

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

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA
Calidad en la fase de Producción II

Curso académico: 2024/2025

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		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
María Concepción Ayuso Yuste	D609 Ed. Tierra de Barros	cayuso@unex.es	Aula Virtual unex
Juan Luis García Salas	D113 Ed. Alfonso XIII, 1ª planta	jlgarciasalas@unex.es	Aula Virtual unex
Juan Morillo Barragán	D602 Ed. Tierra de Barros	jmorillo@unex.es	Aula Virtual unex
Área de conocimiento	Producción vegetal Ingeniería agroforestal Ingeniería cartográfica, geodesia y fotogrametría		
Departamento	Ingeniería Medio Agronómico y Forestal		
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	María Concepción Ayuso Yuste		
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 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			

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

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

CT11: 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.

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

Contenidos
Breve descripción del contenido
<p>- Técnicas avanzadas en la producción de frutas para consumo en fresco o frescas y transformadas, producción de aceituna y uva. Influencia en la calidad de la materia prima y del producto final.</p> <p>- Técnicas avanzadas para la determinación de la trazabilidad de productos fitosanitarios en los alimentos de origen vegetal.</p>

Temario de la asignatura
TEORÍA
Denominación del tema 1: Calidad en la fase de producción en fruta de hueso. Contenidos del tema 1: Definición de calidad y criterios de calidad. Factores precosecha que influyen en la Calidad de la fruta de hueso. 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 de pepita y otras frutas dulces. Contenidos del tema 2: Definición de calidad y criterios de calidad. Factores precosecha que influyen en la Calidad. Norma GlobalGAP. 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 y uva. 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

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

<p>Denominación del tema 4: Calidad en la producción: evaluación edáfica.</p> <p>Contenidos del tema 4: Introducción. Parámetros de calidad de las propiedades edáficas. Sistemas de explotación del suelo. Certificación de información. Trazabilidad. Uso de la información.</p> <p>Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CB7, CB8, CB9, CG2, CG3, CT2, CT3, CT6, CT9, CT10</p> <p>Resultados de Aprendizaje: RA1</p>
<p>Denominación del tema 5: Fertilizantes en sistemas de producción de calidad.</p> <p>Contenidos del tema 5: Necesidades óptimas de nutrientes y elementos inorgánicos en el suelo. Técnicas analíticas de cuantificación. Evolución de los productos químicos aplicados al suelo: adsorción, lixiviación y degradación.</p> <p>Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG2, CG3, CT3, CT6, CT8, CT10</p> <p>Resultados de Aprendizaje: RA1</p>
<p>Denominación del tema 6: Productos fitosanitarios: su aplicación.</p> <p>Contenidos del tema 6: Protocolos para el productor agrícola de calibración de los equipos de aplicación y análisis de residuos de plaguicidas. Aplicación de productos plaguicidas. Equipos de aplicación de fitosanitarios.</p> <p>Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG2, CG3, CT3, CT6, CT8, CT10</p> <p>Resultados de Aprendizaje: RA1</p>
<p>Denominación del tema 7: Agricultura de precisión.</p> <p>Contenidos del tema 7: Sistemas de guiado. Ciclo de la Agricultura de Precisión. Mapas de rendimiento y mapas de gestión.</p> <p>Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG2, CG3, CT3, CT6, CT8, CT10</p> <p>Resultados de Aprendizaje: RA1</p>
<p>PRÁCTICAS</p>
<p>Denominación de la Práctica 1: Efecto en la calidad de la fruta cosechada I.</p> <p>Contenidos de la Práctica 1: Relación de diferentes variables de campo en la calidad de la fruta cosechada según especies.</p> <p>Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CG3, CB10</p> <p>Resultados de Aprendizaje: RA1</p>
<p>Denominación de la Práctica 2: Efecto en la calidad de la fruta cosechada II.</p> <p>Contenidos de la Práctica 2: Relación de diferentes variables de campo en la calidad de la fruta cosechada según especies.</p> <p>Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CG3, CB10</p> <p>Resultados de Aprendizaje: RA1</p>
<p>Denominación de la Práctica 3: Visita a finca de olivar y viñedo.</p> <p>Contenidos de la Práctica 3: Manejo de sendas fincas de olivar y viñedo.</p> <p>Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CG3, CB10</p> <p>Resultados de Aprendizaje: RA1</p>
<p>Denominación de la Práctica 4: Visita a finca ecológica.</p> <p>Contenidos de la Práctica 4: Aspectos relacionados con certificación ecológico y asesoramiento técnico de fincas en ecológico.</p> <p>Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CT2, CG3, CB10</p> <p>Resultados de Aprendizaje: RA1</p>
<p>Denominación de la Práctica 5: Visita a distribuidor de sistemas dosificación</p>

