


	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

PLANES DOCENTES

Curso académico: 2015-2016

Identificación y características de la asignatura				
Código	400583		Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Calidad en la fase de Producción II			
Denominación (inglés)	Quality at the Production Stage II.			
Titulaciones	MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN DE CALIDAD Y TRAZABILIDAD EN ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias			
Semestre	Segundo	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Calidad en la Fase de Producción.			
Materia	Calidad en la Fase de Producción.			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Abelardo García Martín	D614 Ed. Tierra de Barros	abgarcia@unex.es	Aula Virtual unex	
José Miguel Coletto Martínez	D111 Ed. Alfonso XIII	jmcoletto@unex.es	Aula Virtual unex	
Gabino Esteban Calderón	Coor Universt. Ed. Alfonso XIII	gesteban@unex.es	Aula Virtual unex	
Luis Lorenzo Paniagua Simón	D615 Ed. Tierra de Barros	lpsimon@unex.es	Aula Virtual unex	
Rodrigo Alonso Pinzón	D610 Ed. Tierra de Barros	Ralonso@unex.es	Aula Virtual unex	
Ángel Albarrán Liso	D722 Ed. Valle del Jerte	angliso@unex.es	Aula Virtual unex	
Juan Morillo Barragán	D602 Ed. Tierra de Barros	jmorillo@unex.es	Aula Virtual unex	
Área de conocimiento	Producción Vegetal			
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal			
Profesor coordinador	Abelardo García Martín			
Competencias				
CFP1: Conocer las técnicas más avanzadas en la producción hortofrutícola y la de los cultivos herbáceos extensivos y su influencia en la calidad de la materia prima y del producto final, con				

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

especial referencia a los sistemas que optimicen el uso de los medios de producción y la conservación del medio ambiente.

CFP2: Saber aplicar, adaptar e integrar los conocimientos adquiridos en el ámbito de la calidad en la fase de producción a situaciones prácticas y de resolución de problemas en entornos y con condicionantes nuevos, tanto con carácter investigador como técnico y profesional.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG2: Proporcionar al alumno capacidad de nivel superior para mejorar de forma continua la producción y transformación, obteniendo y elaborando productos agroalimentarios seguros, saludables y de calidad, desde la perspectiva de la conservación del medio ambiente y el uso integral del territorio.

CG3: Ampliar los conocimientos de Grado y aplicarlos en contextos de investigación en el ámbito de la Gestión de Calidad y Trazabilidad de alimentos de origen vegetal.

CT2: Fomentar el uso de una lengua extranjera.

CT3: Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.

CT4: Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT5: Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.



CT6: Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

CT7: Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT8: Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

CT9: Capacidad de trabajo en equipo.

CT10: Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Contenidos

Breve descripción del contenido

- Técnicas avanzadas en la producción de frutas frescas y transformadas. Influencia en la calidad de la materia prima y del producto final.
- Técnicas avanzadas para la determinación de la trazabilidad de productos fitosanitarios en los alimentos de origen vegetal

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Calidad en la fase de producción en el cultivo del cerezo**

Contenidos del tema 1: Distribución geográfica. Tipos de sistemas de cultivo. Normas de Calidad. Precocidad. Otros criterios.

Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG2, CG3, CT3, CT4, CT5, CT6, CT8, CT10

Resultados de Aprendizaje: RA1

Denominación del tema 2: **Calidad en la producción de fruta dulce.**

Contenidos del tema 2: Definición de calidad, control y gestión de la Calidad, normas ISO, plan Estratégico de Calidad, Criterios de Calidad, Factores que influyen en la Calidad.

Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG2, CG3, CT3, CT6, CT8, CT10

Resultados de Aprendizaje: RA1

Denominación del tema 3: **Calidad en la producción de aceitunas.**

Contenidos del tema 3: Introducción. Parámetros de calidad en aceituna de aceite y de mesa. Efecto de las técnicas de cultivo en la calidad de las aceitunas.

Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CB7, CB8, CB9, CG2, CG3, CT2, CT3, CT6, CT9, CT10

Resultados de Aprendizaje: RA1

Denominación del tema 4: **Calidad en la producción de uvas.**

Contenidos del tema 4: Introducción. Parámetros de calidad de las uvas de vinificación, de mesa y pasas. Efecto de las técnicas de cultivo en la calidad de las uvas.

Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CB7, CB8, CB9, CG2, CG3, CT2, CT3, CT6, CT9, CT10

Resultados de Aprendizaje: RA1

Denominación del tema 5: **Productos fitosanitarios: su aplicación.**

Contenidos del tema 5: Equipos de aplicación de fitosanitarios.

Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG2, CG3, CT3, CT6, CT8, CT10

Resultados de Aprendizaje: RA1

Denominación del tema 6: **Fertilizantes en sistemas de producción de calidad**

Contenidos del tema 6: Necesidades óptimas de nutrientes y elementos inorgánicos en el suelo. Técnicas analíticas de cuantificación.

Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG2, CG3, CT3, CT6, CT8, CT10

Resultados de Aprendizaje: RA1

Denominación del tema 7: **Agricultura de precisión .**



Contenidos del tema 7: Seguimiento y control espacial y temporal con técnicas de posicionamiento GPS en las fases de recolección y transporte.

Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG2, CG3, CT3, CT6, CT8, CT10

Resultados de Aprendizaje: RA1



Denominación de la Práctica 1: **Técnicas de control de la calidad en cerezo.**

Contenidos del la Práctica 1: Medición y realización de informe sobre el control de calidad en cerezo

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CG3, CB10 Resultados de Aprendizaje: RA1
Denominación de la Práctica 2: Calidad en la producción de fruta dulce. Contenidos del la Práctica 2: Revisión bibliográfica y elaboración de estudio técnico sobre la influencia de los medios de producción en la calidad de la fruta. Competencias: : CFP1, CFP2, CB6, CT2, CG3, CB10 Resultados de Aprendizaje: RA1
Denominación de la Práctica 3: Calidad en la producción de aceitunas. Contenidos del la Práctica 3: Realización de un informe técnico-científico, a partir de bibliografía sobre los factores que afectan a la calidad de la aceituna en la fase de producción. Competencias: : CFP1, CFP2, CB6, CT2, CG3, CB10 Resultados de Aprendizaje: RA1
Denominación de la Práctica 4: Control hídrico de la vid mediante potenciales hídricos. Contenidos del la Práctica 4: Realización de medidas de potencial hídrico y elaboración de informes. Competencias: : CFP1, CFP2, CB6, CB9, CT2, CT9, CG3, CB10 Resultados de Aprendizaje: RA1
Denominación de la Práctica 5: Calibración y mantenimiento de equipos de pulverización. Contenidos del la Práctica 4: Practica de manejo de pulverizadores, calibración, ajustes. Informe sobre artículos de investigación relacionados. Competencias: : CFP1, CFP2, CB6, CT2, CG3, CB10 Resultados de Aprendizaje: RA1
Denominación de la Práctica 6: Interpretación de análisis de suelos. Casos prácticos. Contenidos del la Práctica: Toma de muestras de suelo en campo con diferentes barrenas y utensilios edafológicos. Interpretación de resultados. Competencias: : CFP1, CFP2, CB6, CT2, CG3, CB10 Resultados de Aprendizaje: RA1
Denominación de la Práctica 7: Nuevas tecnologías en el control de la calidad. Contenidos del la Práctica 7: Características generales de los navegadores GPS/GNSS, Muestreo con navegadores GPS/GNSS, Creación de redes inalámbrica de sensores (WSN) Identificación por radiofrecuencia RFID Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CB7, CB10, CT7, CT10,CG3, CB10 Resultados de Aprendizaje: RA1

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento o TP	No presencial EP
Tema	Total	GG	SL		
1	15	5			10
2	15	5			10
3	6	2			4
4	6	2			4
5	15	5			10
6	7,5	2,5			5

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

7	28	10			18
Seminario/laboratorio					
1	7		3		4
2	8		4		4
3	5		2		3
4	5		2		3
5	9		4	1	4
6	4		2		2
7	18,5		7,5	2	9
Evaluación del conjunto	1	1			
Total	150	32,5	24,5	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.

Metodologías docentes



1. Clase magistral con exposición de conceptos y conocimientos de tipo teórico con apoyo de material audiovisual. Enseñanza directiva-participativa.
3. Búsqueda y análisis de documentos escritos en grupos medianos o pequeños y discusión del trabajo del estudiante. Enseñanza participativa
4. Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.
5. Exposición de conocimientos y conceptos durante una situación real de trabajo en visitas a la industria. Enseñanza directiva participativa.
6. Actividad no presencial de aprendizaje del estudiante mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias y el estudio de la materia impartida.
2. Trabajos prácticos en campo, laboratorio o planta piloto a grupo mediano o pequeño. Enseñanza participativa

Resultados de Aprendizaje

Conocer las técnicas más avanzadas en la producción hortofrutícola y la de los cultivos herbáceos extensivos y su influencia en la calidad de la materia prima y del producto final, con especial referencia a los sistemas que optimicen el uso de los medios de producción (agua, fertilizantes y pesticidas) y la conservación del medio ambiente.

