



Universitat de Lleida

# GUIA DOCENT **MÈTODES ESTADÍSTICS**

Coordinació: VOLTAS VELASCO, JORDI

Any acadèmic 2019-20

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	MÈTODES ESTADÍSTICS			
<b>Codi</b>	14423			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Màster Universitari en Enginyeria Agronòmica (inter) (R2019)	1	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria Agronòmica (inter) (R2019)	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB		TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	3		3
	<b>Nombre de grups</b>	1		1
<b>Coordinació</b>	VOLTAS VELASCO, JORDI			
<b>Departament/s</b>	PRODUCCIÓ VEGETAL I CIÈNCIA FORESTAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	75% classe presencial i 25% treball personal			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català: 100%			

## Professor/a (s/es)

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
SEGARRA BOFARULL, JOAN	segarra@pvcf.udl.cat	2	
VOLTAS VELASCO, JORDI	jvoltas@pvcf.udl.cat	4	

## Informació complementària de l'assignatura

La finalitat de l'assignatura Mètodes Estadístics és proporcionar les capacitats per assolir les habilitats formatives i professionals per desenvolupar les competències descrites en aquesta guia docent.

- Els coneixements s'adquireixen mitjançant: classes teòriques i pràctiques
- Eines informàtiques ( JMP14 Pro)
- L'avaluació té lloc de forma continuada mitjançant treballs de grup i examens individuals

## Objectius acadèmics de l'assignatura

Els objectius a assolir inclouen:

RA1: Definir i utilitzar amb precisió la terminologia bàsica i els conceptes fonamentals que s'aborden en el disseny d'experiments i l'anàlisi de regressió.

RA2: Fer servir la metodologia estadística més idònia per a una adequada interpretació de resultats experimentals en les ciències agràries.

## Competències significatives

-Competències generals

CG1: Aplicar coneixements adquirits i capacitat per resoldre problemes en entorns nous o poc coneguts dintre de contextos més amplis relacionats amb la seva àrea d'estudi.

CG2: Integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions respecte les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

CG3: Comunicar conclusions –i els coneixements i raons últimes que les sostenen– a públics especialitzats i no especialitzats de forma clara i sense ambigüitats.

CG4: Tenir habilitats d'aprenentatge que permetin continuar estudiant de una manera que haurà de ser en gran mesura auto-dirigit o autònom.

-Competències específiques

CE1: Analitzar i interpretar els resultats derivats de dissenys experimentals bàsics i avançats afins a l'àmbit agronòmic.

CE2: Incorporar eines de regressió lineal i no lineal en el àmbit agronòmic.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

Tema 1. Introducció. Principis bàsics del disseny d'experiments.

### Secció I. Models de regressió

Tema 2. Regressió lineal simple

Tema 3. Regressió lineal múltiple

Tema 4. Regressió lineal múltiple amb variables qualitatives

Tema 5. Regressió no lineal

### Secció II. Disseny d'experiments

Tema 6. Disseny totalment aleatoritzat i en blocs complerts a l'atzar.

Tema 7. Experiments factorials. Interacció.

Tema 8. Separació de mitjanes. Contrastos de significació.

Tema 9. Factors fixes i aleatoris. Models mixtes.

Tema 10. Dissenys en parcel·les dividides i blocs dividits.

Tema 11. Diagnosi del model i transformació de dades. Combinacions de sèries d'experiments.

## Eixos metodològics de l'assignatura

- Metodologia docent

- S'emprarà, fonamentalment, l'eina informàtica JMP12 Pro que cadascú es podrà instal·lar al seu ordinador personal
- Les classes seran de caràcter teòric i, sobretot, pràctic, i per això l'alumne no només ha d'estar pendent del maneig de l'aplicatiu, sinó també dels aclariments de caràcter conceptual que es vagin indicant en cada moment
- S'exploraran bases de dades per plantejar enunciats i s'explicarà, fent ús de l'eina, com resoldre i interpretar els resultats obtinguts
- S'iniciarà, dins de l'aula, la resolució d'exercicis concrets que els estudiants hauran de finalitzar fora de les hores de classe

El temari es desglossa en 2 seccions: *Disseny d'Experiments* i *Regressió*. Les seccions es desenvolupen de manera consecutiva dins de sessions de dues hores.

La distribució de la càrrega docent és la següent:

Regressió	20 h	
Disseny d'experiments	30 h	
Sub-total		50 h
Avaluacions parcials	4 h	
Examen Final i de millora de nota	2 h	
TOTAL:		56 h

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

### ACTIVITATS D'APRENTATGE

Tipus de activitat	Activitat presencial del alumne	Activitat no presencial alumne	Avaluació	Temps total	ECTS
Descripció Técnica					

		Objectius	Hores dedicació	Treball alumne	Hores dedicació	Procediment	Temps (hores)	(%) Pes en qualificació	(hores)	
Teoria	Classe Teoria (Aula)	Explicació de conceptes	24	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	32	Component teòric de Treballs periòdics obligatoris + examen final	4	30 %	60	3
Gabinet	Resolució de casos pràctics	Execució de la pràctica: Anàlisi i interpretació	26	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	60	Component pràctic de Treballs periòdics obligatoris + examen final	4	70 %	90	3
Total			50		92		8		150	6

#### PLANIFICACIÓ TEMPORAL DE LA ACTIVITAT PRESENCIAL

Càrrega docent teoria: 26 h

Càrrega docent pràctiques 26 h

Dedicació hores examen i exercicis 8 h

=====

TOTAL: 60 h

#### PLANIFICACIÓ TEMPORAL DEL TOTAL DE LA ACTIVITAT

##### Activitat presencial (40% del total):

Assistència a classes teòriques: 26 h

Assistència a classes pràctiques de gabinet 26 h

Dedicació hores examen i exercicis 8 h

Total activitat presencial

60 hores /curs

##### Activitat no presencial (60% del total)

Estudi preparació classes teoria 2h/setmana x 15 setmanes = 30 h



Chatterjee S, Price B (1991). Regression analysis by example. Wiley. [519.2 CHA]

Harrell FE (2001). Regression modelling strategies: with applications to linear models, logistic regression, and survival analysis. Springer. [31:61 HAR]

Motulsky H, Christopoulos H (2004). Fitting models to biological data using linear and nonlinear regression: a practical guide to curve fitting. Oxford Univ. Press. [519.2 MOT]

Ryan TP (1997). Modern regression methods. Wiley. [519.2 RYA]

Silva LC, Barroso IS (2004). Regresión logística. Hespérides. [519.2 SIL]

### **Secció II:**

Keough MJ, Quinn GP (2002). Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge Univ. Press. [519.2:57 QUI]

Little TM, Hills FJ (1978). Agricultural experimentation: design and analysis. [519.2:63 LIT]

Sahai H (2000). The analysis of variance: fixed, random and mixed models. Birkhäuser. [519.2 SHA]

Spilke J, Piepho HP, Hu X (2005). Analysis of unbalanced data by mixed linear models using the mixed Procedure of the SAS system. J. Agronomy & Crop Science 191, 47—54.

Underwood AJ (1997). Experiments in ecology: their logical design and interpretation using analysis of variance. [574:57.08 UND]