

# GUIA DOCENT DE L'ASSIGNATURA MAQUINÀRIA AGROPECUÀRIA

## 1. DADES INICIALS D'IDENTIFICACIÓ

Nom de l'assignatura: MAQUINÀRIA AGROPECUÀRIA	
Número de crèdits Pla 2001: 4,5	Número de crèdits ECTS: 3,5
Caràcter (troncal T, obligatoria Ob, optativa Op): T	
Titulació: ETA Explotacions Agropecuàries	Departament: Eng. Agroforestal
Quadrimestre: 2n	Idioma: català
Pàgina web:	Dossier electrònic (Sí/No): Sí
Professor coordinador: Felipe José Gràcia Aguilá	e-mail: <a href="mailto:Felip.gracia@eagrof.udl.cat">Felip.gracia@eagrof.udl.cat</a>
Altres professors: Alexandre Escolà Agustí	e-mail: <a href="mailto:AEscola@eagrof.udl.cat">AEscola@eagrof.udl.cat</a>

## 2. INTRODUCCIÓ A L'ASSIGNATURA

Dins de les titulacions d'Enginyeria Tècnica Agrícola hi ha 3 assignatures relacionades amb la maquinària agrícola corresponents a les 3 especialitats on s'imparteixen. En el cas de les Explotacions Agropecuàries, l'assignatura s'anomena Maquinària Agropecuària i els coneixements i capacitats que es transmeten a l'alumnat se centren, únicament, a les màquines i equips més relacionats amb aquest àmbit.

## 3. OBJECTIUS

Una cop aprovada l'assignatura, l'alumne haurà assolit els següents CONEIXEMENTS:

1. Classificació de les diferents màquines i equips agrícoles emprats en les explotacions.
2. Diferents tipus de tractors i característiques fonamentals dels seus principals sistemes de funcionament: motor, transmissió, unió tractor-atifell (elevador hidràulic i presa de força), seguretat i ergonomia.
3. Tècniques generals de preparació sòl, fertilització, sembra, recol·lecció i protecció de cultius.
4. Funcionament, utilització i manteniment dels equips de treball del sòl.
5. Funcionament, utilització i manteniment dels equips per a la distribució de fertilitzants.
6. Funcionament, utilització i manteniment dels equips per a la plantació i la distribució de llavors.
7. Funcionament, utilització i manteniment dels equips per a la distribució de productes fitosanitaris.
8. Funcionament, utilització i manteniment dels equips per a la recol·lecció de farratge.
9. Funcionament, utilització i manteniment dels equips per a la recol·lecció de gra i raïm.
10. Conèixer les bases de l'agricultura de precisió i les seves possibilitats d'aplicació en els cultius extensius.
11. Criteris de selecció de maquinària agrícola i tractors.
12. Conèixer visions i experiències sobre el món professional fora de l'àmbit docent.

A més, l'alumne haurà assolit les següents CAPACITATS:

13. Aplicar les tècniques apreses als casos específics dels principals grups de cultius.
14. Regular els equips estudiats per al seu correcte funcionament en camp.
15. Seleccionar els equips més adients a l'orientació productiva d'una explotació.
16. Identificar les característiques més interessants que apareixen en les especificacions tècniques dels catàlegs comercials i manuals de tractors i màquines agrícoles.
17. Redactar informes tècnico-econòmics d'una determinada operació mecanitzada a partir de les dades recollides en proves de camp.

#### **4. TEMARI TEÒRIC I PRÀCTIC**

##### **TEMARI TEÒRIC:**

- Tema 1.- Introducció a la maquinària agrícola, classificació i normativa.
- Tema 2.- El tractor agrícola. Descripció. Aplicacions. Variants i característiques. Selecció i utilització.
- Tema 3.- Equips de treball del sòl. Introducció. Conceptes. Descripció de les operacions i equips. Regulació dels equips. Manteniment.
- Tema 4.- Maquinària per a la distribució de fertilitzants. Introducció. Conceptes. Descripció de les operacions i equips. Regulació dels equips. Manteniment.
- Tema 5.- Maquinària per a la plantació i la distribució de llavor. Introducció. Conceptes. Descripció de les operacions i equips. Regulació dels equips. Manteniment.
- Tema 6.- Maquinària per a la distribució de productes fitosanitaris. Introducció. Conceptes. Descripció de les operacions i equips. Regulació dels equips. Manteniment.
- Tema 7.- Maquinària per a la recol·lecció de farratge. Introducció. Conceptes. Descripció de les operacions i equips. Regulació dels equips. Manteniment.
- Tema 8.- Maquinària per a la recol·lecció de gra i raïm. Introducció. Conceptes. Descripció de les operacions i equips. Regulació dels equips. Manteniment.
- Tema 9.- Agricultura de precisió i maquinària agrícola. Bases tecnològiques de l'agricultura de precisió. Aplicacions actuals. Possibilitats futures.