Sistemas de evaluación

1. Pruebas de conocimiento escritas y/o orales 60.0%
2. Evaluación continua al final de las clases impartidas: 30%
3. Realización de trabajos tutorizados: 10%

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	



-La presencialidad supondrá el 40% de la nota final, que se repartirá de la siguiente forma:
30%: lo dará la evaluación de las diferentes pruebas, exámenes o trabajos que se realicen durante las clases presenciales.
10%: lo dará la asistencia y aprovechamiento a las distintas actividades presenciales.

-El examen final, supondrá el restante 60% de la nota final. El examen final constará de preguntas que versarán sobre cualquiera de los aspectos de lo explicado durante las clases presenciales. El examen será tipo test de verdadero/falso, y en el que cada pregunta mal contestada reste la puntuación obtenida de una pregunta bien contestada. Las preguntas no contestadas no puntúan ni positiva ni negativamente.

Bibliografía (básica y complementaria)

BIBLIOGRAFÍA DEL TEMA 1, 2, 3 Y 4

- ALONSO, T., 1967. El cerezo en el Valle del Jerte. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- ALVAREZ REQUEJO, S., 1988. El manzano. Mundi-Prensa. Madrid.
- AMAT, J., 1963. El cultivo del peral. Sintesis. Barcelona.
- BALDINI, E., 1.992. Arboricultura General. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 379 pp.
- BARRANCO D., FERNÁNDEZ-ESCOBAR R., RALLO L. (2001). El cultivo del olivo. Ed. Junta de Andalucía y Mundi-Prensa.
- BARRANCO, D; FERNÁNDEZ-ESCOBAR, R.,1997. El cultivo del olivo. Mundi-Prensa.
- BRANAS, J., 1984. Viticultura. P. Dehan, Montpellier. 990 pp.
- BRETAUDEAU, J., 1963. Atlas d´arboriculture fruitière, Vol. I,II, III, IV. Bibliothèque d´horticulture pratique. París.
- BRETAUDEAU, J., 1981. Les poiriers. Dargaud Editeur.
- BRETON, S., 1980. Le cerisier. CTIFL. París
- CAMBRA, M.; CAMBRA, R., 1.971. Diseños de plantación y formación de árboles frutales. Ed. Aula Dei, Zaragoza. 145. pp.
- C.O.I., 1.996. Enciclopedia Mundial del Olivo. Ed. C.O.I.. Barcelona. 479 pp.
- CONBIANCHI, D. et al., 1989. El ciruelo. Mundi-Prensa. Madrid.
- COUTANCEAU, M., 1.971. Fruticultura. 2ª Ed., Oikos-Tau Barcelona. 608 pp.
- CHAUVET, M y REYNIER, A., 2001. Manual de Viticultura. Mundi-Prensa. Madrid.
- FERNANDEZ, R., 1.988. Planificación y diseño de plantaciones frutales. Ed. Mundi Prensa. Madrid. 205 pp.
- FIDEGHELLI, C., 1987. El melocotonero. Mundi-Prensa. Madrid.
- FORTE, V., 1987. L´albicocco. Edagricole. Bologna.
- FREGONI, M., 1.986. Viticultura Generale. Reda. Roma. 728 pp
- GALET, P., 1993. Precis de viticulture. P. Dehan, Montpellier. 582 pp.
- GAUTIER, M., 1978. L'Arboriculture fruitière. Ed. Hachette, París. 253 pp.
- GIL-ALBERT VELARDE, F., 1.991. Tratado de arboricultura frutal. Vol.I: Aspectos de la morfología y fisiología del árbol frutal. 3º ed. Ed. M.A.P.A. - Mundi Prensa, Madrid. 100 pp.
- GIL-ALBERT, F. 1.992. Tratado de arboricultura frutal. Vol. II: La ecología del árbol frutal. 3ª ed. Ed. M.A.P.A.- Mundi Prensa. Madrid. 248 pp.
- GIL-ALBERT, F. 1.992. Tratado de arboricultura frutal. Vol. III: Técnicas de plantación de especies frutales. 2º ed. Ed. M.A.P.A. - Mundi Prensa. Madrid. 136 pp.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	



