Escuela Politécnica
Superior de Ingeniería
Universidad de La Laguna

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):

Mecanización Agraria y Electrificación Rural
(2021 - 2022)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Mecanización Agraria y Electrificación Rural	Código: 109303204

- Centro: **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**
- Lugar de impartición: **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**
- Titulación: **Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2010-11-11)**
- Rama de conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima
- Área/s de conocimiento:
  Ingeniería Agroforestal
- Curso: **3**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Segundo cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **9,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Construcción y Electrotecnia y Motores y Máquinas Agrícolas

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **DAMIAN ANTONIO DE TORRES DOMINGUEZ**

- Grupo: **Teoría y prácticas: 1, TU, PA 101, PE 102**

General
- Nombre: **DAMIAN ANTONIO DE**
- Apellido: **TORRES DOMINGUEZ**
- Departamento: **Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Agroforestal**

Contacto
- Teléfono 1: **922318550**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ddtorres@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Sección de Ingenieria Agraria - AN.1A	1.11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	19:00	Sección de Ingenieria Agraria - AN.1A	

Observaciones: Las tutorías de los martes de 12:00-15:00, serán virtuales. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos el chat del Aula virtual

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Sección de Ingenieria Agraria - AN.1A	1.11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	19:00	Sección de Ingenieria Agraria - AN.1A	

Observaciones: Las tutorías de los martes de 12:00-15:00, serán virtuales. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos el chat del Aula virtual

Profesor/a: CARLOS DANIEL MORA RAMOS

- Grupo: **Teoría y prácticas: 1, TU, PA 201, PE 201, PE 202**

General
- Nombre: **CARLOS DANIEL**
- Apellido: **MORA RAMOS**
- Departamento: **Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Agroforestal**

Contacto
- Teléfono 1: **922316053**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **cmoraram@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:30	18:30	Sección de Ingenieria Agraria - AN.1A	Despacho D.1.7 (1ª planta de la Sección de Ingeniería Agraria de la E.P.S.I)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	20:00	Sección de Ingenieria Agraria - AN.1A	Tutoría Virtual

Observaciones: Solicitar y confirmar asistencia a tutoría por correo-e. El horario puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	20:00	Sección de Ingenieria Agraria - AN.1A	Despacho D.1.7 (1ª planta de la Sección de Ingeniería Agraria de la E.P.S.I)
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	20:00	Sección de Ingenieria Agraria - AN.1A	Tutoría Virtual

Observaciones: Solicitar y confirmar asistencia a tutoría por correo-e. El horario puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas

Profesor/a: CARLOS IGNACIO ARNAU DÍAZ LLANOS

- Grupo:

General
- Nombre: **CARLOS IGNACIO**
- Apellido: **ARNAU DÍAZ LLANOS**
- Departamento: **Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima**
- Área de conocimiento: **Ingeniería Agroforestal**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **carnaudi@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Sección de Ingenieria Agraria - AN.1A	1.1
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	15:00	Sección de Ingenieria Agraria - AN.1A	1.1

Observaciones: Solicitar y confirmar asistencia a tutori■a por correo-e. El Horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet y el chat del Aula virtual

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	15:00	Sección de Ingenieria Agraria - AN.1A	1.1
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	15:00	Sección de Ingenieria Agraria - AN.1A	1.1

Observaciones: Solicitar y confirmar asistencia a tutori■a por correo-e. El Horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet y el chat del Aula virtual

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Mecanización y Construcciones**
Perfil profesional: **Ingeniería Agrícola y del Medio Rural**

5. Competencias

CIN/323/2009

T6 - Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.
T7 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
T8 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
T9 - Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
T10 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
T11 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
T12 - Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.
63 - Motores y máquinas agrícolas.
64 - Características y diseño de maquinaria para instalaciones agrarias.
65 - Automática agraria.
66 - Electrificación rural.
69 - Instalaciones para la salud y el bienestar animal.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Bloque I. Mecanización Agraria

