



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y  
Biosistemas

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**205000119 - Maquinaria Agrícola Para Explotaciones Agropecuari**

### PLAN DE ESTUDIOS

20IG - Grado En Ingeniería Agrícola

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	15
9. Otra información.....	17

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	205000119 - Maquinaria Agrícola para Explotaciones Agropecuari
<b>No de créditos</b>	4 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	20IG - Grado en Ingeniería Agrícola
<b>Centro responsable de la titulación</b>	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Constantino Valero Ubierna (Coordinador/a)	Edif Motores	constantino.valero@upm.es	Sin horario. Disponible habitualmente. Contactar con el profesor
Belen Diezma Iglesias	Edif Motores	belen.diezma@upm.es	Sin horario. Contactar con la profesora

Adolfo Moya Gonzalez	Edif Motores	adolfo.moya@upm.es	Sin horario. Contactar con el profesor
----------------------	--------------	--------------------	--

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Ingeniería Agrícola no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Motores, tractor e ingeniería de la maquinaria agrícola

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CB01 - 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

CB02 - 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

CB03 - 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 reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE18 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

CG01 - Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/ o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales -parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.-, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).

CG02 - Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, 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, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

CG08 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG09 - Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

CT02 - Análisis/síntesis y razonamiento crítico: capacidad de evaluar de manera crítica, argumentos, hipótesis, conceptos abstractos y datos, aplicando el conocimiento científico y de la ingeniería, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos. (EUR-ACE: Sub RA 1.1, Sub RA 1.2, Sub RA 1,3, Sub RA 2.2, Sub RA 2.1)

CT06 - Organización y planificación: capacidad de establecer los objetivos de un trabajo o proyecto de ingeniería y programar las actividades necesarias para su consecución, determinando sus fases y tiempo de ejecución, así como los recursos necesarios para alcanzar el objetivo fijado. (EUR-ACE: Sub RA 4.2, Sub RA 5.4, Sub RA 5.5, Sub RA 7.1, Sub RA 7.2)

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA404 - Conocer y aplicar las normas de seguridad que rigen la fabricación y uso de las máquinas agrícolas.

RA334 - Optimizar cadenas de máquinas y organizar su funcionamiento en procesos de recolección.

RA333 - Establecer el parque de máquinas necesario para aplicaciones específicas

RA356 - Dimensionar el parque de máquinas de una explotación agropecuaria según los cultivos en ella presentes

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se exponen los conceptos relacionados con la introducción de la maquinaria en una explotación agropecuaria, teniendo especial importancia los cálculos que permiten estimar la capacidad de trabajo, potencia de la unidad motriz requerida, el cálculo de sus costes y el correcto dimensionamiento de un conjunto de maquinaria que permita realizar las tareas agrícolas. Se hace un recorrido por los tipos de máquinas más importantes (aperos de laboreo, maquinaria de siembra, abonado, pulverización, recolección, transporte...) haciendo hincapié en aquellas características que permiten regular la dosificación de insumos, realizar una labor con una calidad correcta y que nos facilitan su selección y gestión en una planificación agrícola conjunta. En los temas finales de la asignatura se profundiza en la gestión de parques de maquinaria agrícola según las necesidades de la explotación y los recursos disponibles, y se explican metodologías para el dimensionamiento de conjuntos de máquinas (ciclos) y la coordinación de sus tareas.

## 5.2. Temario de la asignatura

### 1. Mecanización y tipos de máquinas

1.1. Concepto de mecanización e índices de mecanización

1.2. El tractor como fuente de potencia: suministro de potencia mecánica, oleohidráulica, eléctrica. Tipos de enganche.

1.3. Clasificación de las máquinas agrícolas según su accionamiento y modo de operación

### 2. Concepto de capacidad de trabajo para diferentes máquinas

2.1. Tiempos de operación

2.2. Capacidad de trabajo teórica y efectiva

### 3. Costes de utilización de la maquinaria agrícola.

3.1. Concepto de coste. Componentes del coste: fijos y variables. Ecuaciones de coste en la maquinaria agrícola: coste total; coste total medio.

3.2. Umbral de rentabilidad y límite superficial de empleo. Umbral de sustitución.

3.3. Selección y reemplazo de equipos

### 4. Maquinaria de preparación del suelo

4.1. Clasificación y características de aperos de laboreo. Arados y otros aperos simples. Aperos accionados. Aperos combinados.

