



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**ESTADÍSTICA I INFORMÀTICA**

Coordinació: VEGA GARCÍA, CRISTINA

Any acadèmic 2021-22

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	ESTADÍSTICA I INFORMÀTICA			
<b>Codi</b>	102426			
<b>Semestre d'impartició</b>	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Forestal i Grau en Conservació de la Natura	2	TRONCAL	Presencial
	Grau en Enginyeria Forestal	2	TRONCAL	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria de Forests		COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	3	0.6	2.4
	<b>Nombre de grups</b>	2	2	1
<b>Coordinació</b>	VEGA GARCÍA, CRISTINA			
<b>Departament/s</b>	ENGINYERIA AGROFORESTAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	<p>Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90</p> <p>Cada crèdit o ECTS equival a 25 hores de treball de l'estudiantat. 10 de les quals són presencials (és a dir, són activitats de l'estudiantat amb el professorat) i la resta, 15 hores, són de treball autònom.</p>			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català			
<b>Distribució de crèdits</b>	Veure taula Tipus d'activitat, crèdits i grups			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
BALDE , BOUNTOURABY	bountouraby.balde@udl.cat	2,4	
COLOMER CUGAT, MA. ANGELES	mariangels.colomer@udl.cat	2,6	
JIMENEZ RUANO, ADRIAN	visitant.adrian.jimenez@udl.cat	2,8	
MIRANDA , JUAN CARLOS	juancarlos.miranda@udl.cat	1,8	
VEGA GARCÍA, CRISTINA	cristina.vega@udl.cat	0	

## Informació complementària de l'assignatura

### Assignatura/matèria en el conjunt del pla d'estudis

L'assignatura Estadística i Informàtica pertany al Mòdul I de formació bàsica del títol de Grau en Enginyeria Forestal i abasteix dos àmbits diferenciats de coneixements: (1) les Tecnologies de la Informació i de la Comunicació (TIC) aplicades a l'àmbit de l'Enginyeria Forestal, i (2) l'estadística. L'assignatura s'imparteix el segon any amb la finalitat de proporcionar a l'alumnat uns coneixements bàsics i aplicats que es pugin convertir en eines de suport tant per al desenvolupament d'altres matèries del Grau com per al desenvolupament professional futur.

Les competències informàtiques són el conjunt de coneixements, habilitats, disposicions i conductes que capaciten l'alumnat per a saber què són les Tecnologies de la Informació i les Comunicacions (TIC), per a què serveixen i com es poden utilitzar en l'Enginyeria Forestal per a aconseguir objectius específics de l'assignatura.

Per a la consecució d'aquestes competències s'utilitzen dos vies complementaries:

1. Integració de part d'aquests continguts en les assignatures del pla d'estudis.
2. L'assignatura d' "Estadística i Informàtica" on es dediquen 4 ECTS a aquesta finalitat.

### Requisits per a cursar-la

Prerequisits:

Haver cursat o estar matriculat de l'assignatura "Matemàtiques II".

## Objectius acadèmics de l'assignatura

### Bloc 1.- Estadística:

1. Comprendre i conèixer les eines estadístiques necessàries per a resoldre problemes bàsics en l'àmbit forestal.
2. Saber dissenyar i planificar la presa de dades en problemes reals.

### Bloc 2.- Informàtica:

3. Comprendre i demostrar coneixements sobre les bases tecnològiques de les TIC aplicades a l'enginyeria forestal.
4. Comprendre i demostrar coneixements bàsics dels equips i mètodes informàtics aplicats a l'enginyeria forestal.
5. Saber elaborar documents de text complexos.
6. Saber elaborar fulls de càlcul complexos.
7. Saber programar macros en Visual Basic per a Aplicacions (VBA) per a MSWORD i MSEXCEL.

Els resultats de l'aprenentatge són els següents:

**RA1:** Demostrar coneixements teòrics i aplicats sobre estadística descriptiva, anàlisi de variància i de regressió.

**RA2:** Saber utilitzar les principals eines informàtiques habituals per al càlcul estadístic.

**RA3:** Demostrar un conjunt de coneixements teòrics i aplicats sobre les bases tecnològiques dels equips informàtics utilitzats actualment i les seves aplicacions a l'àmbit forestal. Demostrar capacitat d'elecció justificada dels elements que integren un equip informàtic.