- Profesor:D. Damián de Torres y D. Carlos Arnau

PROGRAMA DE TEORÍA:
Tema 01. Estudio avanzado de motores. Potencia del motor. Homologación y ensayos. Rendimientos del motor.
Tema 02. Tomas de fuerza. Ejes cardánicos. Enganche de los aperos al tractor. Normalización.
Tema 03. Controles hidráulicos del enganche de aperos a los tres puntos del tractor.
Tema 04. Rodadura del tractor. Propiedades del suelo y del neumático.
Tema 05. Rodadura simple y rodadura con resbalamiento.
Tema 06. Máquinas para las explotaciones agrícolas y ganaderas. Datos para el manejo de la maquinaria agrícola.Manejo de la maquinaria agrícola. Rendimiento de la maquinaria agrícola.
Tema 07. Estudio de costes de empleo
Tema 08. Gestión de la maquinaria agrícola. Otros aspectos económicos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

Prácticas de Aula. Sobre los tema desarrollados en las clases de Teoría.
Prácticas específicas.
P01. Abonadora centrífuga.
P02. Sembradora a golpes. Plantadora de papas.
P03. Arrancadora de papas.
P04. Pulverizador suspendido al tractor. Pulverizador arrastrado.

P05. Atomizador suspendido al tractor. Atomizador de mochila.

Bloque II. Electrificación Rural

PROGRAMA DE TEORÍA:
Carlos D. Mora Ramos y D. Carlos Arnau

Tema 09. Introducción a la instalación eléctrica en BT, Normativa, Proyecto, tarifas
Tema 10. Concepto de distribución de energía en AT y MT. Equipos de transformación.
Tema 11. Luminotecnia. Instalaciones de interior y exterior.
Tema 12. Estructura de la instalación eléctrica, demanda energética, cálculo sección de conductores
Tema 13. Puesta a tierras, protecciones de circuitos
Tema 14. Automatización eléctrica de instalaciones agrícolas y/o ganaderas
Tema 15. Energías alternativas. Solar fotovoltaica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:
Carlos D. Mora Ramos y D. Carlos Arnau

P06. Software de aplicación.
P07. Circuitos interiores, protecciones.
P08. Automatismos
P09. Luminotecnia y alumbrado
P10. Esquema unifilar
P11. Instalaciones de energías alternativas

Actividades a desarrollar en otro idioma

Actividades a desarrollar en inglés
Léxico y terminología inglesa en la materia durante las clases. Traducción de normativa con formulación específica en inglés. Explicación de gráficas en inglés. Interpretación de tablas en inglés. Búsqueda de información. Lectura y resumen de un artículo en inglés relacionado con el contenido impartido, utilizando los diccionarios específicos disponibles en la Biblioteca del Centro.
Estas actividades serán evaluadas durante la realización de las pruebas objetivas, trabajos de curso y memorias de prácticas, ya que se tiene que utilizar la terminología, normativa, formulación, gráficas, tablas, información, etc, explicadas durante el curso.

La evaluación de estas actividades se realiza implícitamente con las del apartado 9.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura se impartirá con un modelo de docencia con presencialidad adaptada. La docencia adoptará un modelo de enseñanza-aprendizaje adaptado que combine una enseñanza presencial y un aprendizaje con presencialidad limitada.
En el caso de que las condiciones de las aulas y horarios no permitan la docencia presencial para todo el alumnado; es decir, que se obligue a un aforo presencial limitado, el alumnado se dividirá en tantos grupos como sea necesario para

respetar el aforo permitido. Los grupos se turnarán para asistir de forma presencial, mientras que el alumnado que no asista presencialmente, lo podrán hacer en directo a través de videoconferencias. Para las prácticas de campo, se dividirá el grupo tantas veces como sea necesario, respetando en todo momento el número de alumnos permitido por grupo.

