

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE SANIDAD VEGETAL Y RESIDUOS DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

Curso académico: 2013-2014

Identificación y características de la asignatura			
Código	401260		Créditos ECTS 6
Denominación (español)	Sanidad Vegetal y Residuos de Productos Fitosanitarios		
Denominación (inglés)	Plant Health and Pesticide Residues		
Titulaciones	INGENIERIA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	Segundo (6º y 8º)	Carácter	Optativo
Módulo	Optativo		
Materia	Sanidad Vegetal y Residuos de Productos Fitosanitarios		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
José Antonio Rodríguez Bernabé	D 715 Edificio Valle del Jerte	jantonio@unex.es	Aula virtual http://www.unex.es/
Fulgencio Honorio Guisado	D 116 Edificio Alfonso XII	fhguisado@unex.es	
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal		
Profesor coordinador	José Antonio Rodríguez Bernabé		
Competencias			
<p>Ingeniería y tecnología de los alimentos: Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad(CETE1)</p>			
Temas y contenidos			
Breve descripción del contenido			
<p>Problemática de sanidad de las producciones vegetales para la industria. Presencia de residuos de productos fitosanitarios en alimentos y piensos. Micotoxinas. Registro y autorizaciones oficiales de productos fitosanitarios. Parámetros Toxicológicos y ecotoxicológicos. Inspecciones: Método de la toma de muestras, analítica y resultados obtenidos. Trazabilidad de los productos fitosanitarios. Factores que actúan en su degradación. Límites máximos de residuos de productos fitosanitarios. Notificaciones de alerta en la Unión Europea. Certificaciones y comercialización de las producciones agro-ganaderas. Denominaciones de calidad. La Agencia de Seguridad Alimentaria. Gestión integrada de los cultivos. Regulación natural de los agroecosistemas. Dinámica de poblaciones de plagas. Resistencia vegetal.</p>			

Métodos de estima de las poblaciones y daños en cultivos y almacenes.
 Umbrales de tolerancia. Métodos preventivos y de control. Protección Vegetal.
 Lucha química. Problemas que presenta su uso. Otros métodos de control.
 Control Biológico y control integrado de plagas y enfermedades. Producción integrada.
 Normativa legal de Sanidad Vegetal y Residuos de productos fitosanitarios

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **PROTECCION DE CULTIVOS Y ALIMENTACIO**

Contenidos del tema 1: Necesidad creciente de alimentos. Problemática que presentan las pérdidas por plagas, enfermedades, malas hierbas en los cultivos para su almacenaje, transformación y consumo. Etapas de su control en la agricultura reciente. El mercado actual de productos fitosanitarios

PARTE 1ª RESIDUOS DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS Y MICOTOXINAS

Denominación del tema 2: **REGISTRO Y AUTORIZACION DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS**

Contenidos del tema 2: Productos fitosanitarios: Registro. Autorizaciones de comercialización y uso. La Gestión Integrada de plagas y los productos fitosanitarios.

Denominación del tema 3: **TOMA DE MUESTRAS Y ANALITICA DE LOS RESIDUOS**

Contenidos del tema 3: Residuos de productos fitosanitarios en vegetales. Problemática que presenta la presencia de los residuos de productos fitosanitarios y micotoxinas en personas y alimentos.

Toxicidad. Inspecciones y controles. Metodología para la toma de muestras, transporte y conservación de los vegetales para su analítica. Métodos de análisis de los diferentes residuos de productos fitosanitarios. Resultados obtenidos en los diferentes Programas de detección de residuos de productos fitosanitarios de productos vegetales en origen.

Denominación del tema 4: **TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS.**

Contenidos del tema 4: Trazabilidad de la utilización de los productos fitosanitarios. Plazo de seguridad. Degradación. Límites Máximos de Residuos permitidos. Red de alerta de residuos y micotoxinas en piensos y alimentos. Ecotoxicología y parámetros agroambientales. Contaminaciones accidentales.

