



# Curso Académico 2025-26

## Maquinaria y Construcciones Agropecuarias

### Ficha Docente

#### ASIGNATURA

**Nombre de asignatura:** Maquinaria y Construcciones Agropecuarias (25153313)

**Créditos:** 6

#### PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

**Plan:** Máster en Ingeniería Agronómica

**Curso:** 1

**Carácter:**

Complementos  
de formación

**Duración:** Segundo Cuatrimestre

**Idioma/s en que se imparte:** Español

**Módulo/Materia:** /

**Plan:** Grado en Ingeniería Agrícola (Plan 2015)

**Curso:** 3

**Carácter:**

Optativa

**Duración:** Segundo Cuatrimestre

**Idioma/s en que se imparte:** Español

**Módulo/Materia:** 05. Tecnología específica en Explotaciones Agropecuarias/Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias

#### PROFESOR/A COORDINADOR/A

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Alvarez Martínez, Antonio Jesús	Ingeniería	Escuela Superior de Ingeniería	

#### PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Alvarez Martínez, Antonio Jesús	Ingeniería	Escuela Superior de Ingeniería	

#### DATOS BÁSICOS

##### Modalidad

Multimodal

#### ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

##### Justificación de los contenidos

La asignatura tiene como finalidad facilitar que los estudiantes desarrollen las competencias propias de la profesión de Graduado en Ingeniería Agrícola, ofreciéndoles una formación sólida tanto en los fundamentos teóricos como en los aspectos prácticos de la ingeniería aplicada a las explotaciones agropecuarias.

Se busca que el alumnado adquiera una comprensión adecuada de los principales problemas físicos y de las tecnologías vinculadas a la maquinaria agrícola, las construcciones agropecuarias y las instalaciones destinadas a promover la salud y el bienestar animal en este tipo de explotaciones.

##### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

La asignatura se apoya en los conocimientos adquiridos en las materias de *Matemáticas aplicadas a las ingenierías agrícolas* y

*Física*, correspondientes a la formación básica del primer curso. Asimismo, guarda una estrecha vinculación con la asignatura *Construcciones, Motores y Maquinaria Agrícola*, integrada en la materia de *Ingeniería del Medio Rural* dentro del módulo común de la rama agrícola del segundo curso.

Además, los contenidos de esta asignatura se relacionan directamente con las asignaturas de tercer curso *Mecanización Agraria*, perteneciente a la tecnología específica de *Mecanización y Construcciones Rurales*, y *Equipos y máquinas auxiliares de la industria agroalimentaria*, correspondiente a la tecnología específica en *Industrias Agrarias y Alimentarias*. Ambas asignaturas forman parte de los itinerarios de las dobles titulaciones que incluyen *Explotaciones Agropecuarias*.

### Conocimientos necesarios para abordar la asignatura

Para afrontar adecuadamente los contenidos de esta asignatura, se recomienda contar con nociones básicas de *Física*, especialmente en temas como equilibrio estático y dinámico de fuerzas y momentos, *termodinámica* y *transmisión de calor*. Asimismo, es conveniente disponer de conocimientos fundamentales en *Matemáticas*, tales como cálculos *geométricos* y *trigonométricos*. También se requiere un nivel básico de comprensión lectora en *inglés técnico*, dado que parte de la bibliografía y documentación complementaria puede estar en dicho idioma.

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Los planes de estudio no contemplan, actualmente, requisitos previos específicos para la impartición y docencia de esta asignatura.

## RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

### Competencias.

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos
- Capacidad de comunicar y aptitud social
- Habilidad para el aprendizaje
- Capacidad para resolver problemas
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Habilidad en el uso de las TIC
- Capacidad de crítica y autocrítica
- Compromiso ético
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma
- CTE03. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias: Electrificación de explotaciones agropecuarias. Maquinaria Agrícola. Sistemas y tecnología del riego. Construcciones agropecuarias. Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

### Conocimientos o contenidos

- Conoce las principales propiedades mecánicas del suelo y su relación con el tránsito de maquinaria agrícola sobre el suelo.
- Conoce los distintos sistemas de laboreo y las principales características de funcionamiento de los diferentes aperos de labranza.
- Conoce el funcionamiento de las máquinas de recolección de granos y de los principales sistemas que las componen.
- Conoce el principio de funcionamiento de las diversas máquinas utilizadas para la recolección de frutas y hortalizas.
- Reconoce las magnitudes y los valores que determinan el funcionamiento de las máquinas agrícolas, relacionándolos con su comportamiento y comparándolos con sus rangos de funcionamiento.
- Conoce las diferentes tipologías estructurales aplicadas en explotaciones agropecuarias.