La asignatura se desarrollará en aula con clases magistrales, realización de problemas y participación del alumno, así como en laboratorio y campo de prácticas donde se llevarán a cabo las prácticas específicas.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[69], [66], [65], [64], [63], [T11], [T10], [T9], [T8], [T7], [T6]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	45,00	0,00	45,0	[69], [66], [65], [64], [63], [T12], [T11], [T10], [T9], [T8], [T7], [T6]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	5,00	0,00	5,0	[69], [66], [65], [64], [63], [T12], [T11], [T10], [T9], [T8], [T7], [T6]
Realización de trabajos (individual/grupal)	3,00	20,00	23,0	[69], [66], [65], [64], [63], [T12], [T11], [T10], [T9], [T8], [T7], [T6]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	80,00	80,0	[69], [66], [65], [64], [63], [T12], [T11], [T10], [T9], [T8], [T7], [T6]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[69], [66], [65], [64], [63], [T12], [T11], [T10], [T9], [T8], [T7], [T6]
Preparación de exámenes	0,00	5,00	5,0	[69], [66], [65], [64], [63], [T12], [T11], [T10], [T9], [T8], [T7], [T6]
Realización de exámenes	5,00	0,00	5,0	[69], [66], [65], [64], [63], [T11], [T10], [T9], [T8], [T7], [T6]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[69], [66], [65], [64], [63], [T12], [T11], [T10], [T9], [T8], [T7], [T6]
Total horas	90,00	135,00	225,00	

Total ECTS	9,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Bloque I. Mecanización Agraria:
Ortiz-Cañavate, J.; Hernanz, L. 1989. Técnica de la mecanización agraria. Mundi-Prensa.
de Torres, et al. 2002. Seis temas de mecanización. Universidad de La Laguna. Departamento de Ingeniería, Producción y Economía Agraria.
Bloque II. Electrificación Rural:
Conejo, A. J. Arroyo, J. M. Milano, F. 2007. Instalaciones eléctricas McGraw-Hill. España.
León Blasco, A. et al. 2012. Proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión. Marcombo universitaria.

.
David H. Myszka
2012. MÁQUINAS Y MECANISMOS 4ED. ditorial:
Pearson

José García Trasancos, 2003. Instalaciones Eléctricas en Media y Baja Tensión

Bibliografía Complementaria

Bloque I. Mecanización Agraria:
Arnal Atares, P.; Laguna Blanca, A. 1997. Tractores y motores agrícolas. Mundi-Prensa.
ASABE STANDARDS: standards, engineering, practices and data. American Society of Agricultural and Biological Engineers. St. Joseph, Michigan (USA). Disponible en el PuntoQ, a través de Buscar Revistas-e, de la biblioteca de esta Universidad.
Gracia, C.; Palau, E. 1983. Mecanización de los cultivos hortícolas. Mundi-Prensa.
Mora Ramos, C.D.; et al. 2004. Tecnología de la recolección mecanizada de papas. Aspectos técnicos. La Laguna: Asociación para el estudio del maquinismo agroforestal. EMAGROF
Mora Rodríguez, M.E.; et al. 2004. Tecnología de la recolección mecanizada de cebollas. Aspectos técnicos y económicos. La Laguna: Asociación para el estudio del maquinismo agroforestal. EMAGROF
Ortiz-Cañavate, J. 2003. Las máquinas agrícolas y su aplicación. Mundi-Prensa.
Rodríguez de la Torre, H.A.; et al. 2004. Tecnología de la recolección mecanizada de tomates. Aspectos técnicos y económicos. La Laguna: Asociación para el estudio del maquinismo agroforestal. EMAGROF
de Torres, D.; González, M.A. 1987. Equipos de tratamientos. E.U.I.T. Agrícola de La Laguna. de Torres, D.; González, M.A. 1987. Sembradoras de precisión. E.U.I.T. Agrícola de La Laguna.
de Torres, D.; González, M.A. 1987. Equipos para la aportación de abonos minerales. E.U.I.T. Agrícola de La Laguna.
Transactions of the American Society for Agricultural Engineering. St. Joseph, Michigan (USA): American Society of Agricultural Engineering. Disponible en el PuntoQ, a través de Buscar Revistas-e, de la biblioteca de esta Universidad.
Bloque II. Electrificación Rural:
Carmona, D. 2004. Manual de Instalaciones Eléctricas. Abecedario.
Llorente, M. 1994. Cables eléctricos aislados. Paraninfo.
Lorenzo Salas Morera R., Cubero Atienza J. 1996. Luminotecnia. Universidad de Córdoba.
Luna Sánchez, L, et al. 1991. La puesta a tierra instalaciones eléctricas y el R.A.T. Marcombo.

