



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**MAQUINÀRIA,
CONSTRUCCIONS I
INSTAL·LACIONS RAMADERES**

Coordinació: PUIGDOMENECH FRANQUESA, LUIS

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	MAQUINÀRIA, CONSTRUCCIONS I INSTAL·LACIONS RAMADERES				
Codi	102556				
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA				
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat	
	Grau en Enginyeria Agrària i Alimentària	4	OBLIGATÒRIA	Presencial	
	Màster Universitari en Enginyeria Agronòmica		COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial	
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6				
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRACAMP	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	0.2	0.6	1.3	3.9
	Nombre de grups	1	1	1	1
Coordinació	PUIGDOMENECH FRANQUESA, LUIS				
Departament/s	CIÈNCIA I ENGINYERIA FORESTAL I AGRÍCOLA				
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90				
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
ARNO SATORRA, JAIME	jaume.arno@udl.cat	2	
PUIGDOMENECH FRANQUESA, LUIS	lluis.puigdomenech@udl.cat	2	
ROSELL POLO, JOAN RAMON	joanramon.rosell@udl.cat	2	

Informació complementària de l'assignatura

Assignatura/matèria en el conjunt del pla d'estudis

L'assignatura, obligatòria dins de l'especialitat de Producció Agrària, tracta de la maquinària, les construccions i les instal·lacions necessàries per al desenvolupament de les activitats pròpies de l'especialitat.

Requisits per a cursar-la

Correquisits:

Fonaments de l'Enginyeria Rural

Construcció

Recomanacions

Consultar regularment el Campus Virtual

Objectius acadèmics de l'assignatura

L'estudiant, en superar l'assignatura, ha de ser capaç de:

1. : Conèixer el **vocabulari** i les **funcions** d'elements constructius en allotjaments ramaders i **ordres de magnitud**.
2. : Realitzar comprovacions simples de **càlcul estructural**.
3. : Saber **encarregar** un formigó i **dissenyar** sabates per a allotjaments ramaders.
4. : Conèixer i comprendre la **Normativa**, els components i característiques d'una instal·lació elèctrica de **Baixa Tensió**.
5. : **Dissenyar i calcular** una instal·lació elèctrica d'una explotació ramadera.
6. : Conèixer el funcionament de les **màquines elèctriques**.
7. : Conèixer els principals **sistemes** per a l'Electrificació Rural: convencionals i alternatius.
8. : Conèixer i aplicar tècniques d'optimització del **consum** d'energia elèctrica i la Normativa sobre **Tarifes** elèctriques.
9. : Conèixer i comprendre les característiques bàsiques dels **tractors** i les principals **màquines agrícoles** i

comparar-ne els paràmetres més importants.

10. : Assolir un bon coneixement del mètode científic i de la importància que té en les **regulacions, demostracions experimentals i assajos** de màquines agrícoles.
11. : Saber els **riscos** que comporta la utilització de la maquinària agrícola i la manera de prevenir-los.

Competències

Competències específiques

El temari es desenvolupa atenent les competències específiques de :

CEE3. Capacitat per conèixer, comprendre i utilitzar els principis de: Enginyeria de les Explotacions Agropecuàries. **Electrificació d'explotacions agropecuàries. Maquinària Agrícola.** Sistemes i tecnologia del reg. **Construccions agropecuàries.** Instal·lacions per a la salut i el benestar animal.

Continguts fonamentals de l'assignatura

BLOC I: INSTAL·LACIONS

- **Tema 1: Instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió (IEBT).** Repàs de corrents alterns. Normatives per a IEBT. Elements i característiques d'una IEBT. Seguretat de les IEBT. Disseny i càlcul d'IEBT. El projecte elèctric en BT. Documentació.
- **Tema 2: Màquines elèctriques (ME).** Principis generals de les ME. Transformadors - Centres de transformació. ME rotatives de corrent continu. ME rotatives de corrent altern. Maniobres i protecció de les ME.
- **Tema 3: Sistemes per a l'Electrificació rural. Optimització del consum d'energia elèctrica. Tarifes elèctriques.** Línies elèctriques. Centres de Transformació. Generadors. Energies renovables. Instal·lacions fotovoltaïques. Orientacions i tècniques per a l'estalvi i optimització del consum d'energia elèctrica. Tarifació i cost econòmic de l'energia elèctrica.

