



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica

UPCT




Control Fitosanitario

(Pest Management)



Titulación:

Grado en Ingeniería Agroalimentaria y de Sistemas Biológicos

CSV:	UCU9Y23TPzXjruWCRTeSV2b3f	Fecha:	16/01/2019 13:27:34	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/UCU9Y23TPzXjruWCRTeSV2b3f	Página:	1/13	

1. Datos de la asignatura

Nombre	Control Fitosanitario (Pest Management)		
Materia	No procede		
Módulo	Asignaturas optativas		
Código	518109005 (GIASB)		
Titulación	Grado en Ingeniería Agroalimentaria y de los Sistemas Biológicos		
Plan de estudios	Resolución de 27 de abril de 2015, de la UPCT, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y de Sistemas Biológicos (BOE 113 de 12 de mayo de 2015)		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica		
Tipo	Asignatura Optativa de la mención en Hortofruticultura y Jardinería		
Periodo lectivo	2 cuatrimestre	Curso	4º
Idioma	Castellano		
ECTS	4,5	Horas / ECTS	30
		Carga total de trabajo (horas)	135

* Todos los términos marcados con un asterisco que aparecen en este documento están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:

<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

2. Datos del profesorado

Profesor	Josefina Contreras Gallego		
Departamento	Departamento de Producción Vegetal		
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Ubicación del despacho	Edificio de Agrónomos, 1ª Planta. Despacho 1.14		
Teléfono	968327087	Fax	968325433
Correo electrónico	josefina.contreras@upct.es		
URL / WEB	http://www.upct.es/~dpv/		
Horario de atención / Tutorías	Horario abierto mañana y tarde		
Ubicación durante las tutorías	Edificio de Agrónomos, Despacho 1.14 y por e-mail		

Titulación	Doctora Ingeniera Agrónoma
Vinculación con la UPCT	PTU
Año de ingreso en la UPCT	1993
Nº de quinquenios (si procede)	4
Líneas de investigación (si procede)	Control Integrado en cultivos hortícolas
Nº de sexenios (si procede)	2
Experiencia profesional (si procede)	Desarrollé la actividad profesional del Ingeniero agrónomo como técnico de calidad en empresa de productos hortofrutícolas
Otros temas de interés	Docente en curso de formación organizadas por instituciones estatales y locales

Profesor responsable	José Enrique Mendoza Rivas		
Departamento	Producción Vegetal		
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Ubicación del despacho	Laboratorio 1.56. 1ª Planta ETSIA		
Teléfono	968327062	Fax	968325433
Correo electrónico	enrique.menriv@gmail.com>		
URL / WEB			
Horario de atención / Tutorías	Previa cita por correo electrónico/consultar página web		
Ubicación durante las tutorías	Laboratorio 1.56. 1ª Planta ETSIA		

Titulación	Máster TAIDA por la UPCT
Vinculación con la UPCT	Contratado FPU
Año de ingreso en la UPCT	2016
Nº de quinquenios (si procede)	
Líneas de investigación (si procede)	Control biológico de plagas
Nº de sexenios (si procede)	
Experiencia profesional (si procede)	
Otros temas de interés	

3. Descripción de la asignatura

3.1. Descripción general de la asignatura

Los pesticidas solos, dados los problemas que ocasionan, no son la solución ideal a largo plazo, para luchar contra las plagas y enfermedades de los cultivos. Actualmente se cuenta con otros métodos prometedores como son el uso de métodos de cultivo, que dificulten la extensión de los patógenos, el control biológico y genético, el uso de hormonas y feromonas, la radiación, etc. El uso combinado de estas técnicas (Control Integrado) se considera el método idóneo para llegar a una agricultura sostenible.

Se dan a conocer las distintas técnicas y estrategias básicas para la prevención de plagas y enfermedades, y los métodos de que se dispone para evitar o disminuir sus daños, controlarlas y combatirlas. Se describen los distintos métodos de control con sus ventajas y limitaciones.