Denominación del tema 5: **RED DE ALERTAS, CERTIFICACIÓN Y COMERCIALIZACION DE LAS PRODUCCIONES AGRICOLAS Y GANADERAS**

Contenidos del tema 5: Producción integrada y denominaciones de calidad. Certificación y comercialización de las producciones. Red de alerta de seguridad alimentaria: Notificaciones de residuos y micotoxinas en alimentos y piensos

PARTE 2º SANIDAD VEGETAL
Denominación del tema 6: AGROECOSISTEMAS Contenidos del tema 6: Regulación natural de agroecosistemas estables. Dinámica de poblaciones
Denominación del tema 7: MÉTODOS DE ESTIMA DE DAÑOS. Contenidos del tema 7: Métodos de estima de poblaciones y de daños en campo e industrias agrícolas. Umbrales de tolerancia. Métodos preventivos de control.
Denominación del tema 8: MÉTODOS DE CONTROL INTEGRADO DE LAS PLAS Y ENFERMEDADES. Contenidos del tema 8: Protección Vegetal I: Métodos de control de plagas no químicos: Control Biológico, Ecológico e Integrado de las plagas y enfermedades en los cultivos
Denominación del tema 9: LA LUCHA QUIMICA Y SUS LIMITACIONES. Contenidos del tema 9: Protección Vegetal II: La Lucha química y problemas que presenta su uso.
Denominación del tema 10: NORMATIVA LEGAL DE SANIDAD VEGETAL Contenidos del tema 10: Normativa Legal de Protección y Sanidad Vegetal
Denominación de la práctica de Seminario-Laboratorio 1: Práctica de gabinete 1: Contenidos de la práctica de Seminario-Laboratorio 1: Productos fitosanitarios. ¿Qué son y para qué sirven?. Uso del Vademecum de productos fitosanitarios y OMDFs
Denominación de la práctica de Seminario-Laboratorio 2: Práctica de gabinete 2: Contenidos de la práctica de Seminario-Laboratorio 2: Plazos de seguridad y curvas de degradación de productos fitosanitarios. Límites máximos de residuos de productos fitosanitarios.
Denominación de la práctica de Seminario-Laboratorio 3: Práctica de gabinete 3: Contenidos de la práctica de Seminario-Laboratorio 3: Parámetros agroambientales de los productos fitosanitarios(I y II)
Denominación de la práctica de Seminario-Laboratorio 4: Práctica de gabinete 4: de la práctica de Seminario-Laboratorio 4: Determinación de residuos de productos fitosanitarios en productos vegetales y hortofrutícolas
Denominación de la práctica de Seminario-Laboratorio 5: Salida al campo: Contenidos de la práctica de Seminario-Laboratorio 5: Salida al campo y visita a central hortofrutícola
Denominación de la práctica de Seminario-Laboratorio 6: Visita Central y Laboratorio: de la práctica de Seminario-Laboratorio 6: Salida a central hortofrutícola para toma de muestras de inspección y a un Laboratorio de análisis de residuos

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema					
Tema		Total		Actividad de seguimiento	No presencial
		GG	SL	TP	EP
1. Protección de cultivos y alimentación.	8	3			5
2. Autorización y uso de los productos fitosanitarios.	8	3			5
3. Toma de muestras y analítica de los residuos.	8	3			5
4. Trazabilidad de los productos fitosanitarios.	9	3		1	5
5. Red de alertas, certificación y comercialización de las producciones agrícolas y ganaderas	7	2			5
6. Agroecosistemas.	9	3		1	5
7. Métodos de estima de daños.	7	2			5
8. Métodos de control integrado de las plagas y enfermedades.	9	3		1	5
9. La lucha química y sus limitaciones.	8	3			5
10. Normativa legal de sanidad vegetal	9	3		1	5
Práctica 1	7,5		4,5		3
Práctica 2	8		4,5	0,5	3
Práctica 3	7,5		4,5		3
Práctica 4	8		4,5	0,5	3
Práctica 5	8		4,5	0,5	3
Práctica 6	9		4,5	0,5	4
Trabajo de la asignatura	20	2	0,5	1,5	16
Evaluación del conjunto	150	30	27,5	7,5	85

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

1.- La asignatura consta de teoría, prácticas y trabajos elaborados por el alumno. La nota de teoría representará el 70% de la nota total, la de prácticas, seminarios y trabajos el 20% y la asistencia con participación activa en clases el 10%.

