

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA TRAZABILIDAD DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN ALIMENTOS

Curso académico: 2013-2014

Identificación y características de la asignatura			
Código	502240		Créditos ECTS 6
Denominación (español)	Trazabilidad de Productos Fitosanitarios en Alimentos		
Denominación (inglés)	Pesticides Traceability on Food		
Titulaciones	GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	Primero (7º)	Carácter	Optativa
Módulo	Optativo		
Materia	Trazabilidad de Productos Fitosanitarios en Alimentos		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Aula virtual
José Antonio Rodríguez Bernabé	D 715 Edificio Valle del Jerte	jantonio@unex.es	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>CECSA2: Conocer y evaluar los peligros higiénicos-sanitarios y toxicológicos en los alimentos y sus efectos sobre la salud del consumidor.</p> <p>CECSA3: Promover la seguridad y la calidad en la cadena alimentaria, desde la producción de las materias primas al consumo.</p>			
Temas y contenidos			
Breve descripción del contenido			
<p>Plagas, enfermedades y malas hierbas de los cultivos.</p> <p>Productos fitosanitarios: tipos, formulaciones y otras características.</p> <p>Autorización, registro, exigencias legales: destino, dosis, LMRs y plazos de seguridad.</p> <p>Métodos de aplicación de los productos fitosanitarios para el control de las plagas, enfermedades y malas hierbas.</p> <p>Degradación de los productos fitosanitarios. Residuos de productos fitosanitarios de los vegetales en origen.</p> <p>Métodos de muestreo y determinación analítica. Resultados obtenidos en los Programas de residuos de productos fitosanitarios en origen.</p> <p>Enfermedades y Tratamientos postcosecha.</p> <p>Alimentos en el comercio: Problemas que presenta la presencia de productos fitosanitarios. Inspecciones y controles.</p>			

Temario de la asignatura
<p>Denominación del tema 1: INTRODUCCIÓN</p> <p>Contenidos del tema 1: Necesidad de alimentos y piensos. Problemática que presentan las pérdidas por plagas, enfermedades y alteraciones en los alimentos. Su prevención y control.</p>
<p>Denominación del tema 2: PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALAS HIERBAS DE LOS CULTIVOS</p> <p>Contenidos del tema 2: Agroecosistemas: su regulación natural. Dinámica de poblaciones de fitoparásitos: Estima de poblaciones y daños. Umbrales económicos. Métodos producción y gestión integrada de plagas. Métodos de control biológico y manejo integrado de las plagas, enfermedades y malas hierbas en los cultivos alimentarios alternativos al empleo de productos fitosanitarios.</p>
<p>Denominación del tema 3: PRODUCTOS FITOSANITARIOS Y OTROS MEDIOS DE DEFENSA FITOSANITARIA (OMDFS).</p> <p>Contenidos del tema 3: Productos fitosanitarios y otros medios de defensa fitosanitaria (OMDFS): tipos, formulaciones y características de los mismos. La Lucha química contra los fitoparásitos. Efectos secundarios.</p>
<p>Denominación del tema 4: EL REGISTRO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS Y OMDFS</p> <p>Contenidos del tema 4: El mercado de productos fitosanitarios y OMDFS. Registro de productos. Autorizaciones de comercialización y usos: exigencias legales, destino, dosis, LMRs y plazos de seguridad</p>
<p>Denominación del tema 5: MÉTODOS DE APLICACIÓN DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS PARA EL CONTROL DE LAS PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALAS HIERBAS.</p> <p>Contenidos del tema 5: Diferentes métodos de aplicación de los productos fitosanitarios. Dosis. Preparación de caldos. Tipos de Boquillas y aperos de aplicación. Buenas prácticas fitosanitarias. Eficacia y calidad de la aplicación. Restos de residuos de productos fitosanitarios en la planta y en el medio. Parámetros ecotoxicológicos</p>
<p>Denominación del tema 6: DEGRADACIÓN Y RESIDUOS DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS y OMDFS EN LAS PRODUCCIONES VEGETALES.</p> <p>Contenidos del tema 6: Factores que interviene en las distintas formas de degradación de los productos fitosanitarios y OMDFS. Formas de degradación entre la aplicación, la recolección y el consumo. Metabolitos secundarios. Límites Máximos de Residuos de productos fitosanitarios permitidos en origen para las producciones agrícolas.</p>

Denominación del tema 7: **MÉTODOS DE MUESTREO Y DETERMINACIÓN ANALÍTICA. RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS PROGRAMAS DE RESIDUOS DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN ORIGEN.**

Contenidos del tema 7: Normativa legal actual: Sanidad vegetal, comercio y uso de productos fitosanitarios y residuos. Trazabilidad de los productos fitosanitarios. Problemática de los residuos de productos fitosanitarios y subproductos en alimentos. Toxicidad. Métodos de toma de muestras y de analíticas de residuos de los diferentes productos fitosanitarios y OMDFs en alimentos. Resultados obtenidos de las inspecciones en origen.

Denominación del tema 8: **ENFERMEDADES Y TRATAMIENTOS POSTCOSECHA.**

Contenidos del tema 8: Problemas fitosanitarios de los alimentos en postcosecha. Prevención y control. Contaminaciones accidentales.

