

Guía Docente

Modalidad Presencial

Electrotecnia, Electrificación y Maquinaria Forestal

Curso 2017/18

Grado en
Ingeniería forestal



UCAV

www.ucavila.es



Nombre: Electrotecnia, Electrificación y Maquinaria Forestal.

Carácter: OBLIGATORIA

Código: 20207GF

Nº Créditos ECTS: 6

Prerrequisitos:

NINGUNO (aunque sería conveniente y recomendable que para la parte de Electrotecnia y Electrificación se hubieran adquirido con anterioridad las competencias de las asignaturas: Matemáticas I, Matemáticas II y Física Aplicada.

Responsables docentes:

ALFONSO ISIDRO LÓPEZ DÍAZ (contenidos de la asignatura relacionados con la Electrotecnia y la Electrificación).

Doctor y Licenciado en Radioelectrónica Naval.

Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Oficial del Servicio Radioeléctrico de la Marina Mercante

alfonso.lopez@ucavila.es

FERNANDO HERRÁEZ GARRIDO (contenidos de la asignatura relacionados con la Maquinaria Forestal).

Ingeniero Técnico Forestal. Especialidad Explotaciones Forestales.

Doctor Ingeniero de Montes.

fernando.herraez@ucavila.es

Departamento (Área Departamental): FACULTAD DE CIENCIAS Y ARTES (ÁREA DEPARTAMENTAL TECNOLÓGICA – ÁREA DEPARTAMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y AMBIENTAL).

Lengua en la que se imparte: CASTELLANO

Módulo: DISCIPLINAS COMUNES A LA INGENIERÍA FORESTAL

Materia: INGENIERÍA APLICADA AL MEDIO FORESTAL Y NATURAL

2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- CB1. 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.
- CB2. 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.
- CB3. 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.
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CG9. Conocimientos de hidráulica, construcción, **electrificación**, caminos forestales, **maquinaria y mecanización** necesarios tanto para la gestión de los sistemas forestales como para su conservación.
- CG14. Capacidad para entender, interpretar y adoptar los avances científicos en el campo forestal, para desarrollar y transferir tecnología y para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias transversales:

- CT1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CT2. Capacidad de toma de decisiones.
- CT3. Capacidad de resolver problemas.

- CT5. Capacidad de razonamiento crítico.
- CT6. Habilidad para el aprendizaje autónomo.
- CT7. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.
- CT13. Realización, presentación y discusión de informes.

2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- B16. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los fundamentos teóricos y los métodos y técnicas de la electrotecnia y electrificación forestales.
- B17. Capacidad para conocer, comprender y utilizar la maquinaria y mecanización forestales.

2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al acabar de cursar la asignatura el alumno será capaz de demostrar suficiencia en:

- Conocimiento de la electrotecnia.
- Capacidad para calcular y diseñar instalaciones eléctricas en el ámbito agroforestal.
- Conocimiento de las características de los motores eléctricos y térmicos.
- Conocimiento de las técnicas y **equipos** necesarios para la realización de aprovechamientos forestales maderables y no maderables.
- Conocimiento de la maquinaria forestal y de su utilización y gestión.



3.1. PROGRAMA

Tema 1: Electrotecnia y máquinas eléctricas.

Tema 2: Mecanización del aprovechamiento forestal: equipos y maquinaria.

