


	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	CÓDIGO: P/CL009_D002 Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería		

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA
Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería

Curso académico 2015-2016

Identificación y características de la asignatura			
Código	501230	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería		
Denominación (inglés)	Machinery for Horticulture and Gardening		
Titulaciones	Grado de Ingeniería en Hortofruticultura y Jardinería.		
Centro	Escuelas de Ingenierías Agrarias		
Semestre	5º	Carácter	Obligatoria
Módulo	Común a la rama agrícola		
Materia	Ingeniería de las áreas verdes, espacios deportivos y explotaciones hortofrutícolas.		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Pedro la Calle Villalón	D-607	placalle@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería Agroforestal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias*			
<p>Todo el temario, en conjunto, está relacionado con todas las competencias y con todos los resultados de aprendizaje.</p> <p>1. COMPETENCIAS BÁSICAS</p> <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una</p>			

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_D002 Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería	

reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
 CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
 CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

2. COMPETENCIAS GENERALES

CG2 - Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnología, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

CG7 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CG8 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG10 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

CG11 - Capacidad para desarrollar actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

CG12 - Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales

3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Dominio de las TIC.

CT2 - Conocimiento de una lengua extranjera (inglés).

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS



CERA7 - Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos

CETE3- Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias. Electrificación de explotaciones agropecuarias. Maquinaria Agrícola. Sistemas y tecnología del riego. Construcciones agropecuarias. Instalaciones.

Contenidos

Breve descripción del contenido*

El tractor en la horticultura, fruticultura y jardinería. Constitución y características básicas. Repartos de masas, estática y dinámica de los tractores. Balances de potencias. Introducción al estudio de la maquinaria agrícola específica para uso en horticultura, fruticultura, jardinería y espacios deportivos. Tipos, capacidades trabajo, tiempos operativos, rendimiento. Costes de utilización y tiempo de trabajo. Selección de maquinaria tipo con fines específicos. Mecanización de las labores preparatorias del suelo en hortofruticultura, jardinería y espacios deportivos. Desinfección de suelos. Semilleros. Mecanización de la siembra, plantación y trasplante en hortofruticultura, jardinería y espacios deportivos. Sistemas de siembra mecánica. Hidrosembradoras. Plantadoras mecánicas. Transplantadoras mecánicas. Extendedoras de plástico. Mecanización del abonado y enmiendas y tratamientos plaguicidas en horticultura, fruticultura, jardinería espacios deportivos. Recolección mecánica de productos

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_D002 Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería	

horticolas: judía verde. Tomate para industria. Patata. Cebolla. Zanahoria y puerro. Guisante y haba. Lechuga. Postrecolección. Maquinaria de acondicionamiento y mantenimiento de jardines y campos deportivos (Campos de golf). Dimensionamiento y selección del parque de maquinaria de uso específico en horticultura, jardinería y espacios deportivos. Costes de utilización de la maquinaria agrícola específica. Competencias profesionales. Normativa de proyectos agroindustriales. Tipos de trabajos técnicos. Morfología de proyectos. Gestión de proyectos. Programación de obras. Control de calidad. Urbanismo, Seguridad y Salud en Obras. Oficina técnica. Diseño y ejecución de proyectos de riego, de invernaderos, de jardines, de instalaciones deportivas.

Temario de la asignatura

Todo el temario, en conjunto, está relacionado con todas las competencias y los resultados de aprendizaje se corresponden igualmente con todos los temas de la asignatura. Los resultados del aprendizaje no tienen suficiente concreción como para asociarlos a un solo tema.

BLOQUE 1

Denominación del Tema 1. **EL TRACTOR AGRÍCOLA**

Contenido del tema 1: Conceptos fundamentales del tractor.- Funciones que debe cumplir.- Especificaciones y formas comerciales.- Evolución histórica de los tractores.- Factores limitativos: peso y potencia.- Relación entre estos factores.- Estado actual del parque de tractores en España.

Denominación del Tema 2. **LABOREO DEL SUELO.PRIMARIO Y SECUNDARIO**

Contenido del tema 2: Generalidades.- Teorías del laboreo.- Determinación experimental de las características mecánicas del suelo.- El tempero.- Forma de realizar las labores.- Clasificación de las labores. Equipos para labores primarias.- Arados de vertedera.- Arados de disco.- Arados grada.-Subsoladores y escarificadores.- Fresadoras. Equipos para labores secundarias.- Gradas de discos, de púas y canadienses.- Cultivadores.-Rodillos. Motocultores y motoazadas.

Denominación del tema 3: **APLICACIÓN DE FERTILIZANTES. ABONADO ORGÁNICO E INORGÁNICO.**

Contenido del tema 3: Clasificación.- Distribuidores de estiércol y purín. - Abonadoras de ancho constante. - Abonadora centrífuga y de boquilla oscilante. - Abonadoras localizadoras.

