



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
AGRONÓMICA Y DE MONTES
**GRADO DE INGENIERÍA
AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO
RURAL**



CURSO 2024/25

MOTORES Y MÁQUINAS**Datos de la asignatura**

Denominación: MOTORES Y MÁQUINAS**Código:** 100957**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO **Curso:** 2
RURAL**Denominación del módulo al que pertenece:** MÓDULO COMÚN A LA RAMA AGRÍCOLA**Materia:** INGENIERÍA DEL MEDIO RURAL**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 4.5**Horas de trabajo presencial:** 45**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 68**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Profesor coordinador**

Nombre: AGUERA VEGA, JUAN**Departamento:** INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo da Vinci**E-Mail:** mc1agvej@uco.es**Teléfono:** 957218549**Breve descripción de los contenidos**

El objetivo de esta asignatura es dotar al estudiante de los conocimientos adecuados para la correcta selección y aplicación de los motores endotérmicos, mecanismos auxiliares, vehículos autopropulsados y maquinaria agrícola en ámbitos agroforestales.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Buen nivel en matemáticas y física.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Bloque 1. INTRODUCCIÓN A LA MECANIZACIÓN AGRARIA

Tema 1. INTRODUCCIÓN A LA MECANIZACIÓN AGRARIA

Introducción al estudio de la maquinaria agrícola. Evolución y clasificación de la maquinaria agrícola. Introducción al estudio del tractor. Tipos de tractores. Capacidad de trabajo. Registros oficiales de maquinaria agrícola.

Tema 2. EQUIPOS DE LABOREO

Clasificación y sistemas de laboreo. Aperos de labranza del subsuelo. Laboreo primario. Laboreo secundario. Laboreo de cultivo. Aperos combinados.

Tema 3. MAQUINARIA DE ABONADO

Maquinaria para la distribución de abonos. Abonadoras centrifugas. Distribución de abonos líquidos. Distribución de abonos orgánicos. Regulaciones. Ensayos.

Tema 4. MAQUINARIA DE SIEMBRA Y PLANTACIÓN

Sembradoras a voleo y en línea. Sembradoras de precisión. Plantadoras. Trasplantadoras. Regulaciones. Ensayos.

Bloque 2. MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS

Tema 5. INTRODUCCIÓN

Introducción. Clasificación. Evolución histórica y perspectivas de futuro. Ciclos operativos de 2 y 4 tiempos. Campos de aplicación.

Tema 6. CICLOS TEÓRICOS Ciclos teóricos y ciclos reales. Ciclo Otto. Ciclo Diesel. Calor introducido por ciclo: potencia ideal y potencia teórica. Rendimiento volumétrico.

Tema 7. CICLOS REALES Ciclo indicado. Coeficiente de calidad y rendimiento indicado. Diagrama p-alfa y diagramas circulares. Presión media de un ciclo. Ensayo al freno. Combustibles y emisiones de los motores térmicos.

Tema 8. COMPORTAMIENTO DEL MOTOR EN ALIMENTACIÓN MÁXIMA Consumo horario y específico. Curvas características. Relación par motor-trabajo efectivo por ciclo. Determinación de las resistencias pasivas de un motor.

Tema 9. COMPORTAMIENTO DEL MOTOR EN ALIMENTACIÓN PARCIAL Curvas de corte y reserva de potencia. Plano acotado de isoconsumo horario y específico. Optimización del punto de funcionamiento de un motor. Reservas de potencia recomendadas.

Bloque 3. ELEMENTOS Y TRANSMISIÓN DE POTENCIA

Tema 10. CAMBIOS

Introducción. Tipos de cambios. Cambios de engranajes simples. Escalonamiento de marchas.

Tema 11. DIFERENCIAL, REDUCTORES FINALES Y T.D.F.

Función del diferencial. Diferencial simple. Diferencial doble. Reductor final. Toma de fuerza.

Bloque 4. EL TRACTOR AGRÍCOLA

Tema 12. TRACTORES. GENERALIDADES

Parque de tractores. Clasificación. Relación peso/potencia. Ergonomía y seguridad.

Tema 13. DINÁMICA DEL TRACTOR

Dinámica de la rueda. Equilibrio estático del tractor. Equilibrio dinámico.

Tema 14. BALANCE DE POTENCIAS

Potencia al eje. Potencia a la barra. Rendimientos y eficiencia de tracción.

2. Contenidos prácticos**Bloque 1. INTRODUCCIÓN A LA MECANIZACIÓN AGRARIA**

Práctica 1. Identificación y regulación de maquinaria de laboreo

Práctica 2. Regulación y ensayo de equipos de siembra

Bloque 2. MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS

Práctica 3. Elementos básicos del motor. Terminología

Práctica 4. Circuitos de distribución y alimentación

Práctica 5. Actividades y resolución de problemas de ciclos teóricos y reales

Práctica 6. Ensayo al freno

Práctica 7. Actividades y resolución de problemas de curvas características

Bloque 3. ELEMENTOS Y TRANSMISIÓN DE POTENCIA

Práctica 8. Volante de inercia y embrague

Práctica 9. Caja de cambios, diferencial y reducción final

Práctica 10. Actividades y resolución de problemas de elementos transmisión de potencia

Bloque 4. EL TRACTOR AGRÍCOLA

Práctica 11. Elementos del tractor. Acoplamiento de aperos

Práctica 12. Actividades y resolución de problemas estática

Práctica 13. Actividades y resolución de problemas dinámica y balance de potencias en el tractor

Bibliografía

ARNAL, P.V. y A. LAGUNA. 1989. *Tractores y motores agrícolas*. Mundi-Prensa. Madrid.

