



GUÍA DOCENTE 2015-2016
Motores y Máquinas Agrícolas

1. Denominación de la asignatura:

Motores y Máquinas Agrícolas

Titulación

Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

Código

6261

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Ingeniería del medio rural

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería Electromecánica

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Carlos García Güemes

4.b Coordinador de la asignatura

Carlos García Güemes

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

2º curso / 4º semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

3

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias del módulo común a la rama agrícola.

Designación: E.RA.07.3

Debe adquirirse la capacidad de conocer, comprender y utilizar, los principios de de máquinas y motores.

Competencias instrumentales.

Designación:

G.I.01 Capacidad de análisis y síntesis.

G.I.07 Resolución de problemas.

G.I.08 Toma de decisiones.

Competencias personales.

Designación:

G.P.06 Razonamiento crítico.

Competencias sistémicas.

Designación:

G.S.03 Creatividad.

Competencias académicas generales.

Designación:

G.A.02 Actitud positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas.

G.A.06 Capacidad de búsqueda, análisis y selección informática

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

El alumno debe adquirir conocimientos teóricos y prácticos de los fundamentos mecánicos de las máquinas agrícolas.

- Saber diferenciar entre mecanismos y máquinas.
- Saber calcular la energía aportada a la máquina para realizar un trabajo.
- Saber calcular la potencia de la máquina así como el rendimiento.
- Conocer las soluciones mecánicas para la reducción de las pérdidas de potencia.
- Saber calcular la relación de transmisión de un tren de engranajes.
- Saber reconocer los trenes diferenciales y sus ventajas
- Saber calcular las distintas velocidades de una caja de cambios.
- Conocer los fundamentos de transmisión de potencia mediante correas y cadenas.
- Conocer el funcionamiento de una transmisión hidrostática.

Debe conocer la utilidad y funcionamiento de los motores y máquinas agrícolas y su selección.



- Conocer el funcionamiento y componentes del motor Diesel.
- Reconocer las distintas partes que conforman el tractor, así como los distintos tipos de trabajo que puede realizar.
- Reconocer y saber elegir los equipos de alzado más apropiados para cada labor.
- Saber estimar la potencia necesaria para las labores de alzado.
- Conocer el funcionamiento y misión de los distintos aperos para labores complementarias al alzado.
- Conocer los distintos tipos de sembradoras, su funcionamiento y cálculos de operatividad.
- Conocer las máquinas plantadoras y trasplantadoras.
- conocer los distintos equipos de tratamiento de plantaciones, así como su funcionamiento.
- Conocer las principales máquinas de recolección y cosechado, y su funcionamiento mecánico.
- Conocer y saber el funcionamiento de las principales máquinas de recolección de frutas y hortalizas.

9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

Transmisión de potencia en las máquinas.

Conceptos básicos

- Mecanismos y máquinas.
- Trabajo y energía mecánica.
- Potencia y rendimiento mecánico.
- Sistemas de rodadura y lubricación.

Transmisión por engranajes

- Ruedas dentadas.
- Trenes de engranajes y relación de transmisión.
- Reductoros, multiplicadoras y cajas de cambio.
- Trenes epicicloidales.

Transmisiones flexibles

- Correas.
- Cadenas.
- Embragues
- Transmisión hidrostática.



Máquina tractora y motores de combustión.

Motor de combustión Diesel

- Elementos constituyentes fijos.
- Elementos móviles. Mecanismo motor.
- Sistemas de alimentación.
- Sistema de refrigeración.
- Circuito de engrase.

Máquina tractora.

- El tractor agrícola.
- Bastidor.
- Motor.
- Embrague.
- Caja de cambios.
- Diferencial y reductoras.
- Toma de fuerza.
- Elevador hidráulico
- Frenos.
- Dirección.

Equipos de alzado, siembra y plantación

Aperos de laboreo.

- Objetivos del laboreo.
- Subsoladores y escarificadores.
- Arados de vertedera.
- Arados de disco.
- Apeeros combinados.
- Rendimiento del laboreo y potencia necesaria.

Aperos para labores complementarias.