4.2. Itinerarios y sistemas de laboreo. Consumo y eficiencia energética en las labores de preparación del terreno.

### 5. Maquinaria para la distribución de fertilizantes

5.1. Fertilizantes y características.

5.2. Distribuidores de abonos minerales u orgánicos, sólidos y líquidos. Regulación y calibración de la dosis. Evaluación de la calidad de la labor. Uso eficiente de los fertilizantes: sistemas de control y regulación

### 6. Maquinaria de siembra, plantación y transplante

6.1. Tipos de sembradoras: elementos y funcionamiento. Siembra convencional y siembra directa. Regulación.

6.2. Tipos de plantadoras y transplantadoras.

### 7. Equipos para la protección de los cultivos

7.1. Aplicación de productos fitosanitarios líquidos: tipos de pulverización, equipos y componentes. Calidad de la aplicación: caracterización de una población de gotas, deriva, homogeneidad de la distribución.

Normativa vigente.

7.2. Otros equipos de protección

8. Maquinaria de recolección de granos

8.1. Operaciones básicas en la recolección de cultivos aprovechados por su grano. Elementos principales de una cosechadora de cereal. Capacidad de trabajo en la recolección

8.2. Modificaciones y accesorios para otros cultivos. Sistemas electrónicos

9. Maquinaria para la recolección de raíces y tubérculos

9.1. Operaciones en la recolección de patata. Máquinas descompuestas y máquinas combinadas

9.2. Operaciones para la recolección de remolacha. Equipos descompuestos y combinados

10. Maquinaria para la recolección de cultivos hortofrutícolas

10.1. Equipos de asistencia a la recolección manual. Maquinaria específica para la recolección de hortalizas: operaciones y elementos

10.2. Equipos para la asistencia a la recolección de frutales

11. Maquinaria de recolección de forrajes

11.1. Cultivos forrajeros: usos de los cultivos y tareas de recolección. Cadenas de recolección: planificación de tareas y equipos a implementar.

11.2. Equipos de siega y picado, hilerado, remoción, empaçado, carga y transporte. Equipos simples y autopropulsados.

12. Maquinaria de carga y transporte. Ciclos de máquinas

13. Maquinaria para explotaciones ganaderas

13.1. Maquinaria para preparación y distribución de alimentos

13.2. Otra maquinaria ganadera

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Mecanización agraria; tipos de máquinas, enganche al tractor y clasificación de máquinas</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Cálculo de la potencia suministrada por el tractor y la requerida por una máquina</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Problema a entregar sobre cálculo de potencias</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>
2	<p><b>Capacidad de trabajo desarrollada por una máquina agrícola; rendimientos</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Cálculos de capacidades de trabajo para diferentes tipos de máquinas agrícolas.</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Tutoría: Práctica voluntaria sobre principios básicos del motor de combustión interna y el tractor Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		<p><b>Problema a entregar sobre capacidad de trabajo de maquinaria</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>
3	<p><b>Maquinaria para preparación del terreno. Sistemas de laboreo. Itinerarios de labranza</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas sobre laboreo</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Problema a entregar sobre maquinaria de laboreo</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>
4	<p><b>Equipos de abonado</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas sobre dosis de abonado</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Entrega de problema sobre maquinaria de abonado</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p> <p><b>Test previo a la práctica de abonado</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:45</p>
5	<p><b>Equipos de siembra</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas sobre dosis y calibración de equipos siembra</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica con maquinaria de abonado. Esta actividad se suele desdoblarse en 2 grupos reducidos (hasta 15 alumnos) con la presencia constante de 3-4 profesores/personal del Depto. en la Nave de Maquinaria</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entrega de problema sobre maquinaria de siembra</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>

6	<p><b>Equipos para protección de cultivos</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas sobre dosis y calibración de equipos de pulverización</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Test posterior a la práctica con equipos de abonado</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>
7	<p><b>Equipos para recolección de granos</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas sobre recolección de granos</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Test previo a la práctica de siembra</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:45</p>
8	<p><b>Equipos de recolección de forrajes</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas sobre equipos de recolección de forrajes</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica con maquinaria de siembra a chorrillo. Esta actividad se suele desdoblar en 2 grupos reducidos (hasta 15 alumnos) con la presencia constante de 3-4 profesores/personal del Depto. en la Nave de Maquinaria</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entrega de problema sobre maquinaria de pulverización</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>
9	<p><b>Equipos para recolección de raíces y tubérculos</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas sobre recolección de raíces y tubérculos</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Test posterior a la práctica con equipos de siembra a chorillo</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>
10	<p><b>Ciclos de máquinas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas sobre ciclos de máquinas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica con maquinaria de siembra monograno. Esta actividad se suele desdoblar en 2 grupos reducidos (hasta 15 alumnos) con la presencia constante de 3-4 profesores/personal del Depto. en la Nave de Maquinaria</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Test posterior a la práctica con equipos de siembra monograno</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>
11	<p><b>Costes de utilización de la maquinaria agrícola</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas sobre costes de maquinaria</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Test previo a la práctica de pulverización</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:30</p>
12	<p><b>Maquinaria de explotaciones ganaderas</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas sobre maquinaria para ganadería</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica con maquinaria de pulverización. Esta actividad se suele desdoblar en 2 grupos reducidos (hasta 15 alumnos) con la presencia constante de 3-4 profesores/personal del Depto. en la Nave de Maquinaria</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Entrega de problema sobre maquinaria de recolección</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>