Luna Sánchez, L. 2008. Instalaciones eléctricas de baja tensión en el sector agrario y agroalimentario. Mundi-Prensa.
Manuel Castillo, A; Luis Torres, J. 1993. La energía eléctrica en la explotación agraria y forestal. Mundi-Prensa.
Moreno, N. 2001. Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. Thompson.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. RD 842/2002, de 2 de agosto.
Rodríguez-Borges, G., Sarmiento-Sera, A. 2011. Dimensionado mediante simulación de sistemas de energía solar fotovoltaica aplicados a la electrificación rural.
Sturm, W. 2003. Instalaciones eléctricas. Siemens 3 tomos.

Otros Recursos

Proyecciones audiovisuales mediante sistemas informáticos.
Utilización de software de cálculo.
Maquetas de elementos de transmisión, tractores y máquinas agrícolas reales.
Cuadros eléctricos didácticos.
Elementos y máquinas eléctricas reales.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de Evaluación y Calificación viene regulado en el artículo 6 del actual Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016).Para aprobar la asignatura se dispone de las convocatorias de exámenes finales. Los siguientes criterios de ponderación se aplicarán cuando en cada tipo de prueba se haya obtenido una calificación mayor o igual a 5 sobre 10.

La calificación de la asignatura se deriva de la evaluación de los siguientes aspectos:

1: Evaluación continua (puntuación máxima 10)
1.1. Pruebas objetivas (80%). Son pruebas de aptitud escritas, de tipo presencial y/o online, de carácter obligatorio y se realizarán durante las convocatorias oficiales. En estos exámenes finales se realizarán preguntas de desarrollo, respuesta breve, tipo test de respuesta verdadero/falso, y/o múltiple; además de ejercicios numéricos de resolución amplia y/o breve. La nota mínima para aprobar es 5.
1.2. Trabajos y proyectos (10%). Son trabajos escritos que se realizarán en grupo, con presentación y defensa de los resultados y las conclusiones, de tipo presencial, de carácter obligatorio y se realizarán durante el curso, realizando la entrega antes de las convocatorias oficiales. Para aprobar la parte de trabajos y proyectos hay que entregar los informes escritos sobre las monografías encargadas, con los esquemas y cálculos necesarios. La nota mínima para aprobar es 5.
1.3. Informes prácticas (10%). Son trabajos escritos que se realizarán individualmente, con participación activa en las clases prácticas, de tipo presencial, de carácter obligatorio y se realizarán durante el curso, realizando la entrega al finalizar cada práctica. Para aprobar la parte de prácticas hay que asistir a todas ellas y entregar los informes escritos, esquemas o cálculos realizados durante las mismas. La nota mínima para aprobar es 5.
La calificación que constará en el acta correspondiente será la que resulte de la aplicación de los criterios de ponderación para la obtención de la misma.

2: Evaluación alternativa (puntuación máxima 10)
2.1. Pruebas objetivas (80%). Son pruebas de aptitud escritas, de tipo presencial y/o online, de carácter obligatorio y se realizarán durante las convocatorias oficiales. En estos exámenes finales se realizarán preguntas de desarrollo, respuesta breve, tipo test de respuesta verdadero/falso, y/o múltiple; además de ejercicios numéricos de resolución amplia y/o breve. La nota mínima para aprobar es 5.
La evaluación alternativa será parcialmente oral en lo relativo a preguntas de respuesta breve.
2.2. Trabajos y proyectos (10%). Son pruebas de aptitud escritas, de tipo presencial, de carácter obligatorio y se realizarán durante las convocatorias oficiales. En estos exámenes finales se realizarán preguntas de desarrollo, respuesta breve, tipo test de respuesta verdadero/falso, y/o múltiple; además de ejercicios numéricos de resolución amplia y/o breve. La nota mínima para aprobar es 5.
2.3. Informes prácticas (10%). Son pruebas de aptitud escritas, de tipo presencial, de carácter obligatorio y se realizarán durante las convocatorias oficiales. En estos exámenes finales se realizarán preguntas de desarrollo, respuesta breve, tipo test de respuesta verdadero/falso, y/o múltiple; además de ejercicios numéricos de resolución amplia y/o breve. La nota mínima para aprobar es 5.
La calificación que constará en el acta correspondiente será la que resulte de la aplicación de los criterios de ponderación para la obtención de la misma.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación

