

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE CULTIVO

Curso académico: 2010-2011

Identificación y características de la asignatura				
Código				Créditos ECTS o LOU
Denominación	CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LOS CULTIVOS			
Titulaciones	4º INGENIEROS AGRONOMOS			
Centro	Escuelas de Ingenierías Agrarias			
Semestre	1º Y 2º	Carácter	(2)TRONCAL	
Módulo				
Materia				
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
JOSE ANTONIO RODRIGUEZ BERNABE	715	jantonio@unex.es		
FULGENCIO HONORIO GUIADO	116	fhguisado@unex.es		
JOAQUIN LÓPEZ GONZALEZ	113	joalopez@unex.es		
Área de conocimiento	PRODUCCION VEGETAL			
Departamento	INGENIERIA DEL MEDIO AGRONOMICO Y FORESTAL			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	JOSE ANTONIO RODRIGUEZ BERNABÉ			
Competencias				
1. Conocer, entender y llegar a debatir la evolución reciente del control integrado de plagas, enfermedades y malas hierbas de los cultivos				
2. Entender, relacionar y aplicar la dinámica de poblaciones de los agentes fitopatógenos dentro de los ecosistemas agrícolas				
3. Determinar y estimar el riesgo de las poblaciones mediante técnicas de seguimiento y monitoreo de los agentes fitopatógenos.				
4. Conocer y aplicar métodos de control integrado en los cultivos y entender su relación con el medio ambiente				
Temas y contenidos				
Breve descripción del contenido				
<p>- PRIMER TRIMESTRE: Evolución reciente del control Integrado de plagas: desde la lucha química a la producción integrada, pasando por el control biológico. Métodos de control de plagas alternativos a la lucha química. Manejo Integrado de Plagas. Métodos de seguimiento y monitoreo de plagas. Biotecnología aplicada a la Sanidad Vegetal.</p> <p>- SEGUNDO TRIMESTRE: Agrupaciones de tratamientos integrados y Producción integrada en agricultura. Monitoreo, seguimientos y control integrado de las plagas y enfermedades: su aplicación a varios cultivos.</p> <p>- TERCER TRIMESTRE: Control integrado de enfermedades de suelo y aéreas de las plantas. Malas hierbas. Experimentación e Investigación reciente en esta materia.</p>				

Temario de la asignatura

Tema 1. INTRODUCCIÓN.

- Introducción al control integrado de plagas. Su evolución reciente. Referencias al caso extremeño
- Estimación de las pérdidas producidas por las plagas, enfermedades y malas hierbas en los cultivos.

Tema 2. LUCHA QUÍMICA

- Evolución del mercado de productos fitosanitario.
- Problemas de la lucha química
- Las resistencias de las plagas y enfermedades a los productos fitosanitarios
- Toxicidad de los productos fitosanitarios.
- Registro de productos fitosanitarios.
- El Mercado Único Europeo
- Residuos de plaguicidas. Límites Máximos de Residuos (LMRs).Plazo de seguridad
- Ecotoxicidad. Parámetros medioambientales.
- Nuevas tendencias en la lucha química: productos fitosanitarios de nueva generación.

Tema 3. LOS SISTEMAS AGRICOLAS: SU APLICACIÓN AL CONTROL INTEGRADO

- Ecosistemas y Agroecosistemas.
- Clasificación de los ecosistemas
- Sucesiones históricas en los sistemas agrarios
- Biodiversidad específica y “climax”.
- Inestabilidad de los agroecosistemas alterados artificialmente.
- Relaciones entre los seres vivos de un agroecosistema.
- Gestión Integrada de los cultivos. Una visión holística de la agricultura.

Tema 4. CONTROL BIOLÓGICO

- Enemigos naturales de las plagas y enfermedades.
- Efectos secundarios de los plaguicidas sobre los enemigos naturales.
- Control Biológico natural.
- El manejo integrado de plagas y el control biológico
- Introducción de nuevos enemigos de las plagas. Estrategias de Control.

Tema 5. OTROS METODOS DE CONTROL INTEGRADO

- Control cultural.
- Control físico o mecánico.
- Métodos biotécnicos
- Semioquímicos: feromonas y alelomonas.
- IRGs y control hormonal.
- Variedades resistentes
- Controles legales
- Otros métodos de control de las plagas y enfermedades

Tema 6. EL CONCEPTO Y METODO DEL CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS.