## TEMARI PRÀCTIC:

Pràctica 1. Pràctica de camp: característiques i prestacions d'un tractor agrícola.

Pràctica 2. Problemes i casos: característiques i regulació d'adobadora i sembradora.

Pràctica 3. Pràctica de camp: característiques i regulació d'un polvoritzador hidràulic.

Pràctica 4. Visites: empreses i fires del sector.

## 5. PLANIFICACIÓ TEMPORAL

Tipus d'activitat: TEO (teoria), PRO (Problemes i casos), SEM (Seminari), INF (Informàtica), CAM (Camp), VIS (Visites) i ACD (Activitat dirigida).

Tipus Activitat	Descripció resumida de l'activitat (Títol de tema o activitat pràctica)	Dedicació (hores)	Setmana	Objectius
TEO	Tema 1.- Introducció a la maquinària agrícola, classificació i normativa.	3	1	1
VIS	Pràctica 4. Visites: empreses i fires del sector.	3	2	11, 12
TEO	Tema 2.- El tractor agrícola.	4,5	3 i 4	2, 11, 14
CAM	Pràctica 1. Característiques i prestacions d'un tractor agrícola.	1,5	4	2, 11, 14, 17
TEO	Tema 3.- Equips de treball del sòl.	3	5	3, 4, 11, 14
TEO	Tema 4.- Maquinària per a la distribució de fertilitzants.	5	6 i 7	3, 5, 11, 14
TEO	Tema 5.- Maquinària per a la plantació i la distribució de llavor.	2	7	3, 6, 11, 14
PRO	Pràctica 2. Problemes i casos: característiques i regulació d'adobadora i sembradora.	2	8	5, 6, 11, 14
TEO	Tema 6.- Maquinària per a la distribució de productes fitosanitaris.	6	9	3, 7, 11, 14
CAM	Pràctica 3. Pràctica de camp: característiques i regulació d'un polvoritzador hidràulic.	3	10	7, 11, 14, 17
TEO	Tema 7.- Maquinària per a la recol·lecció de farratge.	6	11 i 12	3, 8, 11, 14
TEO	Tema 8.- Maquinària per a la recol·lecció de gra i raïm.	3	13	3, 9, 11, 14
TEO	Tema 9.- Agricultura de precisió i maquinària agrícola.	2	14	10, 14
ACD	Treball tutorat	1	15	Tots

## **6. BIBLIOGRAFIA DE REFERÈNCIA**

### **6.1. Bibliografia bàsica**

□

[ARNAL, P. V.; LAGUNA, A. 1996. Tractores y motores agrícolas. 3ª edición, revisada y ampliada. Madrid: Coedición MAPA – Ediciones Mundi-Prensa.](#)

[BOTO, J.A.; LÓPEZ, F.J. 1999. "La aplicación de fitosanitarios y fertilizantes". Universidad de León. □](#)

[LAGUNA, A. 1997. Maquinaria Agrícola. Constitución, funcionamiento, regulaciones y cuidados. 2ª ed. Ed. Mundi-Prensa.](#)

[LINARES, P.; VÁZQUEZ, J. 1996. Maquinaria de recolección de forraje. Ed. Mundi-Prensa-MAPA.](#)

[MÁRQUEZ, L. 1999. Maquinaria para la recogida y el manejo del forraje. Cuadernos de Agronomía y Tecnología. b&H Editores.](#)

[MÁRQUEZ, L. 2001. Maquinaria para la preparación del suelo, la implantación de los cultivos y la fertilización. Cuadernos de Agronomía y Tecnología. B&H Editores.](#)

[ORTIZ-CAÑAVATE, J. 2003. Las máquinas agrícolas y su aplicación. 6ª edición. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.](#)

[VÁZQUEZ, J. 2003. Aplicación de productos fitosanitarios. Técnicas y equipos. Madrid: Ediciones Agrotécnicas, S.L.](#)

### **6.2. Bibliografia complementària**

BERNAT, C.; GIL, E. Guías de agricultura y ganadería. Máquina y aperos para las labores agrícolas. Ed. CEAC 1991

BERNAT, C.; MARTÍ, R.; PLANAS, S. 1993. Lèxic de Maquinària Agrícola. Català / Castellà / Anglès / Francès. Basat en la norma internacional ISO 3339/0. Ed. Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca.