BLOC II: CONSTRUCCIÓ

- **Tema 4:** Raó del càlcul estructural. **Biga** com a element constructiu. **Tancaments** en nau agroindustrial. Cobertes i forjats. Fàbriques, plaques i murs. **Transmissió de càrregues.**
- **Tema 5: Disseny estructural.** Exigències. Accions. Combinació d'accions. Hipòtesis de càrrega. Ús de CYPE i estimacions aproximades.
- **Tema 6: Formigó.** Encàrrec. Fonaments.

BLOC III: MAQUINÀRIA AGRÍCOLA

- **Tema 7: Mecanització en cultius herbacis extensius.** Labors, tècniques i maquinària. Costos d'utilització i rendiments de la maquinària agrícola.
- **Tema 8: El tractor agrícola.** Utilització del tractor en l'explotació agrària i classificació. Motor i transmissió. Unió tractor-atifell. Mecànica de la tracció. Electrònica i noves tecnologies.
- **Tema 9: Maquinària per al treball del sòl.** Principis tècnics del conreu del sòl. Maquinària per al conreu primari. Maquinària per al conreu secundari.
- **Tema 10: Maquinària per a la sembra.** Sistemes de sembra: sembradores de projecció, sembradores en fileres, sembradores monogrà. Sembra convencional i sembra directa. Equips combinats de preparació del sòl i sembra.
- **Tema 11: Maquinària per a l'aplicació de fertilitzants .** Distribuïdors d'adobs minerals. Distribuïdors d'adobs orgànics.
- **Tema 12: Maquinària per a l'aplicació de productes fitosanitaris.** Equips d'aplicació. Noves tecnologies d'aplicació de fitosanitaris.

Activitats pràctiques

- Cas pràctic de càlcul de costos, rendiments i eficiència.
- Regulació d'equips d'aplicació.
- Visita concessionari i/o finca.

Eixos metodològics de l'assignatura

L'assignatura s'organitza en tres blocs independents. Veure "Pla de desenvolupament". Les classes es desenvoluparan bàsicament en català.

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Tipus d'activitat	Contingut	Objectius	Hores presencials	Hores acumulades	Avaluació		
					Part	Valor	Temps (h)
BLOC II							
Casos pràctics	Tema 4. Raó de ser del càlcul estructural i normativa. Recordatori RdM. Identificació bigues en les construccions agràries	R2	2	2			
Classe magistral	Tema 4. Tancaments. Característiques i vincles amb l'estructura. Transmissió de càrrega	R1	2	4			
Classe Magistral	Tema 5. Peculiaritats dels materials estructurals. Exigències. Estats límits.	R2	2	6			
Resolució problemes	Tema 5. Accions. Combinació d'accions	R2	2	8			
Aula d'informàtica	Tema 5. Us de CYPE i estimacions aproximades	R2	4	12			
Classe magistral	Tema 6. Formigó armat. Descripció i encàrrec	R3	2	14			
Resolució problemes	Tema 6. Fonamentació amb sabates	R3	4	18			
					Temes 4,5,6 treball	1/3	2 h
BLOC I							
Classe magistral	Tema 1. Introducció i Repàs de corrents alterns	R4, R5	1	21			

Classe magistral	Tema 1. Normatives per a Instal.lacions Elèctriques de Baixa Tensió (IEBT). Elements i característiques d'una IEBT.	R4, R5	2	23			
Classe magistral. Resolució de problemes	Tema 1. Disseny i càlcul d'IEBT. Secció dels conductors	R4, R5	3,5	26,5			
Classe magistral. Resolució de problemes	Tema 1. Seguretat de les IEBT. El projecte elèctric en BT. Documentació	R4, R5	3,5	30			
Classe magistral	Tema 2. Principis generals de les Màquines Elèctriques (ME)	R6	1	31			
Classe magistral	Tema 2. Convertidors- Transformadors- Centres de Transformació	R6	1	32			
Classe magistral	Tema 2. Màquines elèctriques rotatives de CC i CA	R6	3	35			
Classe magistral	Tema 3. Línies elèctriques	R7	1	36			
Classe magistral	Tema 3. Energies renovables	R7	2,5	38,5			
Classe magistral	Tema 3. Eficiència i estalvi d'energia elèctrica. Tarifes elèctriques	R8	1,5	40			
					Temes 1,2 i 3 Examen	1/3	2 h
BLOC III							
Classe magistral	Tema 7. Mecanització cultius extensius	R9, R10, R11	2	42			
Classe magistral	Tema 8. El tractor agrícola	R9, R10, R11	6	48			
Classe magistral	Tema 9. Maq. treball del sòl	R9, R10, R11	2	50			
Classe magistral	Tema 10. Maq. sembra	R9, R10, R11	2	52			
Classe magistral	Tema 11. Maq. distribució fertilitzants	R9, R10, R11	2	54			
Classe magistral	Tema 12. Maq. aplicació fitosanitaris	R9, R10, R11	2	56			

