE ANTONIO RODRIGUEZ BERNABÉ

Primer cuatrimestre: lunes y martes de 12:00 a 14:00 y miércoles de 9:00 a 11:00

Segundo cuatrimestre: Lunes y martes de 9:00 a 10:00 y de 13:00 a 14:00 y miércoles de 9:00 a 11:00

FULGENCIO HONORIO GUIADO

Primer cuatrimestre: lunes y martes de 12:00 a 14:00 y miércoles de 10:00 a 12:00

Segundo cuatrimestre: Lunes y martes de 12:00 a 14:00, miércoles y jueves de 9:00 a 11:00

Recomendaciones

- 1- La asistencia a clase hace que el rendimiento sea mayor a la hora del estudio.
- 2- Es importante llevar la asignatura al día, sobre todo para los exámenes parciales.
- 3- Elaboración de apuntes propios a partir de lo comentado en el aula.
- 4- Utilizar la bibliografía recomendada para una mejor comprensión de los temas

expuestos en las clases teóricas.

5.- El seguimiento de los recursos virtuales son una buena opción para completar la asignatura, además de bonificar la nota final.

5- Es aconsejable el uso de las tutorías para aclarar las posibles dudas.

6- Es indispensable la asistencia a las prácticas y visitas a explotaciones para desarrollar los conceptos aprendidos en las clases teóricas.

7- Es importante empezar pronto con el trabajo de la asignatura, sobre todo por el contenido bibliográfico.

8- Mejor preguntar, que quedarse con las ganas. Es gratis.

9- Puestos a preguntar, mejor hacerlo antes que después. Si el resultado no es satisfactorio, da tiempo a probar más veces.

10- Nadie puede suspenderte por preguntar.

Objetivos

Los objetivos generales planteados en la asignatura son los siguientes:

- Conocer los fundamentos generales de la protección de cultivos.
- Analizar los aspectos más relevantes de la morfología y estructura, biología, ecología y sistemática de los grupos de organismos que producen enfermedad, plaga o competencia en las plantas cultivadas.
- Se pretende con estos objetivos generales que el alumno adquiera un nivel adecuado de información sobre los distintos factores que pueden causar pérdidas económicas en los cultivos y la importancia relativa que tiene cada uno de ellos en la agricultura. Se destacará la importancia que ha tenido la actuación del hombre en la potenciación de algunos de estos factores, de manera que el alumno obtenga una visión global de cómo pueden afectar los distintos factores de producción en la sanidad de los cultivos.
- Con la realización de las prácticas los conocimientos teóricos son complementados con la aplicación de técnicas para ayudar a comprender mejor las clases teóricas. En las clases prácticas se entrena al alumno en el reconocimiento de las plagas y enfermedades, técnicas de diagnóstico y métodos de prevención y control, alcanzando un equilibrio dinámico entre la información teórica y la puesta en práctica de la misma.

Metodología

1.- Las clases de gran grupo se desarrollarán exponiendo los temas según el sistema de lección magistral en parte, también con el objetivo de buscar dinamismo se plantearán preguntas y se propondrán comentarios ejercicios y abrir debate a cerca de los documentos aportados en el aula virtual y que el alumno ha tenido que estudiar previamente y guardan relación con el tema a tratar.

3.- Para el alumno adquiera las competencias descritas anteriormente se utilizará el sistema del Aprendizaje basado en problemas, para lo cual se utilizará el aula virtual y como apoyo las actividades de seguimiento docente.

2.- Las prácticas se realizarán en el laboratorio habilitados al efecto, el invernadero, en el campo de prácticas de la Escuela de Ingenierías Agrarias y en las explotaciones donde se realicen las visitas.

También se llevará a cabo la realización de ejercicios prácticos sobre cálculos de dosis de fitosanitario a emplear para herbicidas e insecticidas.

4.- En relación con las actividades de seguimiento docente (tutorías ECTS) los alumnos dispondrán, a través del campus virtual, todos los recursos de la asignatura, además de plantear debates sobre las diferentes cuestiones que les ayuden al entendimiento de la asignatura.

Material disponible

- Cañón de proyección con ordenador. Todas clases se imparten con presentaciones en Power Point.
- Colección de fotografías digitales de plagas y enfermedades en cultivos hortícolas.
- Estéreomicroscopio con aumento de 0.7 a 4.5 x10 aumentos
- Microscopio con aumentos entre 40 y 1.00 x10 aumentos.
- Cámara capturadora de foto y video montada sobre estereomicroscopio y microscopio, visualización en directo de las muestras.
- Material para manipulación de muestras en laboratorio.
- Muestras vegetales para su diagnostico.
- Campo de prácticas con cultivos, frutales y hortícolas e invernadero.
- Colección de video en DVD sobre plagas y enfermedades de cultivos hortícolas.
- Los alumnos dispondrán de toda la información y de los recursos y parte del material audio-visual en el aula virtual.

Recursos virtuales

Campus virtual de la UEX (Plataforma Moodle)
 Aula virtual de Protección de Cultivos Hortícolas con foro, glosario, tareas, wiki y taller.