[Collection FORMAGRI. Volume 2. 1991. Les tracteurs agricoles. Antony: Coedición CEMAGREF-DICOVA et Lavoisier Tec et Doc.](#)

[Collection FORMAGRI. Volume 4/5. 1997. Les matériels de fertilisation et de traitement des cultures. Antony: Coedición CEMAGREF-DICOVA, ITCF, FNCUMA, Lavoisier Tec et Doc.](#)

[GIL, E. 2003. Tratamientos en viña. Equipos y técnicas de aplicación. Barcelona: Edicions UPC, Politext 145. Universitat Politècnica de Catalunya.](#)

[SRIVASTAVA, A. K. ; GOERING, C. E. ; ROHRBACH, R. P. 1993. Engineering principles of agricultural machines. St. Joseph, Michigan: ASAE, American Society of Agricultural Engineers.](#)

## **7. METODOLOGIA**

L'assignatura de Maquinària Agropecuària consta de 9 sessions teòriques del tipus classe magistral en les que es transmetran els coneixements teòrics necessaris, una sessió dedicada a la resolució de casos pràctics i problemes tot i que també està prevista la resolució d'exemples pràctics durant les sessions magistrals.

En referència a la part pràctica, està previst realitzar 2 sessions de camp on es descriurà i es regularà un tractor agrícola i un polvoritzador hidràulic per a la distribució de productes fitosanitaris. També es realitzarà una visita tècnica a una fira representativa del sector per tal de poder disposar d'un ampli ventall d'equips com els descrits en les sessions teòriques i una visió professional dels fabricants.

I, finalment, l'alumne haurà de posar en pràctica els coneixements i les capacitats apreses per a l'elaboració d'un treball de final d'assignatura.

## **8. AVALUACIÓ DE L'APRENTATGE**

Per a l'avaluació de l'assignatura, l'alumne realitzarà un examen final on haurà de demostrar els coneixements adquirits. Aquest examen computa un 50% de la nota final de l'assignatura. El treball final d'assignatura representarà el 30% de la valoració mentre que l'informe de les pràctiques i el de la visita tècnica tindran un pes del 10% cadascun.

## **9. VOLUM DE TREBALL**

El volum de treball en hores de dedicació presencial i no presencial de l'alumne queda reflectit en la taula de la pàgina següent.

**VOLUM DE TREBALL PREVIST PEL PROFESSOR**  
**ASSIGNATURA: MAQUINÀRIA AGROPECUÀRIA Crèdits ECTS: 3,5**

	Descripció Tècnica	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne		Avaluació			Temps total (hores)	ECTS
		Objectius	Hores dedicació	Treball alumne	Hores dedicació	Procediment	Temps (hores)	Pes qualificació (%)		
Teoria	Classe magistral (Aula)	Explicació dels principals conceptes	<b>34,5</b>	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	<b>34,5</b>	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura	<b>1,5</b>	<b>40</b>	<b>70,5</b>	<b>2,35</b>
Problemes i casos	Classe participativa (Aula)	Resolució de problemes i casos	<b>2</b>	Aprendre a resoldre problemes i casos	<b>3</b>	Proves escrites sobre problemes i casos explicats a l'Aula	<b>0,5</b>	<b>10</b>	<b>5,5</b>	<b>0,18</b>
Seminari	Classe participativa (Grups reduïts)	Realització d'activitats de discussió o aplicació	<b>0</b>	Resoldre problemes i casos. Discussions	<b>0</b>	Proves escrites o orals	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Laboratori	Pràctica de Laboratori (Grups reduïts)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar	<b>0</b>	Realitzar memòria	<b>0</b>	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Aula d'informàtica	Pràctica d'aula d'informàtica (Grups reduïts)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar	<b>0</b>	Realitzar memòria	<b>0</b>	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Pràctiques de camp	Pràctica de camp	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar	<b>4,5</b>	Realitzar memòria	<b>3</b>	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>7,5</b>	<b>0,25</b>
Visites	Visita a explotacions o indústries	Realització de la visita	<b>3</b>	Realitzar memòria	<b>2</b>	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0,17</b>
Activitats dirigides	Treball de l'alumne (individual)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)	<b>1</b>	Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.	<b>15,5</b>	Lliurament del treball	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>16,5</b>	<b>0,55</b>
<b>Totals</b>			<b>45</b>		<b>52,5</b>		<b>2</b>	<b>100</b>	<b>105</b>	<b>3,5</b>