- Definiciones, conceptos y objetivos perseguidos
- Antecedentes : Lucha aconsejada, Lucha dirigida, Lucha razonada
- La lucha y el control Integrado. Gestión integrado de Plagas
- Producción Integrada.
- Ciencias básicas y anejas para el Control Integrado
- Concepto de la OILB de la protección y de la producción integrada
- Implantación de un programa de Control Integrado: jerarquía de métodos a utilizar

Tema 7.

PLAGAS: DINAMICA DE POBLACIONES Y UMBRALES DE TOLERANCIA. METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DE LAS POBLACIONES.

- Concepto del manejo de plagas
- Dinámica de las poblaciones. Parámetros poblacionales
- Densidad de población y tolerancia de daños. Niveles de daños y umbrales de intervención.
- Elementos básicos para el manejo del sistema
- Muestreos. Dispersión y distribución de poblaciones. Medidas de la agregación.
- Monitorización. Métodos de muestreo seguimientos y capturas. Muestreo binomial, secuencial y sistemático
- Estimación de la dinámica de poblaciones: toma de datos y experiencias en campo
- Meteorología y fenología. Integral térmica
- Comportamientos insecto-planta huésped.

Tema 8

MÉTODOS BIOTECNICOS EN RELACION AL CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

- Biotecnología aplicada a la Sanidad Vegetal
- Serología: Diagnósticos de Plagas y enfermedades. Test ELISA Y PCR
- Marcadores moleculares
- Cultivos “in vitro”
- Fusión somática
- Organismos Modificados Genéticamente.
- El debate de los productos transgénicos y el control integrado de plagas, enfermedades y malas hierbas

PARTE II APLICACIÓN A LOS DIFERENTES CULTIVOS.

Tema 9 Las Agrupaciones de defensa vegetal. Agrupaciones de tratamientos integrados en agricultura

- Historia y evolución de las Agrupaciones: ADVs, ATRIAS y APRIAs.
- Relación de cultivos con ATRIAS y APRIAs por cultivos, superficies y área cubierta.
- Protocolos y daños de plagas. Controles, muestreos en campo, fichas de seguimiento.
- Pasos en el diagnóstico.
- Eficacia económica y ambiental.
- Producción integrada: Bases y aspectos técnicos, legales y comerciales.
- La Producción Integrada en España. Legislación aplicable. Medidas Agroambientales
- Normas técnicas de los cultivos en Producción integrada
- Criterios seguidos en la elección de Productos fitosanitarios en la Producción Integrada
- Programas de Control y producción Integrada
- Desarrollo de la Protección y la Producción Integrada en Extremadura

Tema 10-16. CONTROL INTEGRADO PARA LAS PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES EN CULTIVOS

- Sintomatología y daños
- Meteorología, fenología y estimación de poblaciones de parásitos y sus antagonistas
- Biología de las principales plagas y enfermedades. Fauna auxiliar
- Metodología de seguimiento de poblaciones
- Métodos de prevención y protección .Umbrales de tratamiento
- Tratamientos químicos aconsejables en cada momento y situación, cuando no hayan dado resultado otros métodos de control.

Tema 10 CONTROL INTEGRADO EN OLIVAR.

Tema 11. CONTROL INTEGRADO EN VIÑEDO.

Tema 12 CONTROL INTEGRADO en FRUTALES DE PEPITA Y DE HUESO.

TEMA 13. CONTROL INTEGRADO CEREZO

Tema 14. CONTROL INTEGRADO EN ARROZ. OTROS CEREALES.

Tema 15: CONTROL INTEGRADO EN HORTICOLAS AL AIRE LIBRE E INVERNADERO.

Tema 16: CONTROL INTEGRADO EN ESPECIES FORESTALES, DEHESAS Y PASTOS.

PARTE III TRABAJOS DESTACADOS DE INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION EN CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALAS HIERBAS EN DIFERENTES CULTIVOS.