- Conoce las características particulares del acero y de las estructuras construidas con este material.
- Conoce las características del acero y del hormigón y el funcionamiento conjunto de ambos materiales en estructuras.
- Conoce los diferentes tipos de cimentaciones aplicadas en edificaciones agropecuarias.
- Conoce las características de las principales especies ganaderas y relaciona el comportamiento animal y sus necesidades vitales con factores de diseño.

### **Habilidades o destrezas.**

- Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones en maquinaria y construcciones agropecuarias.
- Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y seguridad en maquinaria agrícola.
- Capacidad para proyectar y realizar investigaciones experimentales, interpretar resultados y extraer conclusiones.
- Capacidad para aplicar normas en el ámbito de la ingeniería de maquinaria y construcciones agropecuarias.
- Capacidad de proyecto utilizando conocimientos de vanguardia en maquinaria agrícola.
- Capacidad de recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos para emitir juicios con reflexión ética y social.
- Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito técnico y social.
- Analiza las fuerzas implicadas en el movimiento de un tractor con maquinaria auxiliar.
- Calcula los términos de potencia en el balance energético de un tractor agrícola según diversos factores.
- Analiza el funcionamiento de los sistemas que componen una máquina de recolección de algodón.
- Gestiona información técnica para resolver problemas de dimensionado de elementos de recolección según cultivo y capacidad de trabajo.
- Calcula costes asociados al uso de máquinas agrícolas y conoce criterios para su selección.
- Gestiona información técnica y normativa para dimensionar elementos de máquinas de recolección y maquinaria para explotaciones.
- Sabe elegir la tipología estructural más adecuada para cada tipo de explotación agropecuaria.
- Sabe determinar si un sistema estructural es isostático o hiperestático; calcula y diferencia grados de indeterminación.
- Puede dimensionar elementos resistentes metálicos.

- Sabe dimensionar secciones de estructuras de hormigón armado.
- Puede dimensionar cimentaciones para edificaciones agropecuarias.
- Sabe diseñar alojamientos ganaderos según comportamiento y necesidades de los animales.

## PLANIFICACIÓN

### Temario

#### **Bloque 1. Maquinaria agrícola**

- Tema 1. Propiedades mecánicas del suelo y mecanización del laboreo
- Tema 2. Estática y dinámica del tractor. Determinación de su eficiencia energética
- Tema 3. Recolección de cereales y otros granos
- Tema 4. Recolección de algodón
- Tema 5. Maquinaria para la recolección de frutas y hortalizas
- Tema 6. Costes y selección de maquinaria
- Tema 7. Nuevos avances en maquinaria agrícola

#### **Bloque 2. Construcciones agropecuarias**

- Tema 8. Diseño estructural en construcciones agropecuarias
- Tema 9. Diseño y análisis estructural
- Tema 10. Análisis de estructuras. Diseño de estructuras de acero
- Tema 11. Análisis de estructuras. Diseño de estructuras de hormigón
- Tema 12. Análisis de estructuras. Introducción al estudio de cimentaciones
- Tema 13. Análisis de estructuras. Aspectos constructivos y cálculo de zapatas

#### **Bloque 3. Instalaciones para la salud y el bienestar animal**

- Tema 14. Climatización de instalaciones agropecuarias
- Tema 15. Legislación sobre bienestar animal
- Tema 16. Fundamentos de comportamiento y bienestar animal: aspectos éticos y prácticos

-----  
 Tratándose de una asignatura multimodal, dicho contenido se impartirá combinando la modalidad docente presencial y virtual-asíncrona, atendiendo al desarrollo del curso, al programa docente, criterios organizativos y metodológicos.  
 -----

### **Actividades Formativas y Metodologías Docentes**

#### **Actividades formativas y metodologías docentes de la parte presencial:**

- Clases magistrales/participativas.
- Resolución de problemas.
- Análisis de casos.
- Debates y puesta en común.
- Tutorías.