- Cultivadores.
- Gradas y rastras.
- Fresadoras.
- Despedregadoras.
- Acaballonadoras.
- rodillos.

Equipos de siembra.

- Semillas y tipos de siembra.
- Tipos de sembradoras.



Plantadoras y trasplantadoras.

- Plantadoras de tubérculos.
- Máquinas trasplantadoras.

Equipos de tratamiento y recolección.

Equipos para aporte de abono.

- Tipos de abonadoras.
- Equipos para el manejo de estiércol.
- Distribuidores de purines.

Equipos para protección de plantas.

- Pulverizadores.
- Atomizadores.
- Espolvoreadores.
- Máquinas para tratamiento de suelos.

Maquinaria de recolección de forrajes.

- Segadoras y acondicionadoras.
- Hileradores.
- Picadoras y ensiladoras.
- Empacadoras.

Máquinas cosechadoras.

- Cosechadora de cereal.
- cosechadoras de algodón.
- Cosechadoras de patatas.
- Cosechadoras de remolacha.

Máquinas para recolectar frutas y hortalizas.

- Vendimiadoras.
- Plataformas de recolección de frutas.
- Recolectoras de hortalizas.

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Arnal y Laguna, (1996) Tractores y motores agrícolas, 3, Mundi-Prensa, Madrid, 978-84-7114-645-8,

Ortiz-Cañavete, J., (2003) Las máquinas agrícolas y su aplicación, 6, Mundi-Prensa, Madrid, 978-84-8476-117-4,



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Carlos Gracia Lopez, (2003) Diseño de piezas en maquinaria agrícola, UPV, 9788497054850,
Donnell Hunt, (2001) Farm power and machinery management, Iowa University Press, 9780813817569,
Gil Sierra, J., Elementos hidráulicos en tractores y máquinas agrícolas, Mundi-prensa, 9788471147264,
Justo Ruiz Calvo y Alberto Martínez Martínez, (2000) Diseño de elementos de máquinas, Universidad de Burgos, 8469933264,
Linares y Vazquez, (1996) Maquinaria para la recolección de forrajes, Mundi-prensa, 9788471146533,
Martínez de Toda Fernández F., Mecanización integral del viñedo, Mundi-prensa, 9788471144997,
Ortiz-Cañavete, J., (2005) Tractores: técnica y seguridad, Mundi-prensa, 9788484762409,

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	E.RA.07.3 G.A.06	12	12	24
Clases prácticas	E.RA.07.3 G.I.01 G.I.07 G.P.06	9	14	23
Exposición pública	E.RA.07.3 G.I.08 G.P.06 G.S.03 G.A.06	4	12	16
Realización de trabajos y pruebas	G.A.06	2	10	12
Total		27	48	75



11. Sistemas de evaluación:

En convocatoria ordinaria se deberá obtener en cada parte al menos el 40% de la calificación máxima. La evaluación continua exigirá la asistencia al menos en el 70% de las clases. Adicionalmente, se puede superar la asignatura en primera convocatoria de la siguiente manera: los controles que se realicen a lo largo del curso deberán ser superados al menos con una calificación de 4. Su peso global será del 75%, siendo el 25% restante correspondiente al trabajo.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua individual del seguimiento de la clase.	20 %	20 %
Evaluación de trabajo en equipo y exposición.	20 %	20 %
Prueba de evaluación de conocimientos conceptuales.	35 %	35 %
Prueba de evaluación de conocimientos prácticos.	25 %	25 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, y les haya sido concedida por el Director de la Escuela la posibilidad de acogerse a la «evaluación excepcional» (ver Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la UBU) deberán realizar las siguientes pruebas: una prueba oral sobre los contenidos teóricos de la asignatura (40%) en la que se formularán al menos 5 preguntas, una prueba práctica escrita (35%) y la entrega de un trabajo escrito sobre el tema que se le asigne al alumno (25%). En cada parte deberá obtener al menos el 40% de la calificación máxima. En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Presentaciones ppt y vídeos demostrativos.

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en la web del Título para el curso correspondiente



UNIVERSIDAD DE BURGOS
INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

14. Idioma en que se imparte:

Castellano