ASABE technical Library. *Engine & Tractor Power, 4th Edition*. Disponible en: <http://asae.frymulti.com/textbook>.

asp?confid=etp2004.

BOTO FIDALGO, J.A. 2001. *La mecanización agraria*. Universidad de León.

CAMPS MICHELENA, M. y otros. 1986. *Problemas de motores y máquinas agrícolas*. E.T.S.I.A. Córdoba.

GIACOSA, D. 1970. *Motores Endotérmicos*. Hoepli. Barcelona.

GRACIA LÓPEZ, C. 1982. *El tractor agrícola*. E.T.S.I.A. Valencia.

LILJEDAHL, J.B. y otros. 1984. *Tractores, diseño y funcionamiento*. Limusa. Méjico.

MUÑOZ-PAYRI. 1983. *Motores de combustión interna alternativos*. E.T.S.I.I. Valencia

ORTIZ-CAÑAVATE J. 2012. *Tractores. Técnica y seguridad*. Mundi-Prensa.

ORTIZ-CAÑAVATE J. 2012. *Las máquinas agrícolas y su aplicación*. Mundi-Prensa.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Cada uno de los bloques en los que se estructura el contenido de la asignatura hará uso de las actividades más adecuadas para la consecución de sus objetivos.

En la bibliografía y en la plataforma moodle estará recogido el contenido de la asignatura.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Horario de prácticas adaptado a sus necesidades.

Horario flexible de tutorías

Valoración de comentarios y valoraciones mediante el foro habilitado en la plataforma Moodle de esta asignatura.

El profesor se reunirá con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas a cada caso particular, siguiendo las indicaciones del informe emitido por la Unidad de Educación

Inclusiva

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	2	-	2
Actividades de experimentación práctica	-	18	18
Actividades de exposición de contenidos elaborados	25	-	25
Total horas:	27	18	45

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	8
Actividades de procesamiento de la información	25
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	35
Total horas:	68

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

CB2 Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CEC7 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.
- CEC9 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.
- CEC10 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Lista de control de asistencia	Medios de ejecución práctica
CB2	X	X	X
CEC10	X	X	X
CEC7	X	X	
CEC9	X	X	
CU2	X	X	
Total (100%)	60%	10%	30%
Nota mínima (*)	5	4	4

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Se considerará una nota de corte mínima para cada uno de los instrumentos de evaluación.

La evaluación se podrá complementar mediante otras actividades en función del desarrollo de la asignatura (número de estudiantes, grupos de clase, etc.) las cuales se acordarán con los estudiantes al inicio del curso.

Existirá la posibilidad de examinar exclusivamente de forma oral al alumnado que se considere oportuno, e incluso e poder realizar un segundo examen oral para confirmar de esta manera, aquellos casos sospechosos de fraude en los trabajos presentados y/o el examen escrito.

El tiempo de validez de cada uno de los instrumentos de evaluación será el correspondiente al curso académico.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Los alumnos a tiempo parcial y necesidades educativas especiales, deberán establecer con el profesor un Plan de seguimiento de la asignatura.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Es recomendable que los alumnos que opten por una convocatoria extraordinaria, hayan seguido la asignatura en cursos anteriores para disponer del temario y la realización de las actividades de evaluación. En caso de que no fuese así, los alumnos deberán contactar con los profesores para definir el alcance del temario y de los ejercicios a realizar.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

La calificación de MATRICULA DE HONOR se otorgará a los alumnos con Sobresaliente 10 y elevada participación en clase

Objetivos de desarrollo sostenible

Hambre cero
Salud y bienestar
Energía asequible y no contaminante
Acción por el clima

Otro profesorado

Nombre: CASTILLO RUIZ, FRANCISCO JOSÉ

Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA

Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci

E-Mail: g62caruf@uco.es

Teléfono: 957218785

Nombre: CASTRO GARCÍA, SERGIO

Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA

Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci

E-Mail: scastro@uco.es

Teléfono: 957218548

Nombre: MÁRQUEZ GARCÍA, FRANCISCO SOLANO

Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA

Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci

E-Mail: g92magaf@uco.es

Teléfono: 957212689

Nombre: REAL MORENO, SEVERIANO

Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA

Ubicación del despacho: Edif. Leonardo da Vinci, Área de Ingeniería Agroforestal, Módulo 3. Planta alta

E-Mail: g12remos@uco.es

Teléfono: 957218550

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
