GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **INGENIERIA DEL APROVISIONAMIENTO DE PRODUCTOS VEGETALES Y ANIMALES**
Código: 100972
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL** Curso: 3
Denominación del módulo al que pertenece: MÓDULO DE COMPLEMENTO DE FORMACIÓN EN INGENIERÍA
Materia: INGENIERÍA DEL APROVISIONAMIENTO DE PRODUCTOS VEGETALES Y ANIMALES
Carácter: OBLIGATORIA
Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0
Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: www.uco.es/moodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: CASTRO GARCÍA, SERGIO (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA
Área: INGENIERÍA AGROFORESTAL
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales. Ed. Leonardo da Vinci, Ing Agroforestal, Segunda planta
E-Mail: scastro@uco.es Teléfono: 957218548

Nombre: GUERRERO PÁEZ, FRANCISCO ABEL
Departamento: AGRONOMÍA
Área: PRODUCCIÓN VEGETAL
Ubicación del despacho: Edificio C4 (Celestino Mutis), Planta baja. Campus Rabanales
E-Mail: b62gupaf@uco.es Teléfono: 957218530

Nombre: LÓPEZ ESCUDERO, FRANCISCO JAVIER
Departamento: AGRONOMÍA
Área: PRODUCCIÓN VEGETAL
Ubicación del despacho: Edificio C4 (Celestino Mutis), Planta baja. Campus Rabanales
E-Mail: ag2loesj@uco.es Teléfono: 957218530

Nombre: TORRES RODRÍGUEZ, IRINA
Departamento: PRODUCCIÓN ANIMAL
Área: PRODUCCIÓN ANIMAL
Ubicación del despacho: Edificio de Producción Animal. Campus Universitario de Rabanales
E-Mail: g72toroi@uco.es Teléfono: 957218531

Nombre: VARGAS OSUNA, ENRIQUE
Departamento: AGRONOMÍA
Área: PRODUCCIÓN VEGETAL
Ubicación del despacho: Edificio C4 (Celestino Mutis). Campus Rabanales
E-Mail: cr1vaose@uco.es Teléfono: 957218476

GUÍA DOCENTE

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

COMPETENCIAS

CB1	Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
CB2	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
CB4	Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
CB5	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
CB6	Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
CU3	Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.
CEB8	Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.
CEC9	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.
CEC10	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.
CEIAA2	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ingeniería y tecnología de los alimentos. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.

OBJETIVOS

Conocer los principales aspectos de la cadena alimentaría relativos al aprovisionamiento de productos animales y vegetales. Analizar los factores esenciales de maquinaria, transporte, protección de productos vegetales, sanidad y bienestar animal, controles, sensores, logística y procedimientos relacionados con el aprovisionamiento.
Adquirir las habilidades para el análisis, resolución y exposición de casos reales de aprovisionamiento de productos desde una visión conjunta de la cadena alimentaria

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

CONTENIDO MÓDULO BÁSICO

Tema 1. Factores críticos para la cantidad, calidad y calendarización de la producción, gestión y tratamiento de los alimentos para los animales: tipologías y características de materias primas y subproductos; trazabilidad; normas de conformidad.

Tema 2. Factores críticos para la cantidad, calidad y calendarización de la producción animal: tipología y características de la producción y los productos animales; trazabilidad; normas de conformidad.

Tema 3. Organización de la producción de alimentos y de productos animales y su relación con la industria: tipología y características de proveedores y clientes; necesidades de la industria de piensos compuestos, centrales lecheras y cárnicas; previsión y sincronización de necesidades y producciones; la gestión del aprovisionamiento y

GUÍA DOCENTE

de los productos no conformes.

Tema 4. La logística de alimentos para animales y de la producción animal: tipologías y características de los transportes y almacenamiento y su relación con los productos; ventajas e inconvenientes de las diferentes estrategias logísticas.

Tema 5. Contratación, compra y gestión de alimentos y de productos animales: auditorias y evaluación de productos, proveedores y clientes. Los métodos de inspección; los métodos de inspección; La elección de productos alternativos y los planes de contingencia.

Tema 6. Gestión de la maquinaria agrícola. Introducción. Programación de las operaciones. Predimensionamiento. Estudio de costes. Costes fijos. Costes variables. Selección óptima.