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

variable. Contenidos de la Práctica 5: Revisión y funcionamiento de diferentes aperos de dosificación variable.

Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CB9, CT2, CT9, CG3, CB10

Resultados de Aprendizaje: RA1

Denominación de la Práctica 6: **Diseño de una plantación frutal**

Contenidos de la Práctica 6: Diseño de una plantación frutal con arreglo a los criterios de especie frutal, orientación, topografía y forma de la parcela.

Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CT2, CG3, CB10

Resultados de Aprendizaje: RA1

Denominación de la Práctica 7: **Generación mapas de índices de vegetación NDVI.**

Contenidos de la Práctica 7: Espectro electromagnético. Índices de vegetación. Mapas del NDVI de una parcela de regadío.

Competencias: CFP1, CFP2, CB6, CB9, CT2, CT9, CG3, CB10

Resultados de Aprendizaje: RA1

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		CH	L	O	S		
1	17	6,5				1,5		9
2	15	5			2			8
3	12	2,5				1,5		8
4	10	2						8
5	13	4						9
6	16	8						8
7	12	4						8
Prácticas								
1	3,5			1,5				2
2	6,5			1,5			3	2
3	6			4				2
4	6,5			4,5				2
5	6			4				2
6	4				2			2
7	4				2			2
Evaluación	18,5	0,5						18
TOTAL	150	32,5	0	15,5	6	3	3	90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

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

1. Clase magistral con exposición de conceptos y conocimientos de tipo teórico con apoyo de material audiovisual. Enseñanza directiva-participativa.
2. Trabajos prácticos en campo, laboratorio o planta piloto a grupo mediano o pequeño. Enseñanza 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.

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

La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo, durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula si este acaba después de ese periodo. Las solicitudes se realizarán, a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar en la convocaría ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.

Cuando una acción formativa sea parcial o totalmente de prácticas obligatorias (laboratorio, prácticas clínicas, prácticum, etc.), sólo evaluable de forma continua, al estudiante se le podrá exigir la asistencia y la correspondiente evaluación continua, ateniéndose siempre a lo que se indique en el plan docente.

Se considerará como no presentados a aquellos estudiantes que no hayan entregado más del veinte por ciento de las actividades de evaluación continua de una asignatura y no se presenten a la prueba final, y a los que no se presenten a las pruebas finales cuando sean únicas.

Evaluación continua:

1. La evaluación continua supondrá el 40% de la nota final, que se repartirá de la siguiente forma:

- 30%: corresponde a la evaluación continua de las diferentes pruebas o trabajos que se realicen durante las clases presenciales. El porcentaje de la nota será proporcional según las horas dedicadas a la actividad práctica o teórica.
- 10%: corresponde al trabajo tutorizado.

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

2. Evaluación final de conocimientos 60%:

Un examen final tipo test de 40 preguntas que versarán sobre cualquiera de los aspectos de lo explicado durante las clases presenciales.

Las preguntas serán de verdadero o falso y preguntas de opción múltiple, pudiendo elegir una o más respuestas, siendo la calificación proporcional a las respuestas correctas definidas en la pregunta, pero si se elige cualquier opción incorrecta, la puntuación es 0.