2.1. Equipos ligeros

2.1.1. La motosierra

2.1.1.1. Conjunto motor

2.1.1.2. Sistema de transmisión de fuerza

2.1.1.3. Órgano de corte

2.1.1.4. Seguridad e higiene en el manejo de la motosierra

2.1.2. La motodesbrozadora

2.1.2.2. Conjunto motor

2.1.2.3. Sistema de transmisión de fuerza

2.1.2.4. Sistema de corte

2.1.2.5. Seguridad e higiene en el manejo de la motodesbrozadora

2.2. Maquinaria pesada

2.2.1. Maquinaria de apeo y procesado de la madera

2.2.1.1. La cortadora- apiladora

2.2.1.2. La procesadora forestal

2.2.1.3. La cosechadora forestal

2.2.1.4. La cosechadora-transportadora

2.2.2. Maquinaria de reunión y desembosque de la madera apeada

2.2.2.1. Características generales

2.2.2.2. El tractor forestal

2.2.2.3. El autocargador

2.2.2.4. El tractor agrícola adaptado

2.2.3. Maquinaria de procesado de restos del aprovechamiento forestal

2.2.3.1. Las pretrituradoras

2.2.3.2. Las trituradoras

2.2.3.3. Las astilladoras

2.2.3.4. Las empacadoras forestales

Tema 3: Fundamentos de máquinas y motores.

Tema 4: Producción de energía eléctrica con fuentes convencionales.

3.2. BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- López Díaz, A.I; Herraiz Garrido, F. “Electrotecnia, electrificación y mecanización forestal”. UCAV.

Específica de Electrotecnia y la Electrificación:

- Castejón, A. Santamaría, G. “Tecnología Eléctrica”.
- Chapman, S.J. “Máquinas Eléctricas”. Mc Graw Hill.
- Fitzgerald, A.E. “Fundamentos de Ingeniería eléctrica”. Mc Graw Hill.
- Fraile Mora, J. “Máquinas Eléctricas”. Mc Graw Hill.
- Gil García, “Energías del siglo XXI”. Mundiprensa.
- López Díaz, A.I; Blanco Silva, F. “Planificación energética”. UCAV
- Rey Martinez, F:J; Velasco Gómez, E: “Bombas de calor y energías renovables en edificios”. Thomson
- Sanz Feito, J. “Máquinas Eléctricas”. Pearson

Maquinaria Forestal:

- Fernández, J.R. “Manual de conocimientos teóricos de la motosierra”. Oficina Técnica de Gestión de Recursos Forestales S.L. 2004.
- Nieto Ojeda, R.: “Manual de Mecanización Forestal”. VII Edición. Rufino Nieto Ojeda.
- Nieto Ojeda, R.; *et al.*: “Manual de Aprovechamientos Forestales”. 2ª Edición. Rufino Nieto Ojeda.
- Tolosana, E. “El aprovechamiento maderero”. Mundiprensa.
- Vignote, S. “Puesta en marcha y mantenimiento de la motosierra”. Paraninfo. 2012.



La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

Relación de actividades:

- **Exposición del profesor:** consistirán en la impartición de clases magistrales por parte del profesor de temas tanto de índole teórica como práctica.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Prácticas de laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor práctica de laboratorio que los alumnos deberán realizar a continuación, individualmente o en grupo, y que les permita adquirir competencias de diversa naturaleza. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas.
- **Prácticas con ordenador:** los alumnos realizarán, bajo la dirección del profesor en grupo o mediante tutoría personalizada, un ejercicio práctico con ayuda de las herramientas informáticas adecuadas. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas.
- **Estudios dirigidos:** consistirán en la realización por parte del alumno, individualmente o en grupo, de un estudio práctico relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la dirección del profesor. De acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, podrá ser necesaria la exposición práctica de los trabajos por parte de los alumnos.

- **Tutoría personalizada:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica.
- **Actividades de evaluación.**



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media ponderada del **examen** (valorado en un **60%**: 75% contenidos de la asignatura relacionados con la Electrotecnia y la Electrificación + 25% contenidos de la asignatura relacionados con la Maquinaria Forestal) y la realización de una serie de **actividades de evaluación continua**: trabajos obligatorios, presentaciones individuales, etc. (con valor del **40%**: 75% actividades de la asignatura relacionadas con la Electrotecnia y la Electrificación + 25% actividades de la asignatura relacionadas con la Maquinaria Forestal).