13		<p>Práctica sobre equipos de recolección. Esta actividad se suele desdoblar en 2 grupos reducidos (hasta 15 alumnos) con la presencia constante de 3-4 profesores/personal del Depto. en la Nave de Maquinaria</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Test posterior a la práctica con equipos de pulverización</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación Progresiva</p> <p>No presencial</p> <p>Duración: 01:00</p>
14				
15		<p>VIAJE feria de maquinaria: según disponibilidad, FIMA (febrero) o Demoagro (mayo) u otra feria</p> <p>Duración: 05:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		
16				<p>Examen escrito. Es parte de la evaluación de curso y es necesario obtener al menos 4 sobre 10 en este examen para hacer media</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación Progresiva y Global</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 02:30</p>
17	<p><b>Evaluación global</b></p> <p>Duración: 02:30</p> <p>OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Problema a entregar sobre cálculo de potencias	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	3%	/ 10	CG08 CT02
2	Problema a entregar sobre capacidad de trabajo de maquinaria	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	3%	/ 10	CG08 CT02
3	Problema a entregar sobre maquinaria de laboreo	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	3%	/ 10	CB01 CB05 CE18 CB03 CG08 CG09 CB02 CG01 CG02 CT02 CT06
4	Entrega de problema sobre maquinaria de abonado	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	3%	/ 10	CB01 CB05 CE18 CB03 CG08 CG09 CB02 CG01 CG02 CT02 CT06
4	Test previo a la práctica de abonado	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:45	3%	/ 10	CB01 CB05 CB03 CG08 CG09 CB02 CG01 CG02 CT02

							CT06
5	Entrega de problema sobre maquinaria de siembra	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	3%	/ 10	CB01 CB05 CE18 CB03 CG08 CG09 CB02 CG01 CG02 CT02 CT06
6	Test posterior a la práctica con equipos de abonado	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	/ 10	CB01 CB05 CE18 CB03 CG08 CG09 CB02 CG01 CG02 CT02
7	Test previo a la práctica de siembra	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:45	3%	/ 10	CB01 CB05 CE18 CB03 CG08 CG09 CB02 CG01 CG02 CT02 CT06
8	Entrega de problema sobre maquinaria de pulverización	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	3%	/ 10	CB01 CB05 CE18 CB03 CG08 CG09 CB02 CG01 CT02 CT06
9	Test posterior a la práctica con equipos de siembra a chorillo	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	/ 10	CB01 CB05 CE18 CB03 CG08 CG09 CB02 CG01 CG02 CT02

							CT06
10	Test posterior a la práctica con equipos de siembra monograno	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	/ 10	CB01 CB05 CE18 CB03 CG08 CG09 CB02 CG01 CG02 CT02 CT06
11	Test previo a la práctica de pulverización	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	3%	/ 10	CB01 CB05 CE18 CB03 CG08 CG09 CB02 CG02 CT02 CT06
12	Entrega de problema sobre maquinaria de recolección	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	3%	/ 10	CB01 CB05 CE18 CB03 CG08 CG09 CB02 CG01 CG02 CT02 CT06
13	Test posterior a la práctica con equipos de pulverización	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	/ 10	CB01 CB05 CE18 CB03 CG08 CG09 CB02 CG01 CG02 CT02 CT06
16	Examen escrito. Es parte de la evaluación de curso y es necesario obtener al menos 4 sobre 10 en este examen para hacer media	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	5 / 10	CG01 CG02 CG08 CG09 CB01 CB02 CB03 CB05 CT02

							CT06 CE18
--	--	--	--	--	--	--	--------------

### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen escrito. Es parte de la evaluación de curso y es necesario obtener al menos 4 sobre 10 en este examen para hacer media	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	5 / 10	CG01 CG02 CG08 CG09 CB01 CB02 CB03 CB05 CT02 CT06 CE18

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CB01 CB05 CE18 CB03 CG08 CG09 CB02 CG01 CG02 CT02 CT06

## 7.2. Criterios de evaluación

La asignatura se evaluará según los siguientes criterios:

### EVALUACIÓN PROGRESIVA DE CURSO:

#### 1) Entregas de problemas:

Durante el curso se propondrá la resolución de problemas, entregables a través de moodle, de diferentes temas del temario. Todas estas entregas son puntuables, según se detalla en esta guía, para la evaluación progresiva.