Se dan las bases del control integrado de plagas y enfermedades como un sistema que aplica un conjunto de métodos satisfactorios desde el punto de vista económico, ecológico y toxicológico, dando prioridad al empleo de elementos naturales de regulación, y respetando los umbrales de tolerancia.

3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

Para los nuevos técnicos formados en agronomía, conocer este concepto del manejo de plagas y enfermedades acorde con las tendencias actuales en esta disciplina, se hace imprescindible.

La asignatura capacita al futuro profesional para la aplicación de técnicas de control de los problemas que causan las plagas y enfermedades en los cultivos.

3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

La asignatura que describe este programa interrelaciona con otras del Grado, por un lado nutriéndose de aspectos desarrollados en las mismas y por otro aportando conocimientos y herramientas para el desarrollo de otras. Entre ellas: Bases de la producción vegetal, Protección de cultivos, Fitotecnia, etc.

No se establece ningún requisito previo para cursar la asignatura. Se recomienda que los alumnos superadas las asignaturas de Protección de Cultivos.

3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

No existen

3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda que los alumnos tengan conocimientos previos de Plagas y Enfermedades de las plantas cultivadas, así como de Protección de Cultivos.

3.6. Medidas especiales previstas

Se recomienda a los alumnos con algún problema que dificulte el seguimiento normal de la asignatura que contacte con el profesor, al inicio del curso, para intentar resolver las circunstancias especiales del alumno.

4. Competencias y resultados del aprendizaje

4.1. Competencias básicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

No procede

4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

No procede

4.3. Competencias específicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

No procede

4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

No procede

4.5. Resultados** del aprendizaje de la asignatura

1. Saber interpretar a los cultivos, a sus plagas y enfermedades como componentes de un ecosistema afectado por la acción humana y por otros factores que modulan las poblaciones y daños que producen
2. Aplicar las herramientas que nos da el muestreo de poblaciones para cuantificar los niveles de plaga y enfermedades, predecir su evolución, y tomar los criterios de intervención
3. Saber elegir de entre los distintos métodos de control de plagas y enfermedades, por sus características, su modo de aplicación o utilización, interacciones, y efectos
4. Saber aplicar los métodos de actuación en el control biológico. Identificar las principales especies de organismos beneficiosos, conocer sus características y su interés en el control de plagas y enfermedades
5. Analizar las ventajas y problemas del uso de fitosanitarios, las características de las materias activas más comunes, y los criterios para un uso
6. Adquirir una visión, desde la perspectiva del Control Integrado, del manejo de las plagas y enfermedades de los cultivos hortofrutícolas más importantes del entorno

**** Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:**

http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf

5. Contenidos

5.1. Contenidos según el plan de estudios

1. El concepto de control integrado de plagas y enfermedades
2. Herramientas para la toma de decisiones
3. Los distintos métodos de control
4. Casos en cultivos leñoso y herbáceos

5.2. Programa de teoría

- BLOQUE I. Introducción
1. Introducción al control integrado de plagas y enfermedades.
 2. Ecología de plagas y enfermedades.
- BLOQUE II. Herramientas y métodos de control
3. Herramientas para la toma de decisiones.
 4. Métodos de control de plagas y enfermedades.
 5. Control biológico de plagas.
 6. Control biológico de enfermedades.
 7. Control químico: características generales y problemas.
 8. Control químico de plagas: insecticidas, acaricidas y otros plaguicidas. Feromonas y atrayentes alimenticios.
 9. Control químico de enfermedades: nematocidas, fungicidas y bactericidas.
- Desinfección de suelos.
- BLOQUE III. Aplicación del control integrado
10. Control integrado en cultivos hortícolas.
 11. Control integrado en cultivos leñosos.