Evaluación global:

Los alumnos que hayan solicitado en plazo y forma hacer evaluación global se les hará una prueba final de la totalidad de la asignatura, teoría y prácticas.

1.-Prueba final de carácter global 100%.

El examen final constará de 60 preguntas que versarán sobre cualquiera de los aspectos de lo explicado durante las clases presenciales de todo tipo, ya sean teóricas, prácticas o seminarios.

El examen será tipo test de verdadero/falso, y multirrespuesta, pudiendo elegir una o más respuestas, siendo la calificación proporcional a las respuestas correctas definidas en la pregunta, pero si se elige cualquier opción incorrecta, la puntuación es 0.

Las convocatorias, calificaciones y periodos de reclamación de los exámenes serán expuestos en los tabloneros correspondientes y a través del aula virtual de la asignatura en tiempo y forma según establece la normativa publicada como Resolución de 26 de octubre de 2020, del Rector, por la que se ejecuta el acuerdo adoptado por el Consejo de Gobierno por el que se aprueba la Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura (DOE de 3 de noviembre).

Bibliografía (básica y complementaria)

- Alvarez Requejo, S., 1988. El Manzano. Mundi-Prensa. Madrid.
- Baldini, E., 1992. 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.
- Cambra, M.; Cambra, R., 1971. Diseños de plantación y formación de árboles frutales. Ed. Aula Dei, Zaragoza. 145. pp.
- C.O.I., 1996. Enciclopedia Mundial del Olivo. Ed. C.O.I. Barcelona. 479 pp.
- Conbianchi, D. et al., 1989. El ciruelo. Mundi-Prensa. Madrid.
- Chauvet, M., Reynier, A., 2001. Manual de Viticultura. Mundi-Prensa. Madrid.
- Fernandez, R., 1988. 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., 1986. Viticultura Generale. Reda. Roma. 728 pp.
- Galet, P., 1993. Precis de viticulture. P. Dehan, Montpellier. 582 pp.
- Gil-Albert Velarde, F., 1991. 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.

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

- Gil-Albert, F., 1992. 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., 1992. Tratado de arboricultura frutal. Vol. III: Técnicas de plantación de especies frutales. 2º ed. Ed. M.A.P.A. - Mundi Prensa. Madrid. 136 pp.
- Gil-Albert, F., 1995. 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., 1997. 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.
- Loussert, R., Brousse, G., 1980. El olivo. Mundi-Prensa. Madrid.
- Reynier, A. 2002. Manual de viticultura. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Martinez de Toda, F., 1991. Biología de la vid. Fundamentos biológicos de la viticultura. Ed. Mundi Prensa. Madrid. 346 pp.
- Perez, F., 1992. La uva de mesa. Ed. Mundi Prensa. Madrid. 153 pp.
- Reynier, A., 1995. Manual de viticultura. Ed. Mundi Prensa. Madrid. 407 pp.
- Trocme, S., Gras, R., 1979. Suelo y fertilización en fruticultura. 2ª Ed., Mundi Prensa, Madrid. 386 pp.
- 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.
- Hernández, J.M., 1975. Seminario sobre interpretación de análisis químicos de suelos. CREA. México.
- López, J., López, J., 1990. El diagnóstico de suelos y plantas, métodos de campo y laboratorio. Mundiprensa. Madrid.
- Bellinfantes, N. y Jordán, A., 2007. Tendencias actuales de la ciencia del suelo. Sevilla.
- Roquero, C., Porta, J. 1981. Agenda de campo para estudio del suelo. ETSIA. Madrid.
- Viguera, J. et al., 2004. Estudio del suelo y su analítica. @becedario. Badajoz.
- 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 pp.
- Srinivasan, A. (Ed.), 2006: Handbook of Precision Agriculture principles and applications. Food Products Press, Binghamton, NY.

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.

Podrán utilizarse las instalaciones de la Escuela de Ingenierías Agrarias (invernaderos,

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

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.