Denominación del tema 4: **MAQUINARIA DE SIEMBRA, PLANTACION Y APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS SEMBRADORA Y PLANTADORAS**



Contenido del tema 4: Sembradoras: clasificación.- Sembradoras a voleo.- Sembradoras en líneas: a chorrillo, a golpes y a marco real.- Sembradoras de precisión. Máquinas para la plantación.- Sistemas con distintos grados de mecanización.- Máquinas trasplantadoras.- Aclaradoras mecánicas y eléctricas.

Denominación del tema 5: **EQUIPOS PARA TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS**

Contenido del tema 5: Equipo pulverizador.- Tipos de tratamiento. Tipos de pulverización. Pulverización hidráulica, hidroneumática, neumática, centrífuga, electrostática y termoneumática. Elementos del pulverizador elemental. Bombas y boquillas y otros elementos.

Denominación del tema 6: **OPERACIONES DE CULTIVO: RECOLECCIÓN DE HORTALIZAS, FRUTALES Y VID**

Contenido del tema 6: Operaciones de cultivo y recolección de hortalizas. Tomate,

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	CÓDIGO: P/CL009_D002 Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería		

pimiento, zanahoria, espinaca, lechuga, ajo, cebolla, judía verde, guisante y haba. Operaciones de cultivo y recolección de frutales. Maquinaria para otras recolecciones Operaciones de cultivo y recolección de viñas. Vendimiadoras.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS APRENDIZAJE EN BLOQUE 1

CB1-CB2-CB3-CB-CB5-CG2 –CG7-CG8- CT1-CERA7-CETE3-CETE5
 RA160,RA161,RA162,RA163, RA164,RA168,RA169,RA170,RA171,RA172,RA173,RA174

BLOQUE 2

Denominación del tema 7: **MAQUINARÍA DE JARDINERÍA Y ZONAS DEPORTIVAS.**

Contenido del tema 7: Maquinaria específica. Mantenimiento de zonas verdes y ajardinadas, invernaderos y espacios deportivos. Maquinaria para mantenimiento de zonas verdes y jardines. Maquinaria para zonas verdes deportivas.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS APRENDIZAJE EN BLOQUE 2

CB1-CB2-CB3-CB-CB5-CG2 –CG7-CG8- CT1-CERA7-CETE3-CETE5
 RA160,RA161,RA162,RA163, RA164,RA168,RA169,RA170,RA171,RA172,RA173,RA174

CLASES PRACTICAS Y SEMINARIOS

Denominación del tema: PRACTICA 1.

Contenido del tema: El tractor agrícola y el laboreo del suelo.

Denominación del tema: PRACTICA 2.

Contenido del tema: Abonadoras, sembradoras y plantadoras.

Denominación del tema: PRACTICA 3.

Contenido del tema: Tratamientos plaguicidas.

Denominación del tema: PRACTICA 4.

Contenido del tema: Maquinaria de recolección. Mantenimiento césped deportivo.

Denominación del tema: PRACTICA 5.



Contenido del tema: Seminario de Problemas.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS APRENDIZAJE EN CLASES PRÁCTICAS Y SEMINARIOS

CB1-CB2-CB3-CB-CB5-CG2 –CG7-CG8- CT1-CERA7-CETE3-CETE5
 RA160,RA161,RA162,RA163, RA164,RA168,RA169,RA170,RA171,RA172,RA173,RA174

Actividades formativas*

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1.-El tractor agrícola	7,5	2,5		1,0	4,0
2.- Laboreo del suelo	20,0	6,0		1,0	13,0
3.- Abonado orgánico e inorgánico	16,0	4,5		1,0	10,5
4.- Sembradoras y plantadoras	16,0	4,5		1,0	10,5
5.- Equipos para tratamientos fitosanitarios	18,0	5		1,0	12,0
6.- Recolección de hortalizas, frutales y vid	24,0	6,5		1,3	16,2
7.- Maquinaria de jardinería y zonas deportivas	24,0	6,5		1,2	16,3
Clases Prácticas					

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	CÓDIGO: P/CL009_D002 Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería		

1	4,5		4,5		
2	4,5		4,5		
3	4,5		4,5		
4	4,5		4,5		
5	4,5		4,5		
Evaluación del conjunto	2,0	2,0			
TOTAL	150	37,5	22,5	7,5	82,5

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. Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos.
2. Desarrollo de problemas.
3. Prácticas de laboratorio y campo.
4. Casos prácticos.
5. Desarrollo y presentación de seminarios
6. Uso del aula virtual.
7. Visitas
8. Estudio de la materia.
9. Búsqueda y manejo de bibliografía científica.