#### **Actividades formativas y metodológicas docentes de la parte virtual-asíncrona:**

- Vídeos explicativos.
- Lecturas dirigidas.
- Foros de debate.
- Realización de actividades.
- Tutorías por videoconferencia.

Queda prohibida la difusión, distribución o divulgación de grabaciones de las clases, y particularmente publicarlas y/o compartirlas en RRSS y servicios dedicados a compartir apuntes. Con estas acciones se atenta contra el derecho fundamental a la protección de datos, el derecho a la propia imagen y los derechos de propiedad intelectual.

#### **Plan de Contingencia:**

Ante niveles de alerta sanitaria elevados, las actividades formativas planificadas en los Grupos Docentes se impartirán mediante videoconferencia. Los Grupos de Trabajo seguirán con la impartición presencial conforme a la planificación establecida. Ante medidas más restrictivas acordadas por las autoridades sanitarias, los Grupos de Trabajo se realizarían también por videoconferencia.

## Actividades de Innovación Docente

La presente asignatura participa durante el curso académico 2024/25 en el Proyecto de Innovación Docente código 24\_25\_1\_47C, titulado "Coordinación, tutorización y orientación del estudiante para el desarrollo de proyectos técnicos en los estudios de Ingeniería agrícola".

## Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

### Sistemas de evaluación:

**Pruebas orales/escritas** Sí

**Presentación oral** Sí

**Resolución de problemas** Sí

**Otros**

**Criterios:**

**Criterios**

### Criterios e Instrumentos de Evaluación:

La parte presencial se valorará con una prueba final escrita y/o la entrega y defensa de los ejercicios y problemas propuestos en clase, suponiendo un 65% de la calificación final de la asignatura.

Los contenidos impartidos en la parte virtual se valorará con la entrega de actividades (resolución de problemas y presentaciones orales asincrónicas) a través de la plataforma Blackboard, constituyendo un 35% de la nota de la asignatura.

Mediante la prueba final o la entrega de ejercicios se evaluarán las competencias (ver significado de códigos al final de este apartado): UAL3, UAL4, CB1, CB2, CB4, CB5 y CTE03.

Mediante estas entregas se evaluarán las competencias (ver códigos al final de este apartado): UAL2, UAL3, UAL4, UAL9, CB1, CB2, CTE03, UAL5, UAL8, CB4 y CB5.

Para la **convocatoria extraordinaria**, los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria a la que podrán concurrir, con independencia de haber seguido o no el proceso de evaluación continua. En la convocatoria extraordinaria, el estudiante podrá optar al 100% de la calificación final mediante la realización de una *prueba escrita*, que incluirá contenidos tanto de las sesiones presenciales como de la parte virtual desarrollada de forma asincrónica.

Competencias evaluadas:

CB1 - Comprender y poseer conocimientos

CB2 - Aplicación de conocimientos

CB4 - Capacidad de comunicar y aptitud social

CB5 - Habilidad para el aprendizaje

UAL2 - Habilidad en el uso de las TIC

UAL3 - Capacidad para resolver problemas

UAL4 - Comunicación oral y escrita en la propia lengua

UAL5 - Capacidad de crítica y autocrítica

UAL8 - Compromiso ético

UAL9 - Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

CTE03 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Maquinaria Agrícola. Construcciones agropecuarias. Instalaciones para la salud y el bienestar animal

Los estudiantes que cumplan los supuestos que se establecen en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Almería, podrán acogerse a la **evaluación única final**, que se realizará en el período indicado en el calendario académico oficial. En la evaluación única final, el estudiante podrá optar al 100% de la calificación final mediante la realización de una *prueba escrita*, que incluirá contenidos tanto de las sesiones presenciales como de la parte virtual desarrollada de forma asincrónica.