- GIL-ALBERT, F. 1.995. Tratado de arboricultura frutal. Vol. IV: Técnicas de mantenimiento del suelo en plantaciones frutales. 2ª ed. Ed. M.A.P.A. - Mundi-Prensa. Madrid. 115 pp.
- GIL-ALBERT, F. 1.997. Tratado de arboricultura frutal. Vol. V: Poda de frutales. Ed. M.A.P.A. - Mundi-Prensa. Madrid. 214 pp.
- GUERRERO, A., 1994. Nueva Olivicultura. Mundi - Prensa. Madrid.
- HARTMANN, H.T., KESTER, D.A., 1.978. Propagación de Plantas.Principios y Prácticas. Ed. CECSA, Méjico. 810 pp.
- HIDALGO, L., 2002. Tratado de Viticultura. Mundi-Prensa.
- I.N.S.P.V., 1991. Manual para la identificación del variedades de cerezo.
- I.N.S.P.V., 1992. Manual para la identificación de variedades de melocotonero. M.A.P.A. Madrid.
- LOUSSERT, R, y BROUSSE, G., 1980. El olivo. Mundi-Prensa. Madrid
- LOUSSERT, R., 1992. Los agrios. Mundi-Prensa. Madrid
- MAPA., 1989. Manual de patrones de vid. I.N.S.P.V.
- REYNIER A. (2002). Manual de viticultura. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- MARTINEZ DE TODA, F., 1.991. Biología de la vid. Fundamentos biológicos de la viticultura. Ed. Mundi Prensa. Madrid. 346 pp.
- PEREZ, F., 1.992. La uva de mesa. Ed. Mundi Prensa. Madrid. 153 pp.
- REYNIER, A., 1.995. Manual de viticultura. Ed. Mundi Prensa. Madrid.407 pp.
- TROCME, S., GRAS, R., 1.979. Suelo y fertilización en fruticultura. 2ª Ed., Mundi Prensa, Madrid. 386 pp.
- VARIOS, 1991. El peral y el nashi. Fundación Caja de Pensiones. Barcelona
- VIVAUD, J. 1990. El melocotonero, referencias y técnicas. T I y II. Ediciones técnicas Europeas S.A. Barcelona.
- VOZMEDIANO, J. 1982. Fruticultura. Fisiología, ecología del árbol frutal y tecnología aplicada. Min. Agric. Pesc. y Aliment., Madrid. 521 pp.
- WESTWOOD, N.H., 1982. Fruticultura de zonas templadas. Mundi Prensa, Madrid. 461 pp.

BIBLIOGRAFÍA DEL TEMA 6

- Hernández J.M. 1975. Seminario sobre interpretación de análisis químicos de suelos. CREA. México.
- López J. y López J. 1990. El diagnóstico de suelos y plantas, métodos de campo y laboratorio. Mundiprensa. Madrid.
- Nicolas Bellinfantes y Antonio Jordán. 2007. Tendencias actuales de la ciencia del suelo. Sevilla.
- Roquero C. y Porta J. 1981. Agenda de campo para estudio del suelo. ETSIA. Madrid.
- Viguera Javier, Albarrán Angel, Llera Fernando, García Teodoro. 2004. Estudio del suelo y su analítica. @becedario. Badajoz.

BIBLIOGRAFÍA DEL TEMA 7

- Basso, B. 2007: Manual de agricultura de precisión: Conceptos teóricos y aplicaciones prácticas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: Eumedia, Madrid.
- Vohnout, K. D. 2003: Mathematical modeling for system analysis in agricultural research [Recurso electrónico]. Elsevier, Amsterdam. 437 p.
- Srinivasan, A. (Ed.). 2006: Handbook of Precision Agriculture principles and applications. Food Products Press, Binghamton, NY.
- Manual de Agricultura de Precisión del profesor

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

Otros recursos y materiales docentes complementarios

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

Se utilizarán las instalaciones de la Escuela de Ingenierías Agrarias (invernaderos, laboratorios, plantas piloto y campos de prácticas) para la realización de prácticas y trabajos que pudieran ser de su interés o que facilitaran la ampliación de sus conocimientos y habilidades.

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.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: [Ver web EIA](#)

Tutorías de libre acceso: [Ver web EIA](#)

Recomendaciones

Es aconsejable asistir a las clases regularmente y hacerlo de una manera activa, preguntado todas las dudas que vayan surgiendo a lo largo de la explicación del profesor.

Elaboración de apuntes propios a partir de la explicación de los profesores.

Dedicación constante la asignatura, no dejando el estudio de la misma hasta el momento del examen.

Utilizar la bibliografía recomendada para una mejor comprensión de los temas expuestos en las clases teóricas.

Es aconsejable el uso del Campus Virtual y las tutorías para seguir la asignatura y aclarar las posibles dudas.