Clases teóricas

Se sigue el criterio de mostrar al alumno al principio de la clase, un guión de cada tema donde se exponen los puntos a tratar. Clases expositivas con participación del alumno. Exposición oral, gráfica, video-gráfica, uso de pizarra y presentaciones multimedia para explicar los temas del contenido teórico y del desarrollo de casos prácticos. Resolución de problemas.

Durante las clases, el profesor debe potenciar en el alumno una serie de capacidades, actitudes y estrategias para la futura práctica profesional. Las capacidades que se deben potenciar son: comprensión, retención, reproducción, relación, elaboración, resolución, aplicación, juicio crítico y fluidez verbal.



Las actitudes que se deben potenciar son: autonomía, desarrollo personal, compromiso social, responsabilidad, competencia, rigurosidad, perseverancia, flexibilidad y tolerancia.

Las estrategias de trabajo que se deben potenciar son: resolución de problemas, búsqueda bibliográfica, trabajos de campo, elaboración de informes, defensa de informes y trabajo en equipo.

Se proyectan videos de temas relacionados con los tractores, la maquinaria agrícola y las labores del campo en Inglés.

Prácticas de campo:

Con la explicación y entrega del guión de desarrollo de las prácticas, los alumnos, supervisados por el profesor y trabajando en pequeños grupos, deberán reconocer, regular, calibrar, la distinta maquinaria agrícola y elegir el momento de utilización según calendario agrícola. El alumno debe conocer las ventajas del racional uso de maquinaria agrícola

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_D002 Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería	

Actividad no presencial:

Estudio de los contenidos de teoría y de los problemas expuestos en clase. Búsqueda de información bibliográfica relacionada con la materia en buscadores especializados. Desarrollo de esquemas didácticos para el desarrollo del conocimiento y del aprendizaje de los contenidos de los temas en cuestión. Ejecución de los informes de práctica a partir de los datos obtenidos en prácticas.

Resultados de aprendizaje*

RA160. Los estudiantes tendrán capacidad para comprender conocimientos en el área de ingeniería agroforestal con capacidad para leer libros de texto avanzados, incluso aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

RA161. Los estudiantes tendrán capacidad para aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseerán las competencias para la resolución de problemas dentro del área de ingeniería agroforestal.

RA162. Los estudiantes tendrán la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de ingeniería agroforestal, de forma que les permita emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

RA163. Los estudiantes podrán transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

RA164. Los estudiantes habrán desarrollado habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

RA168. Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

RA169. Los estudiantes tendrán la capacidad de resolver problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

RA170. Los estudiantes tendrán la capacidad para la buscar y utilizar la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

RA171. Los estudiantes tendrán la capacidad para desarrollar actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.



RA172. Los estudiantes tendrán capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y multiculturales.

RA173. Los estudiantes tendrán dominio de las TIC, especialmente en aquellas herramientas informáticas existentes para la redacción de proyectos, así como conocimiento de inglés.

RA174. Los estudiantes tendrán conocimientos la redacción de los proyectos técnicos específicos de obras civiles, electrificación y maquinaria para hortofruticultura y jardinería.

Sistemas de evaluación*

La evaluación de las capacidades y conocimientos adquiridos por los alumnos se realizará a través de un examen final que comprenderá los apartados que se indican en la tabla siguiente. Especificando el peso que cada uno tendrá en la calificación obtenida y la forma de evaluarlos.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	CÓDIGO: P/CL009_D002 Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería		



Apartado	Peso	Forma de evaluación	
Cuestiones elementales	0-5%	Se evaluarán conocimientos elementales previos que el alumno debe dominar de forma inexcusable. El alumno que no supere este apartado, no se le corregirá el resto del examen.	
Test	25-35%	Se evaluará a través de un examen escrito de preguntas de verdadero o falso y/o tipo test.. La pregunta contestada correctamente se puntuará con un punto, la pregunta mal contestada con menos un punto y la no contestada con cero puntos	
Desarrollo	25-35%	Se evaluará a través de un examen de desarrollo, del contenido teórico impartido, donde el alumno debe responder con claridad a la pregunta realizada (Explicar, definir, esquema etc.)	
Problemas	25-35%	Se realizará un examen de problemas, con enunciados semejantes a los entregados durante el curso en una colección de problemas tipo, a través de la plataforma virtual y el servicio de reprografía., u obtenidos de la combinación entre ellos. . En este apartado se valorará negativamente los errores de concepto y de dimensiones, considerándose mal contestada la pregunta o problema que incurra en estos errores.	
Prácticas	0-5%	La asistencia a las clases prácticas será obligatoria para todos los alumnoS y será requisito indispensable para aprobar la asignatura el ser APTO. De la realización de las tareas en ellas propuestas y del informe o memoria a realizar en su caso, se llevará un registro. Finalizadas estas clases se emitirá un informe con la calificación de "APTO" o "NO APTO".	
Asistencias	0-20%	La asistencia y participación en clase puede influir en la calificación final, siempre que la calificación obtenida en los apartados anteriores sea superior a 4 puntos.	