#### **Plan de Contingencia:**

Se mantendrá lo indicado en el apartado de evaluación. En los casos en los que las autoridades sanitarias aconsejen y/o acuerden la no presencialidad de las pruebas de evaluación en las convocatorias ordinaria y/o extraordinaria, las pruebas indicadas se realizarán mediante la plataforma virtual.

## **RECURSOS**

### **Bibliografía básica.**

- García Meseguer, A., Morán Cabré, F., Arroyo Portero, J.C. Jiménez Montoya. Hormigón Armado. Gustavo Gili. 15ª Edición. 2009.
- Gere, J.M. Resistencia de materiales. Paraninfo. 2009.
- Código Técnico de la Edificación. (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Boletín Oficial del Estado, núm. 74, de 28 de marzo de 2006. Última versión consolidada disponible en: <https://www.codigotecnico.org>.
- Código Estructural. (Real Decreto 470/2021, de 29 de junio). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Boletín Oficial del Estado, núm. 157, de 2 de julio de 2021.
- Pérez-Alonso, J. Agricultural Structures and Mechanization. MDPI. 2022.
- Laguna, A. Maquinaria agrícola. Constitución, funcionamiento, regulaciones y cuidados. 1997.
- Monfort Lleonart, J. Estructuras metálicas para edificación. Adaptado al CTE. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. 2006.
- Ortiz Berrocal, L. Resistencia de materiales. McGraw-Hill. 2010.
- Ortiz-Cañavate, J. Las máquinas agrícolas y su aplicación. Ediciones Mundi-Prensa.
- Ortiz-Cañavate, J. y Hernanz, J.L. Técnica de la mecanización agraria. Ediciones Mundi-Prensa. 1989.
- Sánchez-Hermosilla, J. y Pérez R. Mecanización agraria. Problemas resueltos. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Almería.

### **Bibliografía complementaria.**

- Alonso A., Cabrera I., Fenollosa E., Martínez A., Pérez A., Serrano B. Introducción a las estructuras de edificación. Ejercicios. Universitat Politècnica de València. 2007.
- Argüelles Álvarez, R., Argüelles Bustillo, R., Arriaga Martitegui, F., Argüelles Bustillo, J.M., Atienza Reales, J.R.. Estructuras de acero. Cálculo. Bellisco. 2005.
- Argüelles Álvarez, R., Argüelles Bustillo, R., Arriaga Martitegui, F., Argüelles Bustillo, J.M., Atienza Reales, J.R.. Estructuras de acero. Uniones y sistemas estructurales. Bellisco. 2005.
- Fuentes-Yagüe J.L. Climatización de alojamientos ganaderos. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1985.
- García Cabrera, J. Elasticidad y resistencia de materiales. Cuestiones y problemas. Editorial Club Universitario. 2006.
- García Meseguer, A. Hormigón armado. Tomo III. Elementos estructurales. Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2001.
- García Meseguer, A. Hormigón armado. Tomo II. Cálculo en estados límites. Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2001.
- García Meseguer, A., 2001. Hormigón armado. Tomo I. Materiales, ejecución, control y patología. Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2001.
- García-Vaquero, E. Diseño y construcción de alojamientos ganaderos. Ediciones Mundi-Prensa. 1987.
- Goded Echevarría, F. Elasticidad y resistencia de materiales. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Juliá Sanchis, E., Segura Alcaraz, J.G., Gadea Borrell, J.M. Ejercicios básicos de elasticidad y resistencia de materiales. Editorial UPV. 2004.
- Nash, W.A. Resistencia de materiales. McGraw-Hill. 1987.
- Pellicer Daviña, D., Sanz Larrea, C., Maya Miranda, E., Barrio Suárez, A. Construcción de estructuras metálicas. Bellisco. 2002.

### **Otros recursos.**

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección: [https://www.ual.es/bibliografia\\_recomendada25153313](https://www.ual.es/bibliografia_recomendada25153313)

- Normas

Normativa y legislación sobre maquinaria agrícola y construcción

<http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/>

Información sobre el Código Técnico en la Edificación

<http://www.oie.int/es/normas-internacionales/presentacion/>

Normas internacionales sobre bienestar animal

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2002/BOE-A-2002-831-consolidado.pdf>  
Normas mínimas de protección de las gallinas ponedoras.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2010/05/20/692/con>  
Normas mínimas para la protección de los pollos de carne

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2002/10/31/1135/con>  
Normas mínimas para la protección de cerdos

<https://www.boe.es/eli/es/rd/1994/05/20/1047/con>  
Normas mínimas para la protección de terneros.