2.- La teoría se evaluará mediante una prueba teórica con preguntas tipo test y/o preguntas de definiciones, conceptos y cuestiones de razonamiento, así como pequeños problemas, indicando en cada pregunta la puntuación correspondiente.

4.- Las prácticas y seminarios se evaluarán con la asistencia a las clases y tutorías ECTS (obligatorias), resolución y defensa de los problemas planteados, la corrección del cuaderno de prácticas y un examen práctico si fuera requerido.

5.- La asistencia, la atención en clase y la preparación previa y participación activa en los temas tratados en las clases, así como la entrega de los trabajos voluntarios encomendados, completarán la evaluación.

6.- El profesor exigirá la lectura al alumno en voz alta del trabajo escrito, por falta de claridad en los temas escritos, sea por mala caligrafía o por desestructuración en las ideas expuestas. De lo contrario, no se valorará esa parte del examen o del trabajo.

7.- Es necesario aprobar tanto la teoría como las prácticas, con una calificación mínima de 5 puntos, siendo, en caso contrario la calificación será la nota más baja. Para poder aprobar, el resultado de la suma ponderada de los porcentajes de las notas (teoría, prácticas y trabajos), ha de ser 5 o más.

8.- Eventualmente podrán hacerse exámenes parciales de la asignatura lo largo del curso, que deberán irse aprobando sucesivamente para optar a aprobar por parciales, en este tipo de evaluación continua destinada exclusivamente a los alumnos que regularmente asisten a clase.

Bibliografía y otros recursos

- AULA VIRTUAL. <http://campusvirtual.unex.es>
- Agrios, G. 2005 . Plant pathology . Elsevier
- Agrios, G. 1988.- Fitopatología. *LIMUSA*.
- Barberá (1989).- Pesticidas agrícolas. *OMEGA*.
- Bellapart y otros(1996).- Nueva agricultura biológica en equilibrio con la agricultura química. *M-P. (Madrid)*.
- Bovey (1989).- La defensa de las plantas cultivadas. *OMEGA*.
- Cabello T. y otros (1997).- Plagas de los cultivos: Guía de identificación. *Univ. Almería*,
- Coscollá, Ramón. (2004). – Introducción a la Protección Integrada. PHYTOMA, Valencia.
- CARRERO, J.M. (1996) Lucha Integrada contra las plagas agrícolas y forestales. MP
- COSCOLLA, R. (1993) Residuos de plaguicidas en alimentos vegetales Ed.M. Prensa COSCOLLA, R. (2006) Como disminuir o eliminar los residuos de plaguicidas Ed. Phytoma.
- GARCIA MARI, F. (1993) Control Integrado de plagas. Universidad Politécnica de Valencia. Depto. de Producción Vegetal
- Fernández-Quintanilla, Garrido y Zaragoza; (1999).- Control integrado de las malas hierbas. AGROPUBLI SL. (Valencia)
- García y Fernández (1991).- Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas. *M.A.P.A.*
- Liñan Vicente C.de, (Coordinador) (1998).-ENTOMOLOGÍA AGROFORESTAL. Insectos y ácaros que dañan montes cultivos y jardines. *EDIC. AGROTECNICAS S.L.*
- 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)*
- Ministerio de Medio ambiente rural y marino (2010) Programa nacional de residuos de productos fitosanitarios en origen 2008
- Primo Yufera, Eduardo (1991).- Ecología química: Nuevos métodos de lucha contra insectos. M.P.
- RODRIGUEZ, J.A.; MANCHA, J.C.; DE LA CRUZ, J.I. (2001) El consumo de productos fitosanitarios durante el periodo 1995-2000. La Agricultura y la ganadería extremeñas durante el 2000
- Sociedad Española de Fitopatología, (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.
- V VIÑUELA, E. (*); GONZÁLEZ, 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. *Phytoma España* 2001-2002. Primera parte: 133: 21-25. Segunda parte 136: 26-33. Tercera parte 137: 22-32. Del Moral de la Vega, J. (2007)-
- 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.marm.es/es/agricultura/temas/medios-de-produccion/productos-fitosanitarios/registro/menu.asp>