En ningún caso se realizará la media aritmética si en una de las partes la calificación es inferior a 3,5 puntos, sobre 10, en algún apartado. En este supuesto la nota final será la correspondiente a la parte que impide la realización de la media.

Para compensar con alguna de las otras partes de la evaluación será necesario obtener una nota mínima de 3,5 sobre 10 en la parte a compensar y no pudiendo tener dos o más partes suspenso.

Bibliografía (básica y complementaria)

ORTÍZ CAÑAVATE, J. HERNANZ, J.L. Técnica de la mecanización agraria. ISBN: 84-7114-215-5
 ATARES ARNAL, P. Tractores y motores agrícolas. ISBN 84-491-0230-8
 LAGUNA BLANCA, A. Maquinaria Agrícola. constitución, funcionamiento, regulaciones y cuidados. ISBN: 84-491-0291-X
 MÁRQUEZ DELGADO, J.L. Maquinaria Agrícola para la preparación del suelo, la implantación de los cultivos y la fertilización (Cuadernos de Agronomía y Tecnología). Editores B & H. ISBN: 84-931506-1-4
 ORTÍZ CAÑAVATE, J. Las maquinas agrícolas y su aplicación. Ed Mundi prensa. 6ª

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	
	CÓDIGO: P/CL009_D002 Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería	

edición. ISBN: 84-8476-117-7
MÁRQUEZ DELGADO, L. Maquinaria agrícola. Año 2004. Editores B&H. ISBN: 84-931506-5-7
GRACIA LÓPEZ, C. Mecanización de los cultivos hortícolas. Editorial Palau. Mundiprensa Libros 1983.
HERNANZ, J.L Y RUIZ ALTISENT, M. Prácticas de Motores y máquinas agrícolas. PartelI. Monografía E.T.S.I.Agrónomos de Madrid.
CARRERO, J. M. Maquinaria para tratamiento fitosanitarios. Ed Mundiprensa 10.-
BOTO, J.A. Y LÓPEZ DIEZ, F.J. La aplicación de fitosanitarios y fertilizantes. ISBN: 84-7719-746-6 11.-
CASCALES, J. Y PELEGRIN, J. Aplicación de productos fitosanitarios. Problemas resueltos. ISBN: 84-283-1716-X
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA JUNTA ANDALUCÍA. Aplicación de plaguicidas. ISBN: 84-89802-64-5
JIMÉNEZ MONGE, R. Mantenimiento de campos de golf. Junta de Andalucía. Editorial Mundiprensa. ISBN: 8484760790

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Fondo bibliográfico a disposición de los alumnos, junto con material audiovisual (películas, vídeos, CD) y recursos informáticos.

Se dispone de:

Un tractor marca John Deere de 80 CV, con sus respectivos aperos para laboreo primario y secundario, así como de siembra, abonado y control de malas hierbas.

- Arado de vertedera reversible de 3 cuerpos
- Vibrocultivador de 2 metros de ancho
- Grada de discos lisos
- Rodo de 2 metros de ancho
- Pulverizador hidráulico
- Pulverizador hidroneumático
- Equipos manuales de pulverización y espolvoreo
- Equipo para medir caudales de aire en pulverizadores neumáticos e hidroneumáticos
- Elementos y cuerpos de sembradoras neumática y mecánica

Horario de tutorías

Tutorías:

Ver página web de la Escuela de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Extremadura.



Recomendaciones

Se recomienda que el alumno tenga aprobada la asignatura de Fundamentos de Ingeniería Rural II.

Para el mayor aprovechamiento de las prácticas es aconsejable el estudio continuo de la asignatura.

Se recomienda la asistencia a clases teóricas y prácticas así como repasar los fundamentos de física y de motores relacionados con la asignatura.

Los días de clase se recomienda el repaso de los contenidos impartidos en la misma, utilizando la bibliografía recomendada o material disponible en la web para la comprensión de los contenidos.

 <p>UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA</p>	<p>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</p>	 <p>Escuela de Ingenierías Agrarias</p>
	<p>CÓDIGO: P/CL009_D002 Maquinaria para Hortofruticultura y Jardinería</p>	

Asistencia a las tutorías programadas con una preparación previa de las preguntas o dudas para consultar.