<https://www.oie.int/doc/ged/D12823.PDF>  
Código sanitario para los animales terrestres

<http://data.europa.eu/eli/dir/1998/58/oj>  
Directiva 98/58/CE Protección de los animales en las explotaciones ganaderas.  
Códigos y guías  
Códigos de buenas prácticas y de calidad en alojamientos ganaderos

<https://doi.org/10.13031/2013.24432>  
Standard ASAE EP270.5 Design of Ventilation Systems for Poultry and Livestock Shelters

<https://www.idae.es/file/10570/download?token=T-jjwCL9>  
Auditorías energéticas en instalaciones ganaderas

[https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_10995\\_Protocolo\\_Auditoria\\_Inst\\_Ganaderas\\_A2010\\_53670669.pdf](https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10995_Protocolo_Auditoria_Inst_Ganaderas_A2010_53670669.pdf)  
Protocolo para la realización de auditorías energéticas en instalaciones ganaderas

[https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/publicaciones/INLAC\\_tcm30-103710.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/publicaciones/INLAC_tcm30-103710.pdf)  
Guía de Prácticas Correctas para ganaderías de Vacuno de Leche

<http://www.agroambient.gva.es/documents/163130965/166950291/CBP+PEQ+RUMIANTES+DEFINITIVO+09.03.2007.pdf/94694095-f0fe-41e2-ab07-cf5054c6506d>  
Código de buenas prácticas en explotaciones de pequeños rumiantes de aptitud láctea

<http://www.agroambient.gva.es/documents/163130965/166950291/CBP+PORCINO+28.09.06.pdf/847a957a-03cb-4a6f-ad1d-805f978dc327>  
Código de buenas prácticas en explotaciones de porcino.

<http://www.agroambient.gva.es/documents/163130965/166950291/CBP+pollos+de+engorde+29.11.10.pdf/3e7adf16-3807-4e5b-80d8-c4878cb94d5c>  
Código de buenas prácticas en explotaciones de pollos de engorde.

<http://www.agroambient.gva.es/documents/163130965/166950291/Intereco-Guia-de-Uso-Ganaderia-CAECV.pdf/d40fc8d2-59a7-4046-97db-7aeb269ddf70>  
Guía de uso de la normativa europea de producción ecológica para ganaderos 2017.

[http://www.deere.com/es\\_ES/landingpages/ag\\_products.html?link=ag\\_a\\_level&location=products](http://www.deere.com/es_ES/landingpages/ag_products.html?link=ag_a_level&location=products)  
Información técnica sobre los tractores y maquinaria agrícola John Deere

[http://agriculture.newholland.com/spain/es/Products/Combine/Pages/products\\_selector.aspx](http://agriculture.newholland.com/spain/es/Products/Combine/Pages/products_selector.aspx)  
Información técnica sobre los tractores y maquinaria agrícola New Holland

<http://www.fendt.com/es/>  
Información técnica sobre los tractores y maquinaria agrícola FENDT

<http://www.viarural.com.es/agricultura/tractores/massey-ferguson/tractores/default.htm>  
Información técnica sobre los tractores y maquinaria agrícola Massey Ferguson

<http://www.tallerescastillon.com/igonline/tienda.php>  
Información técnica sobre abonadoras y arados CASTILLON

[http://www.ovlac.com/html\\_es/producto\\_indice.php](http://www.ovlac.com/html_es/producto_indice.php)  
Información técnica sobre arados Ovlac

<http://www.noli.es/nuestroproductos.php>  
Información técnica sobre maquinaria para laboreo de la marca NOLI

<http://www.soloarquitectura.com/>  
Web dedicada a la arquitectura, construcción y el diseño

<http://www.construmatica.com/>  
Información sobre el mundo de la construcción en general

<https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/comision-permanente-de-estructuras-de-acero/cpa/codigo-estructural>  
Información sobre el Código Estructural