#### 2) Prácticas:

Hay que asistir a las prácticas (salvo que se indique expresamente lo contrario) y realizar los tests para poder superar las prácticas en la evaluación progresiva durante el curso. Para superar las prácticas es necesario obtener una calificación media de 5/10 en los test de evaluación propuestos para ser resueltos a partir de los cálculos y actividades expuestos en sus correspondientes guiones. En caso contrario se evaluarán con prueba específica en la Nave de Maquinaria durante la convocatoria ordinaria y la extraordinaria.

Como parte de la docencia práctica la ETSIAAB organizará un viaje en grupo a una feria o demostración de maquinaria (tradicionalmente FIMA en Zaragoza en febrero, o Demoagro en mayo). La asistencia a este viaje de prácticas será necesaria y forma parte de la evaluación de la asignatura, igual que el resto de las prácticas.

Todas las notas de las actividades de la evaluación durante el curso (problemas a resolver, prácticas, entregas) harán media y supondrán el 50% de la nota final, de forma que cualquier alumno puede obtener un 5/10 a través de las entregas de evaluación progresiva durante el curso.

#### 3) Examen escrito (convocatoria ordinaria):

Se espera que los alumnos que realicen las tareas de evaluación progresiva durante el curso (entregas y prácticas) también realicen un examen presencial de todo el temario en la convocatoria ordinaria, para evaluar la

asimilación de conceptos fundamentales y su capacidad de resolución de problemas en un formato de examen escrito sin materiales de consulta. Este examen consistirá principalmente en ejercicios numéricos a resolver del temario, similares a los realizados durante el curso en las clases de problemas. El examen escrito supondrá el 50% de la nota total. Es necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 puntos en el examen, independientemente de la nota media de las actividades, para hacer media entre ambas (actividades y examen). Es necesaria una calificación media de al menos 5/10 entre el examen escrito y las entregas-prácticas para superar la asignatura.

#### EXAMEN GLOBAL EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

El examen global de la convocatoria extraordinaria consistirá en la resolución de problemas relacionados con el temario, y la aplicación de conceptos de teoría. Es necesario una calificación de 5/10 en el examen para superar la asignatura.

Para los alumnos que no aprueben las prácticas durante el curso se habilitará un procedimiento de recuperación cercano al examen global, tradicionalmente un examen presencial en la Nave de Maquinaria.

La nota media de las entregas (evaluación durante el curso) no se tendrá en cuenta para la convocatoria extraordinaria.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Materiales didácticos en moodle	Recursos web	Presentaciones, temas y guiones de prácticas de la asignatura en su página de moodle
Maquinaria de laboreo	Equipamiento	Equipamiento para prácticas en la Nave de Maquinaria

Maquinaria de siembra	Equipamiento	Equipamiento para prácticas en la Nave de Maquinaria
Maquinaria de pulverización	Equipamiento	Equipamiento para prácticas en la Nave de Maquinaria
Maquinaria de recolección	Equipamiento	Equipamiento para prácticas en la Nave de Maquinaria
Recursos bibliográficos técnicos y científicos	Recursos web	Acceso a WOS, Biblioteca universitaria, Archivo Digital UPM, legislación y otros, para trabajos en grupo
ORTIZ-CAÑAVATE, J. y colaboradores.- Las Máquinas Agrícolas y su aplicación. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 2012	Bibliografía	Libro básico de consulta
ORTIZ-CAÑAVATE, J. y colaboradores .Tractores. Técnica y seguridad. Ed. Mundi- Prensa, Madrid, 2012	Bibliografía	Libro básico de consulta
VÁZQUEZ, J. Aplicación de productos fitosanitarios. Técnicas y equipos. Ed. Agrotécnica. Madrid. 389 págs. 2004	Bibliografía	Libro básico de consulta
MÁRQUEZ, Luis. - Maquinaria agrícola. Ed. Blake & Helsey España, 700 pags, 2004	Bibliografía	Libro básico de consulta

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura tiene carácter Obligatorio para la Mención de "Explotaciones agropecuarias" del Grado en Ingeniería Agrícola, si bien puede ser Optativa para otras menciones o grados.

La asignatura se relaciona con el ODS12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. A lo largo del temario se trabaja en el concepto de uso sostenible de recursos e insumos agrícolas, tales como fitosanitarios, suelo, agua y energía.

La Comisión de Calidad del Centro en su reunión del 29 de mayo de 2023 acordó aprobar la propuesta de reasignación de competencias transversales en las asignaturas del Grado de Ingeniería Agrícola. En virtud de dicho acuerdo esta asignatura ha sido designada como 'Asignatura NO Punto de Control'. Esto significa que si bien puede seguir considerando una o varias competencias transversales que se trabajan en distintos puntos y aspectos de la asignatura, dicha formación y evaluación no será objeto de recopilación de evidencias por los sistemas de acreditación de la calidad del Centro