



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **INGENIERÍA DEL MEDIO FORESTAL**

Coordinación: ARNO SATORRA, JAIME

Año académico 2022-23

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	INGENIERÍA DEL MEDIO FORESTAL			
<b>Código</b>	102431			
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	<b>Grado/Máster</b>	<b>Curso</b>	<b>Carácter</b>	<b>Modalidad</b>
	Doble titulación: Grado en Ingeniería Forestal y Grado en Conservación de la Naturaleza	3	OBLIGATORIA	Presencial
	Grado en Ingeniería Forestal	3	OBLIGATORIA	Presencial
	Máster Universitario en Ingeniería de Montes		COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>PRALAB</b>	<b>PRAULA</b>	<b>TEORIA</b>
	<b>Número de créditos</b>	0.2	0.6	5.2
	<b>Número de grupos</b>	5	1	1
<b>Coordinación</b>	ARNO SATORRA, JAIME			
<b>Departamento/s</b>	INGENIERIA AGROFORESTAL			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Català: 50 Castellà: 50			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrònica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
ARNO SATORRA, JAIME	jaume.arno@udl.cat	2,4	
GRACIA PEREZ, ENRIQUE	enric.gracia@udl.cat	3	
LAVAQUIOL COLELL, BERNAT	bernat.lavaquiol@udl.cat	1,4	

## Información complementaria de la asignatura

### Assignatura/matèria en el conjunt del pla d'estudis

L'assignatura consta de dos blocs temàtics diferents: mecanització i electrificació forestal. El bloc de mecanització forestal tracta bàsicament la mecanització dels aprofitaments forestals, sent els continguts complementaris als impartits en l'assignatura 'Forest i Indústria'. Els fonaments d'electrotècnia i disseny de línies elèctriques s'imparteixen en el bloc d'electrificació.

### Requisits para cursar-la

Prerequisits: Física

## Objetivos académicos de la asignatura

El estudiant, al superar l'assignatura, ha de ser capaç de:

### Bloc 'Mecanització Forestal'

1. Conèixer els equips i màquines que poden utilitzar-se per a la mecanització dels aprofitaments forestals, les repoblacions i els treballs i tractaments silvícoles.
2. Conèixer els conceptes i procediments que permetin la selecció, la previsió de costos i la gestió de la maquinària forestal.

### Bloc 'Electrificació Forestal'

1. Assentar els fonaments per conèixer i fer servir la normativa i els equips elèctrics que es poden trobar els futurs titulats en la seva activitat professional, especialment a l'hora de realitzar un projecte d'electrificació en l'àmbit forestal.
2. Adquirir els coneixements bàsics sobre corrent altern i, més específicament, sobre sistemes monofàsics necessaris per resoldre qualsevol sistema elèctric en enginyeria.
3. Conèixer els fonaments dels sistemes trifàsics i de la resolució de circuits equilibrats.
4. Adquirir la metodologia de càlcul bàsica de xarxes de mitja i baixa tensió, que són les que apareixen amb més assiduitat en l'àmbit forestal.

## Competencias

### Competencias básicas y generales

Se garantizarán, como mínimo, las siguientes competencias básicas:

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.

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.

Además, el graduado tiene que tener:

CG9. Conocimientos de hidráulica, construcción, electrificación, caminos forestales, maquinaria y mecanización necesarios tanto para la gestión de los sistemas forestales como para su conservación.

CG13. Capacidad para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar proyectos y planes, así como para redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, valoraciones, peritajes y tasaciones.

### Competencias específicas

CEMC8. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Electrotecnia y Electrificación forestales.

CEMC9. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Maquinaria y Mecanización forestales

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### Temari

#### Bloc 'Mecanització Forestal'

**Tema 1. Mecanització forestal. Costos d'utilització i gestió de la maquinària forestal**

**Tema 2. Mecanització dels aprofitaments forestals**

**Tema 3. Mecanització de les repoblacions forestals**

**Tema 4. Mecanització dels treballs i tractaments silvícoles**

## Bloc 'Electrificació Forestal'

### Tema 1. Introducció al corrent altern. Sistemes monofàsics

Conceptes generals. Lleis de Kirchhoff. Mètodes dels nusos i de les malles. Generació de tensions alternes. Representacions de funcions sinusoidals: cartesiana, cinètica, fasorial i complexa. Operacions amb fasors. Impedància complexa i llei de Ohm generalitzada. Desfases entre la tensió i la intensitat. Potències en corrent altern. Factor de potència. Correcció del factor de potència. Problemes de circuits monofàsics.

### Tema 2. Sistemes trifàsics

Sistemes trifàsics de forces electromotrius. Avantatges sobre els sistemes monofàsics. Sistemes trifàsics en estrella i en triangle. Resolució de circuits trifàsics simètrics o equilibrats. Potència en sistemes trifàsics: activa, instantània, reactiva, aparent i complexa. Mesura de potència i correcció del factor de potència en sistemes trifàsics. Problemes de circuits trifàsics.