Tema 17

CONTROL INTEGRADO DE MALAS HIERBAS

- Características de las malas hierbas
- Dinámica de poblaciones. Umbrales económicos
- Herbicidas: Clasificación
- Sistemas de control de malas hierbas
- Buenas prácticas agrícolas en el uso de herbicidas

Tema 18

CONTROL INTEGRADO DE ENFERMEDADES AEREAS Y DE SUELO

- Características de las enfermedades de las plantas.
- El agroecosistemas del suelo en relación con las enfermedades vasculares.
- Dinámica de poblaciones y umbrales económicos en las enfermedades de las plantas
- Clasificación de las enfermedades fitopatógenas.
- Sistemas de control de enfermedades
- Buenas prácticas agrícolas en el control de enfermedades

Tema 19 DIAGNOSTICOS EN LABORATORIO.

- Hongos
- Bacterias
- Virus y fitoplasmas
- Otros daños

Tema 20. PROGRAMAS DE I+D EN EL CONTROL DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALAS HIERBAS.

- Investigación y experimentación en fitopatología
- Desarrollo sostenible y Control Integrado de plagas

Tema 21 LUCHA BIOLOGICA Y EFECTOS SECUNDARIOS DE LOS PLAGUICIDAS.

Tema 22 TRABAJOS DESTACABLES EN CONTROL INTEGRADO EN FRUTALES

Tema 23: TRABAJOS DESTACABLES EN CONTROL INTEGRADO EN HORTICOLAS

Tema 24. TRABAJOS DESTACABLES EN CONTROL INTEGRADO EN VIÑEDO Y OLIVAR

Tema 25 COMO SE ESCRIBE UN ARTICULO CIENTÍFICO DE ESTA MATERIA

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP

1		2		2	
2		2		4	
3		2		4	
4		2		4	
5		2		4	
6		2		4	
7		2		4	
8		2		4	
Examen primer parcial. Temas 1-8		2	0,30	10	
9		2		4	
10		2		4	
11		2		4	
12		2		4	
13		2		4	
14		2		4	
15		2		4	
16		2		4	
Examen del 2º parcial. Temas 9-16		2	0,30	10	
17		2		4	
18		2		4	
19		2		4	
20		2		4	
21		2		4	
22		2		4	
23		2		4	
24		2		4	
25		2		4	
Examen del 3er parcial. Temas 17-25		2	0,30	10	
Establecimiento Practicas			1	2	
Practica 1			3	2	
Practica 2			3	2	
Practica 3			3.5	3	
Practica 4			5	0.5	
Practica 5			2	2	
Cuaderno de practicas 1,3,4,5			0.5	2	
Practica 6			12	12	
Presentación practicas 2-6			1	2	
Defensa Práctica 2-6			0.5		
Evaluación del conjunto		56	30	2,4	155,5

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 (3)

La asignatura consta de una parte de teoría y otra de prácticas, y hay que superar por separado ambas partes para poder aprobar la materia.

Teoría: Al final de cada trimestre, se hace un examen parcial de la parte teórica. Tienen igual estructura y forma de evaluación que el examen final, y va destinado a aquellos alumnos que sigan de forma regular la asignatura y quieran repartirla en trimestres. Para aprobar por curso, sin necesidad de examen final, es necesario superar los tres exámenes

parciales por separado, además haber asistido a clase y participado en ellas de forma regular a lo largo de cada trimestre.

El *examen final será de toda la materia del programa*, y para la nota se hace la media de un examen tipo test de 20 preguntas verdadero-falso y de un examen escrito de 4 preguntas del programa, a desarrollar en un tiempo de una hora.

Prácticas:

Modalidad presencial. La asistencia será obligatoria, por lo que la falta a más de 2 prácticas sin motivos justificados, obligará a repetir las el siguiente curso.

Primer cuatrimestre. Se elaborará un cuaderno personal y único de prácticas con los ejercicios vistos en las clases. Una vez acabada cada práctica deberá ser entregada, como máximo, una semana después. Se valorará especialmente el razonamiento y la opinión personal de cada alumno.

Segundo cuatrimestre. Se llevará a cabo el seguimiento de un cultivo con el objetivo de realizar un trabajo en grupo y defenderlo de forma oral, en el que se traten los datos recogidos, elaboren las figuras y tablas necesarias, se comenten los resultados obtenidos, su control, etc.