Tema 7. Maquinaria y equipos para aplicación de productos fitosanitarios. Fundamentos y tipos de aplicaciones. Pulverización. Análisis de la población de gotas. Pulverizadores hidráulicos. Pulverizadores hidroneumáticos. Otros pulverizadores: neumáticos, centrífugos y termoneumáticos. Espolvoreadores. Regulaciones. Ensayos.

Tema 8. Mecanización de la agricultura de conservación y de precisión. Introducción. Maquinaria utilizada en cultivos herbáceos. Manejo de residuo. Sembradoras directas. Maquinaria para manejo de cubiertas en frutales. Ciclo en la agricultura de precisión. Determinación de la variabilidad espacial de características del suelo y cultivo. Monitores de rendimiento. Aplicaciones de dosis variable. Guiado de máquinas.

Tema 9. El concepto de Entomología Agraria. Los agentes causante de daño de los que se ocupa y su importancia relativa. Los artrópodos fitófagos y su importancia relativa. Los insectos: estructura y función. La metamorfosis y sus tipos. El ciclo vital de los insectos. La Clasificación de los insectos y los principales órdenes de insectos fitófagos.

Tema 10. El control de plagas de insectos. Medidas de control de plagas. El control integrado de plagas. La toma de decisiones. Los umbrales de tratamiento. Su aplicación a la industria agroalimentaria.

Tema 11. Introducción. Concepto y causa de la enfermedad en plantas y productos vegetales. Diagnóstico y clasificación de las enfermedades de las plantas.

Tema 12. Agentes fitopatógenos: Hongos, Oomicetos, Bacterias, Virus, Nematodos, Plantas parásitas, Abióticos.

Tema 13. Patogénesis y Epidemiología: Ciclos de patogénesis, Interacciones planta-patógeno, Cuantificación de la enfermedad. Caracterización y predicción de epidemias.

Tema 14. Control de enfermedades I. Estrategias generales. Métodos legislativos, físicos, culturales y biológicos. Resistencia genética. Métodos químicos. Manejo integrado de enfermedades.

ANÁLISIS DE CASO: EL APROVISIONAMIENTO DE LAS FÁBRICAS DE PIENSO Y PLANTAS DE MEZCLAS

Tema 1. Maquinaria para la recolección de grano. Introducción. Cosechadora de cereal. Elementos fundamentales. Regulaciones. Cosechadora de maíz. Adaptaciones. Recolección de otros granos.

Tema 2. Las plagas de insectos y ácaros de los productos almacenados.

Tema 3. Enfermedades de los productos almacenados.

Tema 4. Caracterización de la demanda de materias primas para la industria de piensos compuestos y plantas de muestras y el control de calidad.

Tema 5. Identificación, caracterización y evaluación de proveedores y productos y el proceso de toma de decisiones en el aprovisionamiento de la industria de la alimentación animal.

ANÁLISIS DE CASO: EL APROVISIONAMIENTO DE PRODUCTOS DEL OLIVAR Y LA VID

Tema 1. Maquinaria para la recolección olivar, cítricos y vid. Introducción. Equipos fundamentales. Mecanización de la recolección. Vibradores y sacudidores. Derribo y recogida simultánea. Gestión del fruto derribado. Cosechadoras.

Tema 2. Plagas de insectos y ácaros del olivo y la vid

Tema 3. Enfermedades del olivo y de la vid.

ANÁLISIS DE CASO: EL APROVISIONAMIENTO DE PRODUCTOS HORTÍCOLAS Y FRUTALES

Tema 1. Maquinaria para la recolección de productos hortícolas. Recolección de tubérculos y raíces. Cosechadoras. Regulaciones. Recolección de productos hortícolas. Métodos de operación. Equipos para diferentes

GUÍA DOCENTE

cultivos.

Tema 2. Maquinaria y equipos de postcosecha. Equipos para manejo y carga de productos. Transporte. Almacenamiento y conservación.

Tema 3. Plagas de insectos y ácaros de los cultivos hortícolas.

Tema 4. Enfermedades de los cultivos hortícolas.

2. Contenidos prácticos

Práctica 1. Inspección, regulación y ensayo de un pulverizador hidráulico

Práctica 2. Ejercicio práctico del diseño del aprovisionamiento de una fábrica de piensos compuestos.

