



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **INGENIERÍA DEL MEDIO FORESTAL**

Coordinación: ARNÓ SATORRA, JAIME

Año académico 2019-20

## 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
	Máster Universitario en Ingeniería de Montes		COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	Presencial
	Grado en Ingeniería Forestal	3	OBLIGATORIA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	<b>Número de créditos</b>	0.2	0.6	5.2
	<b>Número de grupos</b>	6	1	1
<b>Coordinación</b>	ARNÓ SATORRA, JAIME			
<b>Departamento/s</b>	INGENIERIA AGROFORESTAL			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Català: 50 Castellà: 50			

## Profesor/a (es/as)

Profesor/a (es/as)	Dirección electrònica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
ARNÓ SATORRA, JAIME	jarno@eagrof.udl.cat	4	
GRACIA PEREZ, ENRIQUE	egracia@eagrof.udl.cat	3	

## 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 significativas

### Competències generals

Es garantiran, com a mínim, les següents competències bàsiques:

CB2. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.

CB4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

CB5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

A més, el graduat ha de ser capaç de:

CG6. Mesurar, inventariar i avaluar els recursos forestals, aplicar i desenvolupar les tècniques silvícoles i de maneig de tot tipus de sistemes forestals, parcs i àrees recreatives, així com les tècniques d'aprofitament de productes forestals fusters i no fusters.

CG9. Conèixer les bases d'hidràulica, construcció, electrificació, camins forestals, maquinària i mecanització necessaris tant per a la gestió dels sistemes forestals com per a la seva conservació.

CG13. Dissenyar, dirigir, elaborar, implementar i interpretar projectes i plans, així com redactar informes tècnics, memòries de reconeixement, valoracions, peritatges i taxacions.

CG14. Entendre, interpretar i adoptar els avenços científics en el camp forestal, per desenvolupar i transferir tecnologia i per treballar en un entorn multilingüe i multidisciplinari.

### Competències específiques

Capacitat per conèixer, comprendre i utilitzar els principis de:

CEMC8. Electrotècnica i electrificació forestals.

CEMC9. Maquinària i mecanització forestals.

## 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 metodològics de la assignatura

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>							
<b>Lliçó magistral</b>	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	18				
<b>Problemes icasos</b>	Classe participativa (Aula. Grup gran )	Aplicació dels conceptes teòrics	10				
<b>Laboratori</b>	Activitat pràctica (Grup petit)	Execució de la pràctica: descripció i ús de la serra mecànica	2				
<b>Visitestècniques</b>	Activitat pràctica (Grup gran)	Visita a explotacions i/o demostracions	Optatiu				
<b>Total bloc</b>			30				
<b>Bloc 'Electrificació Forestal'</b>							
<b>Lliçó magistral</b>	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	24				
<b>Problemes i casos</b>	Classe participativa (Aula. Grup mitjà)	Aplicació dels conceptes teòrics	6				
<b>Total Bloc</b>			30				
<b>TOTAL</b>			60				

## Observacions

## Sistema de evaluació

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

Bloc 'Electrificació Forestal'			
Lliçó magistral	Prova escrita sobre la teoria i els problemes i casos	1	40
Problemes i casos			
Exercicis	Resolució d'exercicis	4	10
Laboratori			
Total			100

### Observacions

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  $\geq 5$ ).

La qualificació final de l'assignatura es calcularà seguint la ponderació anterior (exàmens + exercicis + memòria o treball pràctic).

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.

## 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.