Modalidad de trabajo tutorizado. Opcionalmente antes del 30 de Noviembre y a propuesta o bien de los profesores de la asignatura o del alumno, podrá realizarse un trabajo original durante el curso.

Será supervisado regularmente por el profesor-tutor, quien valorará el interés del tema desarrollado, dedicación y dificultad del mismo. Así mismo, deberá realizar la presentación escrita y oral del trabajo al finalizar el mismo.

El alumno que no realice o supere las prácticas en alguna de las dos modalidades indicadas anteriormente, deberá superar un examen de prácticas en las convocatorias oficiales.

Bibliografía y otros recursos

- AULA VIRTUAL . Toda la información sobre la asignatura, viajes, prácticas, horarios, enlaces de interés, etc.. <https://campusvirtual.unex.es>
- ARIAS, A. Propuesta de un calendario de tratamiento en vid. Jornadas de Viticultura y Enología Almendralejo
- ALVARADO CORDOBÉS M., APARICIO GARCIA, S., MATEOS HERRERA, J., ORTEGA VELA, C., VALERA DE LEON, F. TRIANA. 2001. **Arroz**. Programa informático para la producción integrada. Edita Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Publica Viceconsejería. Servicio de publicaciones y divulgación.
- ALVARADO CORDOBÉS M., DURAN ALVARO, J.M., MATEOS HERRERA, J., TRIANA. **Olivo**. Programa informático para la producción integrada. Edita Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Publica Dirección General de Investigación y Formación Agraria. Servicio de publicaciones y divulgación
- ALVARADO CORDOBÉS M., MATEOS HERRERA, J., PEREZ ROSILLO, S., RUIZ CASANOVA, J.A., SANCHEZ MEGIAS, A.M. TRIANA. TRIANA 2001. **Melocotón-Ciruelo**. Programa informático para la producción integrada. Edita Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Publica Viceconsejería. Servicio de Publicaciones y Divulgación

- CARLOS DE LIÑAN Y VICENTE. 2.005. Vademécum de productos fitosanitarios y nutricionales. Ediciones Agrotécnicas, S.L. Madrid.
- CASTILLO, R. y otros . Curso de Producción integrada en el cultivo de la vid en el marco de Jerez. CD . Ed. ASAJA Cádiz
- CRUZ BLANCO,J.; RODRIGUEZ BERNABE,J.A; ARIAS GIRALDA,A. 10 años de ATRIAS en Extremadura. La Agricultura y la ganadería extremeñas en 1992. Caja Badajoz
- CRUZ BLANCO,J.; RODRIGUEZ BERNABE,J.A; ARIAS GIRALDA,A.1999 El manejo Integrado de Plagas en Extremadura. Su desarrollo histórico. Actas del Congreso Europeo de Agricultura Sostenible. Mérida 22-25 de Marzo de 1999. pp 239 Edita C^a de Agricultura y Comercio de la Junta de Extremadura
- CRUZ BLANCO,J.I. Desde la Lucha biológica y el control integrado de plagas hasta llegar a la P. Integrada. . II. Curso de Monitores Agroambientales.
- E.F. BOLLER 1999 El concepto de la OIB de Protección y Producción Integrada. 6^o Symposium de Sanidad Vegetal. Sevilla 20,21 y 22 de enero de 1999 pp 15-25 Ed. Junta de Andalucía
- FERNANDO GARCIA MARÍ 1992 Apuntes de Control Integrado de la ETSIA de Valencia Enemigos naturales, parásitos, depredadores y patógenos. pgs 45-84
- G^a TORRES,L.; FERNANDEZ QUINTANILLA,C.1991 Fundamento de malas hierbas y herbicidas. Ed. Min. Agricultura & Ed. Mundi-Prensa
- GARCÍA DE OTAZO,J.; SIÓ TORRES, J.; TORÁ MARQUILLES,R.; TORÁ SOLSONA, M. 1992. “ Peral. Control Integrado de plagas y enfermedades” editorial Agro Latino, Barcelona.
- J. TELLO Gestión integrada de cultivos. Una visión holística de la agricultura. Rev. Phytoma España n^o 97 Marzo 98
- JA RODRIGUEZ & Fulgencio HONORIO Propuesta de revisión del protocolo de tomate de industria en Extremadura.Actas del IV Congreso de Horticultura Cáceres (Tomo 3). Mayo 2001. Ed Soc. Española de Ciencias Hortícolas
- JA RODRIGUEZ, Fulgencio HONORIO Plagas y enfermedades del tomate de industria en Extremadura Artículo Vida Rural
- JIMENEZ DIAZ,R. *et al.* Sanidad Vegetal y profesión fitopatológica en las formas de agricultura dl siglo XXI. Rev. Phytoma España n^o 148 Abril 2003 pp’ 16-27
- M.A.P.A. 2002. “LOS PARÁSITOS DE LA VID. Estrategias de protección razonada” . 4^a edición. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- PHYTOMA España: n^o 144. Dicbre 2002. Control biológico de plagas y enfermedades: agentes microbianos y entomopatógenos
- Protocolo de seguimiento de ATRIAS de olivar en Extremadura Servicio de Sanidad Vegetal. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente . Junta de Extremadura
- Protocolo de seguimiento de ATRIAS de vid en Extremadura. Servicio de Sanidad Vegetal. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente . Junta de Extremadura
- RENE VIGIANO, A. 1990. Hacia el Control Integrado de Plagas. Ed. Hemisferio Sur
- R. COSCOLLA RAMON 2004 Introducción a la Producción Integrada. Ed. Phytoma España S.L
- R.L. METCALFF y W.H. LUCKMANN1990. Introducción al manejo de plagas de insectos. Ed. Noriega Editores. Rev Albear n^o2 pp 48
- Rhone Poulenc Agro. 1.997. Algunos parámetros “medioambientales” de productos fitosanitarios. III Jornadas de Fruticultura en la Vegas Bajas del Guadiana, CAVAL. Valdelacalzada Badajoz.