5.3. Programa de prácticas

1. Seguimiento de plagas y enfermedades
2. Cálculo de integrales térmicas e interpretación de gráficas climáticas
3. Observación de depredadores y parasitoides
4. Reconocimiento de entomopatógenos y antagonistas
5. Ensayos de eficacia de productos fitosanitarios
6. Visitas a explotaciones para observar plagas y enfermedades y sus enemigos naturales sobre diferentes cultivos

Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

5.4. Programa resumido en inglés

INTRODUCTION

1. Introduction to IPM
2. Pest and diseases ecology

TOOLS AND METHODS

3. Decision tools for IPM
4. Control tactics and methods
5. Biological pest control
6. Chemical pest control

IPM PRACTICE

7. IPM in vegetable crops
8. IPM in orchards

5.5. Objetivos de aprendizaje detallados por unidades didácticas

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN

1. Considerar a los cultivos, a sus plagas y enfermedades como componentes de un ecosistema afectado por la acción humana y por otros factores que modulan las poblaciones y daños que producen

BLOQUE II. HERRAMIENTAS Y MÉTODOS DE CONTROL

2. Conocer y manejar las herramientas de cuantificación de los niveles de plaga y enfermedades, de predicción de su evolución, y los criterios de intervención
3. Conocer, comprender y valorar los distintos métodos de control de plagas y enfermedades, sus características, modo de aplicación o utilización, interacciones, y efectos
4. Conocer los métodos de actuación en el control biológico. Identificar las principales especies de organismos beneficiosos, conocer sus características y su interés en el control de plagas y enfermedades
5. Conocer las ventajas y problemas del uso de fitosanitarios, las características de las materias activas más comunes, y los criterios para un uso

BLOQUE III. APLICACIÓN DEL CONTROL INTEGRADO

6. Adquirir una visión, desde la perspectiva del Control Integrado, del manejo de las plagas y enfermedades de los cultivos hortofrutícolas más importantes del entorno

6. Metodología docente

6.1. Actividades formativas de E/A			
Actividad	Trabajo del profesor	Trabajo del estudiante	horas
Clases teoría	Clase expositiva empleando el método de la lección magistral. Resolución de dudas planteadas por el alumno/a.	<u>Presencial</u> : Toma de apuntes y planteamiento de dudas	33
		<u>No presencial</u> : Estudio de la materia	60
Sesiones Prácticas de Laboratorio	Familiarizar al alumno con el manejo y la observación de los enemigos naturales para llegar a reconocerlos y con la realización de ensayos de eficacia de insecticidas. Se enlazan los contenidos teóricos con los prácticos de forma directa. Supervisión del desarrollo y resolución de dudas	<u>Presencial</u> : Manejo del instrumental y material. Planteamiento de dudas	12
		<u>No presencial</u> : Realización de una memoria	6
Actividades de trabajo cooperativo	Se explica cómo predecir los efectos de las plagas según los factores ambientales, se resuelven casos prácticos en grupo y se elabora un informe. Resolver dudas y aclarar los conceptos.	<u>Presencial</u> : solución de los casos planteados y planteamiento de dudas	6
		<u>No presencial</u> : Elaboración de un informe	
Tutorías	Resolución de dudas sobre teoría y prácticas. Seguimiento de los trabajos y del aprendizaje. Esto se hará en grupo e individualmente.	<u>Presencial</u> : Planteamiento de dudas en el horario previsto	3
		<u>No presencial</u> : : Dudas por correo electrónico	
Visita a explotaciones	Apoyo didáctico durante la actividad para relacionar los contenidos vistos en clase con los de la visita	<u>Presencial</u> : Asistencia a la visita	9
		<u>No presencial</u> : Realización de un informe	
Actividades de evaluación sumativa	Prueba escrita (examen oficial). Pruebas escritas individuales distintas del examen oficial a través del aula virtual a lo largo del curso. Evaluación de las exposiciones de los trabajos individuales o en grupo	<u>Presencial</u> : Realización del examen oficial y asistencia a la exposición de los trabajos	3
		<u>No presencial</u> : Realización de las pruebas a través del aula virtual	3
			135