Práctica 3. Visita a una industria agroalimentaria

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Hambre cero

Igualdad de género

Trabajo decente y crecimiento económico

Industria, innovación e infraestructura

Producción y consumo responsables

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La asigantura esta compuesta por cuatro bloques temáticos y la realización de un trabajo en grupo. La calificación de la asignatura es única y procede de la evaluación de cada bloques tematicos y del trabajo presentado por los alumnos.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Los alumnos a tiempo parcial deberán comunicarse con el coordinador de la asigantura para facilitar su seguimiento y aprovechamiento, en sus diferentes módulos, y realizar la evaluación.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	1	-	1
Estudio de casos	18	-	18
Lección magistral	35	-	35
Salidas	3	-	3
Taller	-	3	3
Total horas:	***57***	***3***	***60***

GUÍA DOCENTE

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	30
Búsqueda de información	10
Consultas bibliográficas	20
Trabajo de grupo	30
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas - *http://moodle.uco.es/moodlemap/*
Ejercicios y problemas - *http://moodle.uco.es/moodlemap/*
Manual de la asignatura - *http://moodle.uco.es/moodlemap/*

EVALUACIÓN

Competencias	Estudio de casos	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas
CB1	X		X	
CB2	X			X
CB4			X	
CB5	X			X
CB6	X	X		X
CEB8			X	X
CEC10	X		X	
CEC9	X		X	
CEIAA2	X			X
CU2		X		
CU3	X	X		
Total (100%)	***10%***	***40%***	***40%***	***10%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Método de valoración de la asistencia:

El alumno tendrá que asistir necesariamente al menos a un 80% de las clases, de esta forma se podrá valorar los instrumentos de evaluación de exposición oral e informe/memoria de prácticas

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La asignatura se impartirá en cuatro módulos. La evaluación de cada módulo se realizará por medio de pruebas cortas a través de resolución de problemas, respuestas cortas o informes de prácticas. El alumno deberá superar cada módulo de la asignatura y presentar un trabajo de apliación práctica. La validez de las calificaciones en cada instrumento de evaluación será del curso académico en vigor, tanto para las convocatorias ordinarias comopara las extraordinarias.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Los alumnos a tiempo parcial deberan contactar con cada profesor de cada módulo para establecer el seguimiento del contenido del progrma y la evaluación.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Es recomendable que los alumnos que opten por una convocatoria extraordinaria hayan seguido la asignatura en cursos anteriores para disponer del temario y la realización de las actividades de evaluación. En caso de que no fuese así, los alumnos deberán contactar con los profesores para definir el alcance del trabajo a entregar y de los ejercicios a realizar.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

La calificación de MATRICULA DE HONOR se otorgará a los alumnos con Sobresaliente 10 y elevada participación en clase

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Agrios, G.N. 2005. Plant Pathology, 5th ed. Elsevier, 922 pp. (AGRIOS, G.N. 1995. Fitopatología 4ª ed.. Ed. Limusa).

Agüera, J., 2004. Agricultura de Precisión. En: Técnicas de Agricultura de Conservación. Gil Ribes, J.; Blanco, G.L.; Rodríguez, A., (eds.). Ed. Mundi-Prensa, Eumedia. Madrid.

Alfaro-Moreno, A. 2005. Entomología Agraria. Los Parásitos Animales de las Plantas Cultivadas. Edición a Cargo de Cándido Santiago Álvarez. Ed. Diputación Provincial de Soria. 302 pp.

Dent, D. 2000. Insect pest management. CABI Bioscience. CABI Publishing UK. 2nd edition.

Dominguez García-Tejero, F. 1993. Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. 9ª ed. Mundi-Prensa. Madrid. 821 pp.

Gil Ribes, J.; López, F.J.; Blanco-Roldán, G.L. ; Castro-García, S., 2008. Mecanización. En: El cultivo del olivo. Barranco, D.; Fernández-Escobar, R.; Rallo, L. (eds.). Ed. Mundi-Prensa.

Gillot, C. 2005. Entomology. 3rd ed. Plenum Press. New York. 800 pp.

Gullan, P.J. y Cranston, P.S. 2010. The insects. An outline of entomology. 4th edition. Blackwell Science, 584 pp.

Ishaaya, I. y Horowitz, A. R. (eds.) 2009. Biorational Control of Arthropod Pests Application and Resistance Management. Springer Science + Bussines Media B.V., 408 pp.

Jacas, J.A. y Urbaneja, A. (eds.) 2008. El control biológico de plagas. Phytoma-España Valencia. 496 pp.

Jiménez, R.M., Montesinos, E. (eds.). 2010. Enfermedades de las plantas causadas por hongos y oomicetos. Sociedad Española de Fitopatología y Phytoma, Valencia, 339 pp.