➤ Examen (60 % de la nota final):

El **75%** de la valoración de este examen (3/4 partes del mismo: 45% de la nota final de la asignatura) se corresponderá con preguntas que estarán relacionadas con los contenidos de la asignatura relativos a la **Electrotecnia y la Electrificación**; mientras que el **25%** restante de la valoración del mismo (1/4 parte de éste: 15% de la nota final de la asignatura) tendrá que ver con los contenidos de la asignatura que versan sobre la **Maquinaria Forestal** (estando constituida esta parte del examen por 5 preguntas cortas a razón de 5 puntos/pregunta = 25 puntos; dentro de las cuales podrá aparecer una cuestión compuesta por 5 afirmaciones en las que el alumno se deberá decantar por su veracidad o falsedad de

las mismas a razón de +1 ó -1 punto/por identificación correcta = 5 puntos).

La superación por separado de cada una de las partes de dicho examen constituye requisito indispensable para la superación de la asignatura.

El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas con las actividades de la evaluación continua. El alumno con nota inferior se considerará suspenso.

El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

También se considerará superado dicho examen en la parte concerniente a Electrotecnia y Electrificación, si habiendo asistido presencialmente al menos al 95% de las clases impartidas, se presenta a los distintos parciales que a lo largo del semestre el profesor establezca y los supera todos. Obteniendo de esta forma una nota máxima de 8, pudiendo presentarse a la primera de las convocatorias ordinarias si desea subir nota, teniendo en cuenta que también la puede bajar.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior, si el resultado de la consideración conjunta de la calificación del examen y de las actividades de evaluación continua dieran como resultado una nota inferior al 5.

➤ Trabajos y evaluación continua (40% de la nota final):

El **75%** de la valoración de esta evaluación continua (3/4 partes de la misma: 30% de la nota final de la asignatura) se corresponderá con actividades relacionadas con los contenidos de la asignatura relativos a la **Electrotecnia y la Electrificación**, mientras que el **25%** restante de esta evaluación continua (1/4 parte de la misma: 10% de la nota final de la asignatura) se corresponderá con actividades relacionadas con los contenidos de la asignatura relativos a la **Maquinaria Forestal**; estando constituida esta parte de la evaluación continua de la asignatura por:

- La asistencia y participación en clase de los alumnos (20%).
- La presentación/defensa en clase (40%) y entrega del correspondiente archivo PowerPoint de un trabajo por grupos donde se analicen y expliquen las partes y el funcionamiento de un determinado tipo de máquina pesada de las contempladas en el temario de la asignatura.
- La presentación/defensa en clase (40%) y entrega del correspondiente archivo PowerPoint de un trabajo individual donde se analicen y expliquen las partes y el funcionamiento de un equipo ligero o de una máquina pesada distinta a las contempladas en el temario de la asignatura que pueda ser utilizada en el aprovechamiento de recursos forestales maderables o no maderables.

La nota final de la evaluación continua de la parte de la asignatura correspondiente a los contenidos de **Electrotecnia y Electrificación** se realizará en base a la consideración de las siguientes actividades:

- La presentación y superación de un Trabajo final Obligatorio que constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura y supondrá el 50% del total de la nota final de esta parte (15% de la nota final de la asignatura).
- La presentación de la Memoria de Prácticas* que supondrá el otro 50% de la nota final de esta parte de la asignatura en lo que a los contenidos de Electrotecnia y Electrificación se refiere. La presentación y superación de la misma también constituye un requisito indispensable para aprobar la asignatura.

* La elaboración de dicha Memoria se podrá realizar de cualquiera de las dos formas siguientes:

1. Presencialmente en los laboratorios de la UCAV. Se analizará un problema planteado por el profesor y se dará una solución práctica al mismo. Dicha actividad concluirá con la defensa de la resolución adoptada y la presentación de la misma de una forma pormenorizada, indicando los pasos seguidos y la justificación de los mismos.
2. Por medio del desarrollo de una Memoria individual de un problema práctico planteado por el profesor. Previamente a iniciar esta actividad el alumno debe ponerse en contacto con el profesor para que se le encomiende la tarea.