### Tema 3. Línies elèctriques i instal·lacions de baixa tensió

Producció, transport i distribució d'energia elèctrica. Classificació de les línies elèctriques segons la seva tensió nominal. Línies de distribució obertes i tancades. Càlcul de la secció dels conductors en les línies de baixa tensió en corrent altern. Secció mínima dels conductors per criteri tèrmic. Càlcul de línies de baixa tensió per caiguda de tensió: amb càrrega única, línies obertes amb seccions uniformes i no uniformes, línies de secció uniforme alimentades per dos extrems a la mateixa tensió, línies tancades en anell i línies inductives. Secció mínima dels conductors per suportar un curtcircuit. Problemes de línies elèctriques. Instal·lacions de baixa tensió: reglament, elements i característiques. Esquema unifilar.

## Activitats pràctiques

### Pràctiques de laboratori

**Pràctica 1:** Descripció, comparació i maneig de serres mecàniques d'ús forestal.

### Visites a empreses i explotacions

**Pràctica 2:** Visita/demostració de maquinària d'explotació i repoblació forestal (es realitzarà l'activitat en funció de la disponibilitat de les empreses i/o la possible organització de demostracions).

Ejes metodológicos de la asignatura

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial alumne		Activitat no presencial alumne		Avaluació	Temps total
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores
<b>Bloc 'Mecanització Forestal'</b>							
Lliçó magistral	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	18				
Problemes icasos	Classe participativa (Aula. Grup gran )	Aplicació dels conceptes teòrics	10				
Laboratori	Activitat pràctica (Grup petit)	Execució de la pràctica: descripció i ús de la serra mecànica	2				
Visitestècniques	Activitat pràctica (Grup gran)	Visita a explotacions i/o demostracions	Optatiu				
<b>Total bloc</b>			<b>30</b>				
<b>Bloc 'Electrificació Forestal'</b>							
Lliçó magistral	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	24				
Problemes i casos	Classe participativa (Aula. Grup mitjà)	Aplicació dels conceptes teòrics	6				
<b>Total Bloc</b>			<b>30</b>				
<b>TOTAL</b>			<b>60</b>				

Observacions

Sistema de evaluación

Tipus d'activitat	Activitat d'avaluació		Pes qualificació
	Procediment	Número	(%)
<b>Bloc 'Mecanització Forestal'</b>			
Lliçó magistral	Prova escrita sobre la teoria i casos pràctics	1	40
Problemes i casos			
Laboratori/Camp	Lliurament memòria de pràctiques	2	10
Aula d'informàtica			
Visites tècniques			

Bloc 'Electrificació Forestal'			
Lliçó magistral	Prova escrita sobre la teoria i els problemes i casos	1	50
Problemes i casos			
Exercicis	Resolució d'exercicis		
Laboratori			
Total			100

## Observacions

L'avaluació de l'assignatura es farà d'acord amb la Normativa d'Avaluació aprovada per la UdL.

Per aprovar l'assignatura s'han d'aprovar (nota  $\geq 5$ ) els exàmens respectius de cada bloc ('Electrificació' i 'Mecanització'). Es podran compensar ambdues parts de l'assignatura només quan, estant un bloc aprovat, s'hagi obtingut en l'altre una nota  $\geq 4$  i la mitjana sigui  $\geq 5$ . A més, s'hauran d'entregar i aprovar les activitats pràctiques proposades durant la docència del Bloc de Mecanització Forestal. L'assistència a la pràctica de laboratori dedicada a la descripció, comparació i maneig de serres mecàniques d'ús forestal és també obligatòria. La no entrega de les activitats pràctiques i la no assistència justificada a la pràctica de laboratori suposarà suspendre el Bloc de Mecanització Forestal i l'assignatura.

La qualificació final de l'assignatura es calcularà seguint la ponderació anterior (exàmens + activitats pràctiques).

Els alumnes que no hagin aprovat per curs, hauran de presentar-se a l'examen final de les parts suspeses (nota  $\leq 5$ ). En aquest cas, s'aplicaran també els mateixos criteris de compensació.

L'evidència de còpia en els exàmens i/o plagi en l'informe de les activitats pràctiques suposarà suspendre l'assignatura.

## Bibliografía y recursos de información

### A) Mecanització Forestal

ARMEF-CTBA. 1993. "Manuel d'exploitation forestière. Tome I". ARMEF-CTBA-IDF.

TOLOSONA, E.; GONZÁLEZ, V.M.; VIGNOTE, S. 2000. *El aprovechamiento maderero*. Fundación Conde del Valle de Salazar – Ediciones Mundi-Prensa.

Varis autors. 2006. *Tècniques de desembosc en l'aprofitament forestal*. Generalitat de Catalunya. Centre de la Propietat Forestal.

Varis autors. 2004. *Desembosc amb cable aeri*. Generalitat de Catalunya. Centre de la Propietat Forestal.

VIGNOTE, S.; MARTOS, J.; GONZÁLEZ, M.A. 1993. *Los tractores en la explotación forestal*. Madrid: Mundi-Prensa - MAPA - IRYDA.

### B) Electrificació Forestal

ROSELL, J.R. 2000. "**Circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos**" Edicions de la Universitat de Lleida.

C. K. Alexander, M. N. O. Sadiku. 2006. "**Fundamentos de circuitos eléctricos**" Ed. McGraw Hill.

GARCIA, J. 2004. **“Instalaciones eléctricas en media y baja tensión”** Ed. Thomson – Paraninfo.