- RODRIGUEZ BERNABÉ, J. ARIAS GIRALDA, A. 1993 Residuos de plaguicidas .Un programa para salvaguardar nuestros mercados.
- VIÑUELAS, E. Efectos de los plaguicidas sobre los organismos beneficiosos en agricultura. II Fungicidas. Phytoma nº 48. Abril de 1993
- VIÑUELAS, E.; GONZALEZ, M.; VOGT, H.; JACAS, J. Efectos secundarios de los plaguicidas en los enemigos naturales. necesidad de su estudio para la autorización de productos en Producción Integrada y otros modernos sistemas productivos (II parte) Phytoma nº 136. Febrero 2002.

*Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web...**

- <http://agraria.juntaex.es/servicios/boletin/boletin.htm>
- <http://www.mapya.es/es/agricultura/pags/fitos/fitos.htm>
- <http://www.agroinformacion.com/>
- <http://www.infolivo.com>
- <http://www.seea.es>.
- <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/>

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

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

Tutorías Programadas:

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 13:00 a 15:00 y miércoles de 11:00 a 13:00

Tutorías de libre acceso:

A demanda del alumno previo acuerdo con el profesor.

JOAQUIN LOPEZ GONZALEZ

Primer cuatrimestre: miércoles y jueves de 16:00 a 18:00 y lunes de 08:00 a 09:00

Segundo cuatrimestre: miércoles y jueves de 16:00 a 18:00 y lunes de 08:00 a 09:00

Tutorías de libre acceso:

A demanda del alumno previo acuerdo con el profesor.

Recomendaciones

Puedes leer detenidamente el *Programa* docente de la asignatura del presente curso, donde se incluyen los objetivos, el programa de la asignatura, los criterios de evaluación y el calendario previsto de clases, entre otras cosas.

Para el *estudio* se aconseja consultar de cada tema los apuntes cogidos en clase, completados con la bibliografía que puede consultarse en bibliotecas, internet, apuntes dejados en reprografía o en las páginas virtuales de ayuda a la asignatura.

Finalmente indicarte que esta asignatura no es virtual, por ello el examen será de todo aquello que se haya tratado en clase, facilitándose para cada tema la bibliografía básica correspondiente. También se tendrá muy en cuenta la evaluación continua de los temas tratados, los trabajos hechos en clase y tareas para hacer en casa

- (1) En rojo, los campos obligatorios
- (2) Troncal, Obligatoria, Optativa o Libre Elección, según proceda
- (3) Se refiere a criterios de evaluación