Laguna, A., 1999. Maquinaria agrícola. Constitución, funcionamiento, regulaciones y cuidados. Ed. MAP, Mundi-

GUÍA DOCENTE

Prensa.
Liñan, C. de (coord.) 1998. Entomología agroforestal. Insectos y ácaros que dañan montes, cultivos y jardines. Agrotécnicas S.L. España. 1309 pp.
Llácer, G., López, M.M., Trapero, A., Bello, A. (eds.). 1996. Patología Vegetal. Sociedad Española de Fitopatología, Valencia, 1165 pp.
MAPA. 1968. Insectos de los cereales y harinas almacenados. Servicio Nacional de Cereales.151pp.
Ortiz-Cañavate, J., (coord.) 2003. Las Máquinas Agrícolas y su aplicación. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
Ortiz-Cañavate, J.; Hernanz, J.L., 1989. Técnica de la mecanización agraria. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
Pedigo, L.P., 2002. Entomology and Pest Management. Prentice-Hall Publishing, New Jersey, 4th edition. 400 pp.
Smith, I.M. et al. (eds.). 1992. Manual de enfermedades de las plantas. Mundi-Prensa, Madrid. 671 pp.
Tremblay, E. 1993. Entomologia applicata. Liguori Editore. Tercera edición. Nápoles. 4 Vol.

2. Bibliografía complementaria

A.P.S. Plant Pathology Education Center. http://www.apsnet.org/edcenter/Pages/default.aspx
A.P.S. 1977-2011. Compendium of plant diseases. APS Press, St. Paul, MN.
Arias, A. et al. (eds). 1998. Los parásitos de la vid (4ª ed.). MAPA/Mundi-Prensa, Madrid. 328 pp.
Barranco, D., Fernández-Escobar, R., Rallo, L. (eds). 2008. El cultivo del olivo. Coed. Junta de Andalucía y Mundi-Prensa, Madrid, 846 pp.
Pearson, R.C., Goheen, A.C. (eds.) Plagas y enfermedades de la vid. Mundi-Prensa/APS, Madrid. 91 pp.
Schumann, G.L., D'arcy, C.J. 2006. Essential Plant Pathology. APS Press, St. Paul, MN, 338 pp.
Sinclair, W.A., Lyon, H.H., Johnson, W.T. 1987. Diseases of trees and shrubs. Cornell Univ. Press, NY.
Trigiano, R.N., Windham, M.T., Windham, A.S. 2003. Plant Pathology. Concepts and laboratory exercises. CRC Press, Boca Raton, FL.
Urquijo, P. Rodriguez J., Santaolalla, G. 1971. Patología Vegetal Agrícola, 2ª ed. Mundi Prensa, Madrid. 755 pp.

DIRECCIONES WEB
Department of Plant Pathology, Cornell University: www.cals.cornell.edu/cals/plpath
European and MediterraneanPlant Protection Organization (EPPO web site): www.eppo.org
Food and Agriculture Organization: www.fao.org
Fungicide Resistance Action Committee: www.frac.info
Hypermédia pour la Protection des Plantes: www.inra.fr/Internet/Products/HYP33
Internacional Society for Plant Pathology (ISPP): www.isppweb.org
Registro Productos Fitosanitarios: www.mapa.es/es/agricultura/pags/fitos/fitos.asp
Sociedad Española de Fitopatología (SEF): www.sef.es/sef
The American Phytopathological Society(APS): www.apsnet.org
The Database of IPM Resources: www.ipmnet.org/cicp
The Plant Pathology Internet Guide Book: www.pk.uni-bonn.de/ppigb/ppigb.htm
United States Department of Agriculture: www.ars.usda.gov

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Fecha de entrega de trabajos
Organización de salidas
Realización de actividades

GUÍA DOCENTE

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Estudio de casos	Lección magistral	Salidas	Taller
1ª Semana	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
2ª Semana	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0
3ª Semana	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0
4ª Semana	0,0	0,0	4,0	0,0	1,5
5ª Semana	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0
6ª Semana	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0
7ª Semana	0,0	2,0	2,0	0,0	1,5
8ª Semana	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0
9ª Semana	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0
10ª Semana	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0
11ª Semana	0,0	2,0	2,0	3,0	0,0
12ª Semana	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0
13ª Semana	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0
14ª Semana	1,0	2,0	2,0	0,0	0,0
Total horas:	***1,0***	***18,0***	***35,0***	***3,0***	***3,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.