Denominación del tema 9: **ALIMENTOS EN EL COMERCIO: PROBLEMAS QUE PRESENTA LA PRESENCIA DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS. INSPECCIONES Y CONTROLES.**

Contenidos del tema 9: Certificación fitosanitaria y comercialización de las producciones agrícolas a través de la cadena alimentaria. Denominaciones de calidad. Red de alertas rápidas para alimentos y piensos en la Unión Europea. La Agencia de Seguridad Alimentaria. Notificaciones de peligros de residuos y micotoxinas en alimentos y piensos

Denominación de la Práctica 1: **1ª Práctica de gabinete :**

Contenidos de la Práctica 1: Uso del Vademecum de productos fitosanitarios y Otros Medios de Defensa Fitosanitarios (OMDFs)

Denominación de la Práctica 2: **2ª Práctica de gabinete:**

Contenidos de la Práctica 2: Ejercicios de plazos de seguridad, límites de residuos y curvas de degradación de los productos fitosanitarios.

Denominación de la Práctica 3: **3ª Práctica de gabinete:**

Contenidos de la Práctica 3: Parámetros toxicológicos de los productos fitosanitarios(I)

Denominación de la Práctica 4: **Práctica de campo:**

Contenidos de la Práctica 4: Dinámica de poblaciones y umbrales de tolerancia de plagas .

Denominación de la Práctica 5: **Salida al campo y a Central hortofrutícola:**

Contenidos de la Práctica 5: Recepción y seguimiento en Central hortofrutícola

Denominación de la Práctica 6: **Salida a Central hortofrutícola y Laboratorio:**

Contenidos de la Práctica 6: Toma de muestras. Analíticas en Laboratorio de análisis

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema					
Tema		Total		Actividad de seguimiento	No presencial
		GG	SL	TP	EP
1. Introducción.	7,5	3,5			4
2. Plagas, enfermedades y malas hierbas de los cultivos.	11,5	5,5			6
3. Productos fitosanitarios: tipos, formulaciones y otras características.	11,5	5,5			6
4. Autorización, registro, exigencias legales: destino, dosis, LMRs y plazos de seguridad.	11,5	5,5			6
5. Métodos de aplicación de los productos fitosanitarios para el control de las plagas, enfermedades y malas hierbas.	11,5	5,5			6
6. Degradación de los productos fitosanitarios. Residuos de productos fitosanitarios de los vegetales en origen.	11,5	5,5			6
7. Métodos de muestreo y determinación analítica. Resultados obtenidos en los Programas de residuos de productos fitosanitarios en origen.	11,5	5,5			6
8. Enfermedades y Tratamientos postcosecha.	11,5	5,5			6
9. Alimentos en el comercio: Problemas que presenta la presencia de productos fitosanitarios. Inspecciones y controles.	11,5	5,5			6
Práctica 1	8		1		3
Práctica 2	9		1	0,5	3
Práctica 3	8		1		3
Práctica 4	9		1	0,5	3
Práctica 5	11		2,5		3
Práctica 6	13		2,5	0,5	3
Trabajo de la asignatura	40		0,5	1,5	20
Evaluación del conjunto	150	47,5	9,5	3	90

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 exámenes de teoría y de prácticas representa el 70% de la nota total
 - El seguimiento de prácticas, seminarios y trabajos el 20%
 - 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.
- 3.- 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 de prácticas, si fuera necesario.
- 4.- 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.
- 5.- El profesor podrá exigir la lectura en voz alta de los trabajos escritos, por falta de claridad, mala caligrafía o desestructuración en las ideas expuestas.
- 6.- Es necesario aprobar tanto la teoría como las prácticas, con una calificación mínima de 5 puntos. En caso contrario la calificación será la nota más baja de ellas. Para aprobar, el resultado de la suma ponderada de los porcentajes de las notas (teoría, prácticas y trabajos) anteriormente expuestos, ha de ser 5 o más.
- 7.- La evaluación continua está destinada exclusivamente a los alumnos que regularmente asisten a clase. Podrán hacerse exámenes parciales de la asignatura a lo largo del curso, trabajos y ejercicios, que deberán irse aprobando sucesivamente para optar a aprobar por parciales.

Bibliografía y otros recursos

- AULA VIRTUAL . <http://campusvirtual.unex.es>
- Barberá (1989).- Pesticidas agrícolas. *OMEGA*.
- Bellapart-otros(1996). Nueva agricultura biológica en equilibrio con la agricultura química. *MP (Madrid)*.
- Bovey (1989).- La defensa de las plantas cultivadas. *OMEGA*.
- Cabello T. y otros (1997).- Plagas de los cultivos: Guía de identificación. *U. Almería*
- Coscollá, Ramón. (2004). – Introducción a la Protección Integrada. *PHYTOMA*.
- 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.
- GARCIA MARI, F. (1993) Control Integrado de plagas. Universidad Politécnica de Valencia. Depto. de Producción Vegetal
- Del Moral de la Vega, J. (2007)- La sanidad de los vegetales cultivados. Ed Caja Rural Extremadura
- 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.

- 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. *Ed Agrotécnicas* (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 Sociedaad Española de Fitopatología. Valencia.
- VIÑUELA, E.(*); GONZÁLEZ, M.; VOGT, H.;JACAS, J. Efectos secundarios de los plaguicidas en los enemigos naturales. *Phytoma España* 2001-2002.
- Yagüe y Bolivar (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?VIIdioma=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
Tutorías Programadas y Tutorías de libre acceso (ver página web de la Escuela): http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios
Recomendaciones
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
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>3.- Para el alumno adquiera las competencias descritas anteriormente 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>2.- 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, completado con visitas a Laboratorios de analisis y explotaciones agrícolas. 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
<p>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.</p> <p>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.</p>

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.