Pruebas objetivas	[T11], [T10], [T9], [T8], [T7], [T6], [69], [66], [65], [64], [63]	75,00 %	Obligatorio. En los exámenes finales se realizarán preguntas de desarrollo, respuesta breve, tipo test de respuesta verdadero/falso, y/o múltiple; además de ejercicios numéricos de resolución amplia y/o breve. La nota mínima para aprobar es 5.

Trabajos y proyectos	[69], [66], [65], [64], [63], [T12], [T11], [T10], [T9], [T8], [T7], [T6]	10,00 %	Obligatorio. Para aprobar la parte de trabajos y proyectos hay que entregar los informes sobre las monografías encargadas, con los esquemas y cálculos necesarios. La nota mínima para aprobar es 5.

Informes memorias de prácticas	[T6], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12], [63], [64], [65], [66], [69]	Obligatorio. Para aprobar la parte de prácticas hay que asistir a todas ellas y entregar los informes, esquemas o cálculos realizados durante las mismas. La nota mínima para aprobar es 5.	10,00 %
Seminarios, participación y asistencia a clase			5,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Adquirir las habilidades y conocimientos contemplados en las competencias.

a) Competencia MECES a: Que el alumno conozca los fundamentos básicos y actuales sobre el funcionamiento de la Mecanización Agraria y la Electrificación Rural, y demuestre que comprende los mismos: la gestión de la maquinaria agrícola, los rendimientos del tractor y de las máquinas de campo, las fuerzas en el conjunto tractor-apero, la mecanización de la aportación de nutrientes al suelo, así como de la aportación de materia orgánica al suelo, la mecanización de la siembra, las plantadoras y trasplantadoras, la mecanización de la protección de cultivos, los métodos operacionales en la recolección mecanizada de forrajes, cereales, y de productos hortícolas. Además, de la instalación eléctrica en BT, la estructura de una la instalación eléctrica, los cálculos sobre conductores, la puesta a tierra, las protecciones de circuitos, la automatización eléctrica de instalaciones agrícolas y/o ganaderas, las instalaciones luminotécnicas de interior y exterior, el empleo de energías alternativas, en particular la solar fotovoltaica y la distribución de energía en AT y MT junto con los

equipos de transformación.

EVALUACIÓN: Mediante un examen escrito, con preguntas de diferente tipología que el alumno debe interpretar y responder con facilidad. En estos exámenes finales se realizarán preguntas de desarrollo amplio, de respuesta breve, de tipo test con respuesta verdadero/falso, y/o de tipo test con respuesta múltiple. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

b) Competencia MECES b: Que el alumno sea capaz de resolver problemas relacionados con la Mecanización Agraria y la Electrificación Rural, y demuestre la capacidad de cálculo y resolución a partir de los datos propuestos, aplicando los conocimientos adquiridos: la gestión de la maquinaria agrícola, las fuerzas en el conjunto tractor-apero, la mecanización de los diferentes trabajos agrícolas, los métodos operacionales en la recolección mecanizada de forrajes, cereales, y de productos hortícolas, las instalaciones eléctricas en BT, los cálculos sobre conductores, la automatización eléctricalos cálculos luminotécnicos de interior y exterior, los cálculos para una instalación solar fotovoltaica y de los equipos de transformación.