Por tanto, el alumno deberá obtener en ambos trabajos al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas.

El alumno con nota inferior en alguno de ellos se considerará suspenso.

En el caso de tener alguno de los dos trabajos superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación.

Con la no presentación de alguno de los dos trabajos requeridos se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

No se admitirán trabajos voluntarios por parte del alumno una vez realizadas las pruebas de evaluación.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Evaluación continua:	40%
Parte de Electrotécnica y Electrificación: (30%)	
Trabajo obligatorio (15%) + Prácticas de Laboratorio (15%)	
Parte de Maquinaria Forestal: (10%)	
Asistencia a clase (2%) + Trabajo por grupos (4%) + Trabajo individual (4%)	
Examen final escrito:	60%
TOTAL	100%



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Las dos figuras principales son:

Profesor docente: encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El horario de tutorías durante el curso 2016-2017, para los contenidos relativos a la parte de la asignatura relacionada con **Electrotecnia y Electrificación** será:

- Miércoles de 11:00 a 13:00 horas (Lugar: despacho del profesor)

El horario de tutorías durante el curso 2016-2017, para los contenidos relativos a la parte de la asignatura relacionada con la **Maquinaria Forestal**, será:

- Martes de 13:00 a 14:00 horas. (Lugar: despacho del profesor)

Tutor personal o de grupo: asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

7



Horario de la Asignatura y Calendario de Temas

El horario en el que para el curso se desarrollarán las clases de la parte de la asignatura relacionada con la Maquinaria Forestal (la impartida por el profesor Fernando Herráez Garrido), será:

- Martes de 11:00 a 12:00 horas.

Lugar: Laboratorio de Tecnología Industrial y Agroforestal.

El horario en el que para el curso se desarrollarán las clases de la parte de la asignatura relacionada con Electrotecnia y Electrificación (la impartida por el profesor Alfonso I. López Díaz), será la que a continuación se indica. Dentro de esta franja horaria se completará la hora y media semanal asignada.

- Miércoles de 13:00 a 15:00 horas.

Lugar: Laboratorio de Tecnología Industrial y Agroforestal

- Viernes de 12:00 a 13:00 horas.

Lugar: Aula 24.

El peso de cada unidad formativa dentro de la asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma.

A continuación se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

Semanas	Temas	Duración	Actividades presenciales
1-2-3-4-5	Tema 1	15 horas	Presentación de asignatura. Clases teórico prácticas. Realización de ejercicios por parte del alumno
6-7	<i>Prácticas laboratorio</i>	6 horas	Desarrollo de varios experimentos prácticos en el laboratorio, por parte del alumno y análisis de supuestos reales.
1-2 (Sep.) 3-4-5-6 (Oct.) 7-8-9-10 (Nov.) 11-12 (Dic.) 13 (Ene.) (1 h/semana)	Tema 2	13 horas Hora 1: Presentación. Hora 2: Motosierra. Hora 3: Motodesbrozadora. Hora 4: Maquinaria de apeo. Hora 5: Maquinaria de reunión y desembosque. Hora 6: Maquinaria de procesado de restos forestales. Hora 7: Presentación trabajos. Hora 8: Supuestos prácticos. Hora 9: Supuestos prácticos. Hora 10: Supuestos prácticos. Hora 11: Supuestos prácticos. Hora 12: Presentación trabajos. Hora 13: Examen parcial.	Presentación asignatura. Clases teóricas. Clases prácticas. Estudio de casos. Realización de supuestos prácticos. Presentación y realización de actividades de evaluación.
8-9-10	Tema 3	9 horas	Clases teórico prácticas. Realización de ejercicios por parte del alumno
11-12	Tema 4	6 horas	Clases teórico prácticas. Realización de ejercicios por parte del alumno

La tabla anterior se presenta a título informativo y orientativo, ya que la estructura exacta de los contenidos de las clases dependerá del normal desarrollo de las mismas.