



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**ENGINYERIA DEL MEDI
FORESTAL**

Coordinació: ARNÓ SATORRA, JAIME

Any acadèmic 2021-22

Informació general de l'assignatura

Denominació	ENGINYERIA DEL MEDI FORESTAL			
Codi	102431			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Forestal i Grau en Conservació de la Natura	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Grau en Enginyeria Forestal	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria de Forests		COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	0.2	0.6	5.2
	Nombre de grups	5	1	1
Coordinació	ARNÓ SATORRA, JAIME			
Departament/s	ENGINYERIA AGROFORESTAL			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
ARNÓ 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	

Informació complementària de l'assignatura

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 i instal·lacions elèctriques s'imparteixen en el bloc d'electrificació.

Requisits para cursar-la

Prerequisits: Física

Objectius acadèmics de l'assignatura

L'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 mitjana i baixa tensió, que són les que

apareixen amb més assiduitat en l'àmbit forestal.

Competències

Competències bàsiques i 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 tenir:

CG9. Coneixements 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. Capacitat per dissenyar, dirigir, elaborar, implementar i interpretar projectes i plans, així com per redactar informes tècnics, memòries de reconeixement, valoracions, peritatges i taxacions.

Competències específiques

CEMC8. Capacitat per conèixer, comprendre i utilitzar els principis de l'electrotècnia i l'electrificació forestal.

CEMC9. Capacitat per conèixer, comprendre i utilitzar els principis de la maquinària i la mecanització forestals.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Bloc 'Mecanització Forestal'

Tema 1. Mecanització forestal. Costos d'utilització i rendiments 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 d'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. Descripció i maneig d'una motodesbrossadora.

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).

Eixos metodològics de l'assignatura

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial alumne	Hores	Activitat no presencial alumne	Hores	Avaluació	Temps total
				Treball alumne		Hores	Hores
Bloc 'Mecanització Forestal'							
Lliçó magistral	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	18				
Problemes i casos	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				
Visites tècniques	Activitat pràctica (Grup gran)	Visita a explotacions i/o demostracions	Optatiu				
Total bloc			30				
Bloc 'Electrificació Forestal'							
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				
Total Bloc			30				
TOTAL			60				

Observacions

Sistema d'avaluació

Tipus d'activitat	Activitat d'avaluació		Pes qualificació
	Procediment	Número	(%)
Bloc 'Mecanització Forestal'			
Lliçó magistral	Prova escrita sobre la teoria i casos pràctics (aula i laboratori)	1	40
Problemes i casos			
Laboratori/Camp	Lliurament d'activitats 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

Per aprovar l'assignatura s'han d'aprovar (nota ≥ 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 ≥ 4 i la mitjana sigui ≥ 5 .

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 ≤ 5). En aquest cas, s'aplicaran també els mateixos criteris de compensació.

Bibliografia i recursos d'informació

A) Mecanització Forestal

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

GONZÁLEZ V, TOLOSANA E, AMBROSIO Y, LAÍNA R, VIGNOTE S. 2014. *Manual de mecanización de los aprovechamientos forestales.* Ediciones Mundiprensa.

TOLOSANA, 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.

Varis autors. 2006. *Aprofitament i desembosc de biomassa forestal.* 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.