EVALUACIÓN: Mediante un examen escrito, con ejercicios numéricos de diferente tipología que el alumno debe resolver con facilidad. En estos exámenes finales se plantearán algunos ejercicios numéricos de resolución amplia y/o varios de resolución breve. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

c) Competencia MECES c: Que el alumno tenga capacidad para recopilar e interpretar datos, para resolver cuestiones teóricas, de ejercicios numéricos y prácticas relacionadas con la Mecanización Agraria y Electrificación Rural, y demuestre la capacidad para basar sus conclusiones en los datos e información propuestos: gráficas de los rendimientos del tractor y de las máquinas de campo, esquemas sobre las fuerzas en el conjunto tractor-apero, diagramas sobre la mecanización de los diferentes trabajos realizados con las máquinas agrícolas, esquemas de las instalaciones eléctricas en BT, tablas de datos sobre una la instalación eléctrica, conductores, puesta a tierra y las protecciones de circuitos, gráficas para las instalaciones luminotécnicas de interior y exterior, tablas para la energía solar fotovoltaica y la distribución de energía.

EVALUACIÓN: Mediante un examen escrito, con preguntas y ejercicios numéricos de diferente tipología que se plantean con diagramas, gráficas, tablas, curvas características, etc., en ambos casos el alumno debe interpretar y resolver con facilidad. En estos exámenes finales se realizarán preguntas y ejercicios numéricos cuya resolución dependerá de la interpretación de esta información entregada. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

d) Competencia MECES d: Que el alumno esté cualificado para aportar soluciones razonadas para situaciones de diversa complejidad que se puedan dar en el ejercicio de su profesión y en particular respecto a la Mecanización Agraria y la Electrificación Rural: la gestión de la maquinaria agrícola, determinación de las fuerzas en el conjunto tractor-apero, la mecanización de los diferentes trabajos de las máquinas agrícolas, las instalaciones eléctricas en BT, la estructura de una la instalación eléctrica, las protecciones de circuitos, la automatización eléctrica, las instalaciones luminotécnicas de interior y exterior, la energía solar fotovoltaica y la distribución de energía en AT y MT junto con los equipos de transformación.

EVALUACIÓN: Mediante un informe escrito de todo el procedimiento seguido en la realización de prácticas de laboratorio, taller y/o campo. El alumno debe realizar una recogida metódica de datos de las experiencias realizadas, junto con la información extraída de diagramas, gráficos, tablas, curvas características, etc., y los cálculos necesarios, resolverá cuestiones técnicas planteadas en el ámbito real de trabajo de los Motores y Máquinas Agrícolas. Se debe asistir a todas las prácticas y entregar los informes, esquemas o cálculos realizados durante las mismas. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

e) Competencia MECES e: que el alumno adquiera la habilidad de comunicar con precisión y claridad conceptos, métodos, técnicas y soluciones en el ámbito de académico y profesional en materia Mecanización Agraria y Electrificación Rural:

gestión de la maquinaria agrícola, los rendimientos del tractor y de las máquinas de campo, las fuerzas en el conjunto tractor-apero, la mecanización de los diferentes trabajos con las máquinas agrícolas, las instalaciones eléctricas en BT, los cálculos sobre conductores, la puesta a tierra, las protecciones de circuitos, la automatización eléctrica de instalaciones rurales, las instalaciones luminotécnicas, la energía solar fotovoltaica y la distribución de energía en AT y MT junto con los equipos de transformación.

EVALUACIÓN: Mediante la realización de un trabajo de curso escrito, como complemento o actualización de una parte de la materia de estudio. El alumno debe realizar una recogida metódica de información: texto, imágenes, diagramas, gráficas, tablas, curvas características, etc., los cálculos necesarios y resolver las cuestiones técnicas planteadas en el ámbito real de trabajo de la Mecanización Agraria y Electrificación Rural. La información, el método seguido, los resultados y las conclusiones se deben redactar en orden lógico. Finalmente se debe exponer verbalmente y mediante audiovisuales cada trabajo. Se debe entregar los informes sobre las monografías encargadas, con los esquemas y cálculos necesarios. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

f) Competencia MECES f: Que el alumno pueda identificar sus carencias formativas, las previas y las que van apareciendo durante el curso; además, debe identificar sus dificultades de aprendizaje y poder organizar este proceso, lo que le permitirá resolver los problemas de aprendizaje relacionados con la Mecanización Agraria y la Electrificación Rural.