6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1)

Resultados del aprendizaje (4.5)

Actividades formativas (6.1)	1	2	3	4	5	6
Clases teoría	X	X	X	X	X	X
Sesiones Prácticas de Laboratorio		X		X		
Actividades de trabajo cooperativo	X		X			X
Visita a explotaciones	X	X	X	X	X	X

7. Metodología de evaluación

7.1. Metodología de evaluación*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Prueba escrita individual	x		Preguntas teórico prácticas orientadas a evalúen tanto los conocimientos teóricos adquiridos como la capacidad de aplicarlos	40%	1, 2, 4, 5
Otras pruebas escritas a través aula virtual	x	X	Cuestiones y preguntas realizadas al final de cada tema que evalúen la evolución del aprendizaje, así como la capacidad de búsqueda de información, de síntesis y de comprensión de la misma	10%	1, 2, 3
Entrega de Informes de Prácticas y Visitas	x		Se evalúa el trabajo realizado en las sesiones prácticas.	20%	1, 2, 4
Entrega del Informe del Trabajo en Grupo	x		Evalúa competencias específicas	10%	1, 2, 3, 6
Exposición Oral	x	x	Exposición de defensa del trabajo realizado individualmente y en grupo. Evalúa habilidades adquiridas, la adaptación a nuevas situaciones y la capacidad para explicarlas correctamente	20%	2, 3, 6

Tal como prevé el artículo 5.4 del *Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales* de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

Como el número de alumnos suele ser reducido es posible realizar un seguimiento casi personalizado del aprendizaje

El seguimiento se hará:

- Planteando cuestiones durante las clases teóricas y estimulando las discusiones sobre la materia
- Evaluando las presentaciones orales de los trabajos y la capacidad para responder a las preguntas relacionadas
- Tutorías

8 Bibliografía y recursos

8.1. Bibliografía básica*

- Altieri, M.A. 2007. Biodiversidad y manejo de plagas en agroecosistemas. Ed. Icaria D.L.
 - Bellés, X. 1988. Insecticidas biorracionales. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
 - Bello A. 2003. Biofumigación en agricultura extensiva de regadío y producción integrada de hortícolas. Ed. Mundi Prensa
 - Caballero P. 2001. Bioinsecticidas, fundamentos y aplicaciones de *Bacillus thuringiensis* en el control integrado de plagas. Ed. Phytoma
 - Carrero, J.M. 1996. Lucha integrada contra las plagas agrícolas y forestales. ED. Mundi Prensa
 - Consejería de Medio Ambiente Agricultura y Agua de la Región de Murcia. 1999. Producción Integrada. Alimentos sanos y garantizados. Normativa Reguladora. Innovación Tecnológica, 5.
 - Coscollá, R. 2004. Introducción a la protección integrada. Ed. Phytoma
 - Costa, J.; García Marí, F. 1999. Métodos de control de plagas. Servicio de Publicaciones de la UPValencia
 - Croft BA. 1990. Arthropod Biological Control Agents and Pesticides. John Wiley & Sons.
 - De Bach, P. 1985. Control biológico de las plagas de insectos y malas hierbas. Compañía Editorial Continental
 - Flint, M.L.; Dreistadt, S.H. 1998. Natural enemies haadbook. University of California. Division of Agriculture and Natural Resources
 - García de Otazo, J. 1992. Peral control integrado de plagas y enfermedades. Ed. Agro Latino
 - García Marí, F. 2002. Las plagas agrícolas. Ed. Phytoma
 - Helyer, N. 2004. A color handbook of biological control in plant protection. Ed. Mason
 - Howse, P.E. 2004. Feromonas de insectos y su uso en el control de plagas. Ed. Davinci
 - Jacas J., Urbaneja A. 2008. Control biológico de plagas agrícolas. Ed Phytoma
 - Junta De Andalucía. 1994. Sanidad Vegetal en Horticultura Protegida. Consejería de Agricultura y pesca
 - Liñán, C. 2012. Eco Vad 2012 Productos e insumos para la agricultura ecológica, vademécum para la producción ecológica. Ed. Agrotécnicas
 - Liñán C. 2003. Farmacología vegetal compendium de las sustancia activas, insectos y ácaros. Ed. Agrotécnicas
 - Liñán, C. 2009. Vademecum de productos fitosanitarios y nutricionales 2010. Ed. Agrotécnicas
 - Malais, M. 1991. Conocer y reconocer la biología de las plantas de invernadero y sus enemigos naturales. Koppert
 - Marí, F. 2012. Plagas de los cítricos. Ed. Phytoma.
 - Regnault-Roger, C. Philogène J.R., Vicent, C. 2004. Biopesticidas de origen vegetal. Ed. Mundi Prensa
 - Trevor, W., López-Ferber, M., Caballero, P. 2001. Los baculovirus y sus aplicaciones como bioinsecticidas en el control biológico de plagas. Ed. Phytoma
 - Varios autores. 2004. Los parásitos de la vid, estrategias de protección razonada. Ed. Mundi Prensa ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
 - Vogt H. Pesticides and Beneficial Organisms. IOBC/WPRS Bulletin.
- Yagüe, J.I. 2008. Guía práctica de productos fitosanitarios 2009. Ed. Mundi Prensa