## VOLUM DE TREBALL I DEDICACIÓ REAL DE L'ESTUDIANT

Data	Setmana 1		Setmana 2		Setmana 3		Setmana 4		Setmana 5		Setmana 6		Setmana 7		Setmana 8		Setmana 9		Setmana 10		Setmana 11	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
Teoria																						
Problemes																						
Seminari																						
Laboratori																						
Aula informàtica																						
Pràctiques de camp																						
Visites																						
Activitats																						
	Setmana 12		Setmana 13		Setmana 14		Setmana 15		Setmana 16		Setmana 17		Setmana 18		Setmana 19		Setmana 20		Setmana 21		TOTAL	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
Teoria																						
Problemes																						
Seminari																						
Laboratori																						
Aula informàtica																						
Pràctiques de camp																						
Visites																						
Activitats																						

P: Nombre d'hores Presencials a classe de teoria, pràctiques, etc..

NP: Nombre d'hores de Treball No Presencials. Treball personal previ i posterior a les classes, passar apunts, recerca bibliogràfica, elaboració de memòries, estudi individual o en grup, assistència a tutories, preparació i realització d'exàmens, etc.

## 10. FITXA TÈCNICA DE L'ASSIGNATURA

<b>Nom de l'assignatura: MAQUINÀRIA AGROPECUÀRIA</b>	
Número de crèdits Pla 2001: 4,5	Número de crèdits ECTS: 3,5
Caràcter (troncal T, obligatoria Ob, optativa Op): T	
Titulació: ETA Explotacions Agropecuàries	Departament: Eng. Agroforestal
Quadrimestre: 2n	Idioma: català
Pàgina web:	Dossier electrònic (Sí/No): Sí
Professor coordinador: Felipe José Gràcia Aguilá	e-mail: <a href="mailto:felip.gracia@eagrof.udl.cat">felip.gracia@eagrof.udl.cat</a>
Altres professors: Alexandre Escolà Agustí	e-mail: <a href="mailto:aescola@eagrof.udl.cat">aescola@eagrof.udl.cat</a>

### OBJECTIUS

Conèixer la classificació, el funcionament, manteniment, selecció i utilització en camp (regulació) dels equips i màquines i del tractor que s'utilitzen en les explotacions agropecuàries.

### METODOLOGIA DOCENT

Classes en aula teòriques i pràctiques sobre fonaments bàsics del tractor i de maquinària agrícola. L'assignatura es complementa amb diferents sessions pràctiques de camp i visites a empreses i fires del sector.

### METODOLOGIA D'AVUACIÓ

L'alumne s'examinarà a final de curs del temari de l'assignatura (50%), realitzarà un treball teòric-pràctic de seguretat i funcionalitat d'una màquina agrícola (30%) i presentarà un informe de les pràctiques (10%) i visites realitzades (10%).

### PROGRAMA DE CONTINGUT

#### Teòric

1. Introducció a la maquinària agrícola, classificació i normativa.
2. El Tractor agrícola.
3. Equips de treball del sòl.
4. Maquinària per a la distribució de fertilitzants.
5. Maquinària per a la distribució de la llavor i plantació.
6. Maquinària per a la distribució de productes fitosanitaris.
7. Maquinària per a la recol·lecció de farratge.
8. Maquinària per a la recol·lecció de gra i raïm.
9. Agricultura de precisió i maquinària agrícola.

#### Pràctic

1. Característiques i prestacions d'un tractor agrícola.
2. Característiques i regulació d'adobadora i sembradora.
3. Característiques i regulació d'un polvoritzador hidràulic.
4. Visites a empreses fabricants de maquinària agrícola.

### OBSERVACIONS