EVALUACIÓN: Mediante la técnica de retroalimentación que se puede realizar durante las horas de clases de teoría o prácticas, además de las de tutorías, en las que se puede incidir sobre la organización del aprendizaje. Además, el alumno puede percibir sus carencias formativas durante el curso a medida que recibe las correcciones de los informes entregados de prácticas de laboratorio, taller y/o campo. Finalmente sus dificultades de aprendizaje y organización de
este proceso se hacen palpables con la realización de un trabajo de curso escrito. Es fundamental la asistencia previa a las clases teóricas y prácticas.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente. La programación de prácticas en campo que se adptarán a la disponibilidad de medios humanos y materiales, así como a la climatología..

Segundo cuatrimestre					
Semana	**Temas**	**Actividades de enseñanza aprendizaje**	**Horas de trabajo presencial**	**Horas de trabajo autónomo**	**Total**
Semana 1:	Tema 1	2 h teoría.2 h prácticas de aula. 1h tutoría Actividad evaluable: 1.2	5.00	7.00	12.00
Semana 2:	Tema 2	2 h teoría. 2 h prácticas de aula 2 h prácticas de laboratorio.Actividad evaluable: 1.2	6.00	7.00	13.00

Semana 3:	Tema 3	2 h teoría. 2 h prácticas de aula 2 h prácticas de laboratorio.Actividad evaluable: 1.2	6.00	7.00	13.00
Semana 4:	Tema 4	2 h teoría.2 h prácticas de aula 2 h prácticas de laboratorio Actividad evaluable: 1.2	6.00	7.00	13.00
Semana 5:	Tema 5	2 h teoría. 2 h prácticas de aula 2 h prácticas de campo Actividad evaluable: 1.2	6.00	7.00	13.00
Semana 6:	Tema 6	2 h teoría. 2 h prácticas de aula 2 h seminarios Actividad evaluable: 1.2	6.00	7.00	13.00
Semana 7:	Tema 7	2 h teoría. 2 h prácticas de aula 2 h trabajo curso (exposición oral) Actividad evaluable: 1.2	6.00	7.00	13.00
Semana 8:	Tema 8	2 h teoría 2 h prácticas de aula Actividad evaluable: 1.2	4.00	7.00	11.00
Semana 9:	Tema 9	2 h teoría. 2 h prácticas de aula Actividad evaluable: 1.2	4.00	7.00	11.00
Semana 10:	Tema 10	2 h teoría.2 h prácticas de aula 2 h prácticas de campo Actividad evaluable: 1.2	6.00	7.00	13.00
Semana 11:	Tema 11	2 h teoría. 2 h prácticas de aula 2 h prácticas de campo Actividad evaluable: 1.2	6.00	7.00	13.00
Semana 12:	Tema 12	2 h teoría. 2 h prácticas de aula 2 h prácticas de campo Actividad evaluable: 1.2	6.00	7.00	13.00
Semana 13:	Tema 13	2 h teoría 2 h prácticas de aula 1 h prácticas de laboratorio 1 h trabajo curso (Exposición oral)	6.00	7.00	13.00
Semana 14:	Tema 14	2 h teoría. 2 h prácticas de aula 2 h seminarios Actividad evaluable: 1.2	6.00	7.00	13.00
Semana 15:	Tema 15	2 h teoría. 2 h prácticas de aula 1 h seminarios, 1h tutoría Actividad evaluable: 1.2	6.00	7.00	13.00

Semana 16 a 18:	Evaluación	5 h realización examen Actividad evaluable: 1.1 y 1.3	5.00	30.00	35.00
		Total	90.00	135.00	225.00