Pràctiques laboratori	Temes 10, 11, 12	R9, R10, R11	2	58	Temes 10, 11, 12	1/12	
Visita tècnica	Temes 7, 8, 9, 10, 11, 12	R9, R10, R11	2	60			
					Temes 7, 8, 9, 10, 11 i 12 Examen	1/4	2 h

Sistema d'avaluació

L'activitat avaluativa constarà de les següents parts

- Bloc I: examen presencial, ponderació **1/3** (programat en horari)
- Bloc II: lliurament treball; ponderació **1/3**
- Bloc III: informe de pràctiques **1/12** i examen presencial, ponderació **1/4** (programat en horari). L'examen és recuperable, però l'informe de pràctiques no és recuperable ni s'exigeix nota mínima (al ponderar menys del 15% del global de l'assignatura).

S'exigeix **correcció formal**, bona lletra, claredat, ordre i ortografia als exàmens. La presència d'algun error de concepte, ordre de magnitud o contradicció pot ser causa suficient com per que un examen sigui qualificat com a suspès. Les expressions matemàtiques hauran d'estar plantejades correctament i els resultats numèrics hauran d'anar acompanyats d'unitats de medició.

En cas de suspendre un sol bloc amb una nota superior o igual a 4, es podran promitjar les notes de tots els blocs i si el valor final és igual o superior a 5, l'assignatura quedarà aprovada. En cas de suspendre dos blocs, l'assignatura es considerarà suspesa. En cas de suspendre l'assignatura en primera instància, caldrà recuperar tots i cadascun dels blocs suspesos i la nota màxima de l'assignatura que es pot obtenir en aquesta convocatòria serà el valor màxim entre - **5,0** - ò **0,5 punts per sota de l'aprovat d'assignatura més baix obtingut mitjançant els examens parcials**.

Avaluació alternativa: es realitzarà un examen presencial únic (amb lliurament de treballs) amb tot el contingut donat en l'assignatura i per a la data de de l'examen del 3^{er} bloc. En cas de suspendre, es tindrà dret a examen de recuperació amb la data prevista de recuperació per a tothom.

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia bàsica

MINISTERIO DE FOMENTO. 2009. Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad Estructural, Acciones en la Edificación (CTE-DB-SE-AE) www.codigotecnico.org . Ley 38/1999

MINISTERIO DE FOMENTO. 2008. Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad Estructural, Cimientos (CTE-DB-SE-C) www.codigotecnico.org . Ley 38/1999

M^o de TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA. 2021. Código Estructural

Jiménez Montoya P *et al.* 2009. *Hormigón armado*. 15^a ed. Barcelona: Gustavo Gili.

Benilde Bueno, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Barcelona: Ed. Marcombo 2020.

García Trasancos, J. 2004. *Instalaciones eléctricas en media y baja tensión*. 4^a ed. Madrid: Paraninfo.

García Trasancos, J. 2006. *Electrotecnia*. 9ª ed. Madrid: Thomson-Paraninfo.

Luna Sánchez, L *et al.* 2008. *Instalaciones eléctricas de baja tensión en el sector agrario y agroalimentario*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.

Roger Folch, J., Riera Guasp, M., Roldán Porta, C. 2010. *Tecnología Eléctrica* (3ª edición) Editorial Síntesis, S.A.

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA. 2002. Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto; BOE del 18 de septiembre de 2002.

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA. 2003. Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. 2008. Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT.

MINISTERIO DE INDÚSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO. 2014. Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Cédra, C. 1991. *Les tracteurs agricoles*. Paris: Ed. Tec & Doc.

Márquez, L. 2012. *Tractores agrícolas: tecnología y Utilización*. Madrid: B&H Editores,

Rosell J.R. 2022. *Circuits elèctrics monofàsics i trifàsics. Fonaments teòrics i exercicis resolts*. Material docent no editat.

Vázquez, J. 2003. *Aplicación de productos fitosanitarios: técnicas y equipos*. Madrid: Ediciones Agrotécnicas,