http://www.marm.es/agricultura/pags/fitos/registro/fichas/pdf/Lista_sa.pdf

http://ec.europa.eu/food/plant/protection/pesticides/explanation_pesticide_residues_es.pdf

http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/plant_health_checks/sa0016_es.htm

http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/docs/report2009_en.pdf

<http://plaguicidas.comercio.es/principal.asp?VIdioma=E>

<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
<p>Tutorías Programadas: Ver web EIA http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios</p> <p>Tutorías de libre acceso: Ver web EIA http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios</p>
Recomendaciones
<p>Los días de clase se recomienda el estudio previo y el repaso de los contenidos impartidos, utilizando la bibliografía recomendada o material disponible en la web para la comprensión de los contenidos. Para el estudio se aconseja consultar de cada tema en primer lugar los apuntes cogidos en clase, complementados con la bibliografía indicada que puede ser consultada en bibliotecas, internet, apuntes dejados en reprografía o en estas mismas páginas virtuales</p>
Objetivos
<p>El objetivo de la asignatura es que el alumno adquiera un conocimiento de los diferentes sistemas de producción vegetal, así como la identificación de existencia de patologías o anomalías en el estado de los vegetales.</p> <p>Asimismo el alumno debe ser capaz de gestionar las herramientas disponibles para la toma decisiones, y así lograr la optimización de todas las fases de producción de una explotación agrícola-ganadera.</p> <p>Para terminar el alumno debe mostrar las cualidades suficientes para entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario, y participar de la transferencia de tecnología, especialmente en lo que se refiere a las industrias agroalimentarias, optimizando la calidad, la salubridad, la productividad y la sostenibilidad de las mismas</p>
Metodología
<p>1.- Las clases de gran grupo se desarrollarán exponiendo los temas, se plantearán preguntas y se propondrán comentarios ejercicios y abrir debate acerca de los documentos aportados en el aula virtual.</p> <p>2.- Para que el alumno adquiera las competencias descritas se utilizará el sistema del Aprendizaje basado en la búsqueda de información y resolución de problemas, para lo cual se utilizará el aula de informática y el aula virtual, como apoyos a las actividades docentes.</p> <p>3.- Las prácticas se realizarán en aulas de informática, laboratorios específicos, campo de prácticas de la Escuela de Ingenierías Agrarias y en las explotaciones e industrias donde se realicen las visitas.</p> <p>También se llevará a cabo la realización de ejercicios prácticos sobre cálculos de dosis de fitosanitario a emplear para herbicidas e insecticidas.</p> <p>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. Los métodos a emplear para la obtención por parte del alumno de las competencias necesarias para el desarrollo de la futura profesión serán, las clases impartidas de manera teórica por el profesorado, apoyado por problemas de base real de aplicación de dicha teoría, así como el trabajo con publicaciones actuales de los diferentes campos agrícolas.</p>

Material disponible

El alumno cuenta con material relacionado con la asignatura en la biblioteca, material en el cual el profesorado basa su temario, además de facilitarle a priori el profesorado los guiones de cada tema y los enunciados de los problemas para que trabajen en horario no presencial.

Si el alumnado lo considera necesario, a su disposición tiene las instalaciones de la Escuela de Ingenierías Agrarias (aulas de informática, laboratorios y campos de prácticas) para la realización de trabajos que pudieran ser de su interés o que facilitaran la ampliación de sus conocimientos y habilidades.

Recursos virtuales

El alumno tendrá acceso desde el primer momento a los recursos de la plataforma virtual de la asignatura, a través del cual podrá comunicarse con el profesorado y otros compañeros. Además contará con material extra o enlaces a webs de interés que el profesorado colocará de manera accesible al alumnado, amén de los guiones de los temas que serán puestos a disposición previamente a su desarrollo en las aulas, así como la ficha de la asignatura, con el programa y los criterios de evaluación.

La interacción profesor-alumno será llevada a cabo gracias a las direcciones de mail y a los foros de la plataforma virtual, así como pequeñas evaluaciones a través de cuestionarios incluidos en la web.