8.2. Bibliografía complementaria*

- Barbera C. 1989. Pesticidas agrícolas. Barcelona Omega
- Costa J., Ferragut F., García-Marí F., Llorens J.M. 1991. Ácaros de las plantas cultivadas y su control biológico. Ediciones Pisa, Alicante
- García-Marí F. 2009. Guía de campo: plagas de cítricos y sus enemigos naturales. Ed. Phytoma
- Jordá C. 1998. La sanidad del cultivo del tomate plagas, enfermedades, malas hierbas y su relación con el agroecosistema. Ed. Mundi Prensa
- Lacasa A. 1996-1998. Trips y su control biológico I y II. Ed. Pisa
- Liñán C. 1990. Entomología Agroforestal. Ed. Agrotécnicas
- Llorens J.M. 1990. Homoptera I: cochinillas de los cítricos y su control biológico. Ed. Pisa
- Llorens J.M. 1990. Homoptera II: pulgones de los cítricos y su control biológico. Ed. Pisa
- Llorens J.M. 1992. Homoptera III: moscas blancas y su control biológico. Ed. Pisa

8.3. Recursos en red y otros recursos

Asociación Empresarial para la Protección de plantas <http://www.aepla.es>
Biobest: <http://www.biobest.es>
Biological Control, A guide of Natural Enemies y North America. Cornell University
<http://www.nysaes.cornell.edu/ent/biocontrol/>
Boletines de Aviso Comunidad Autónoma de Murcia
<http://www.carm.es/cagr/cida/siam.htm>
Boletines de Aviso Generalitat Valenciana
www.agricultura.gva.es/publicaciones/revistasint.php?id=7
IPM Online Statewide Integrated Pest Management Program. University of California
<http://www.ipm.ucdavis.edu/>
Koppert: www.koppert.nl
Organización Europea y Mediterránea para la Protección de Plantas www.eppo.org
Organization International for Biological Control (OILB): www.iobc.agropolis.fr
Phytoma-España: www.phytoma.com
Registro de Productos Fitosanitarios: www.mapa.es/es/agricultura/pags/fitos/fitos.asp
Sociedad Española de Entomología Aplicada (SEEA): www.seea.es
Sociedad Española de Fitopatología (SEF): <http://www.sef.es/>
Sociedad Española de Malherbología (SEMh): <http://www.semh.net/>
Syngenta: www.syngentaagro.es
Aul@virtual