**RA4:** Demostrar coneixements teòrics i pràctics dels mètodes i equips informàtics necessaris per a la elaboració de documents de text i fulls de càlcul complexos.

## Competències

### Competències bàsiques i generals

**CB1.** Que l'alumnat demostrï posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general i es sol trobar a un nivell que, si bé es suporta en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

**CB2.** Que l'alumnat sàpiga aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i que posseeixi les competències que solien 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 l'alumnat pugui transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

**CB5.** Que l'alumnat desenvolupi aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

**CG1.** Capacitat per comprendre els fonaments biològics, químics, físics, matemàtics i dels sistemes de representació necessaris per al desenvolupament de l'activitat professional, així com per identificar els diferents elements biòtics i físics del medi forestal i els recursos naturals renovables susceptibles de protecció, conservació i aprofitaments a l'àmbit forestal.

**CG7.** Capacitat per a resoldre els problemes tècnics derivats de la gestió dels espais naturals.

**CG17.** Domini de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació.

### Competències específiques

**CEFB1.** Capacitat per a la resolució de problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aptitud per a aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; geometria diferencial; càlcul diferencial i integral; equacions diferencials i en derivades parcials; mètodes numèrics, algorítmica numèrica; estadística i optimització.

**CEFB3.** Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### Contingut teòric

#### BLOC 1.- ESTADÍSTICA:

##### Tema 1. Distribucions de mostreig. (2 hores)

Introducció. Distribucions de mostreig. Distribució de la mitjana mostral. Distribució de les proporcions mostrals. Distribució de la variància mostral. Distribució mostral de la relació de variàncies. Distribució mostral de la diferència de mitjanes i de la diferència de proporcions.

##### Tema 2. Estimació per intervals (2 hores)

Introducció. Intervals de confiança per a la mitjana poblacional. Intervals de confiança per proporcions mostrals. Intervals de confiança per a variàncies. Intervals de confiança per a relacions de variàncies. Intervals de confiança per a diferència de mitjanes i diferència de proporcions.

##### Tema 3. Proves de hipòtesis. Plantejament d'un test de hipòtesis. (4 hores)

Introducció. Hipòtesis estadístiques. Contrastes de hipòtesis. Tipus de errors i potencia d'un test. Nivell de significació i nivell crític. Error tipus I i error tipus II.

##### Tema 4. Proves de bondat d'ajust i independència. (2 hores)

Introducció. Test Chi-cuadrat. Contrast de Kolmogorov-Smirnov. Prova d'independència.

##### Tema 5. Anàlisi de variància (4 hores)

Experiments d'un factor fix. Experiments amb més d'un factor. Verificació del model. Anàlisi de la diferència de mitjanes.

#### BLOC 2.- INFORMÀTICA EN L'ENGINYERIA FORESTAL:

**Tema 1. Introducció a les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC)**

Ordinadors i sistemes informàtics. Ús de les TIC en l'Enginyeria Agroforestal.

**Tema 2. Bases tecnològiques de les TIC (I)**

Lògica digital i circuits lògics.

**Tema 3. Bases tecnològiques de les TIC (II)**

Components dels sistemes informàtics.

**Tema 4. Bases de la programació estructurada**

Estructures bàsiques de programació.

**Activitats pràctiques****BLOC 1.- ESTADÍSTICA:**

**Pràctica 1.** Resolució d'un cas pràctic de proves de hipòtesis i intervals de confiança (3 hores).

**Pràctica 2.** Resolució d'un cas pràctic d'anàlisi de variància de més d'un factor (3 hores).

**BLOC 2.- INFORMÀTICA:**

**Pràctica 0.1.** Programació mitjançant el llenguatge R I

**Pràctica 0.2.** Programació mitjançant el llenguatge R II

**Pràctica 0.3.** Programació mitjançant el llenguatge R III

**Pràctica 1.1.** Lògica digital i circuits lògics

**Pràctica 1.2.** Lògica digital i circuits lògics

**Pràctica 2.1** Processament de textos: MSWord 2016 avançat I

**Pràctica 2.2.** Processament de textos: MSWord 2016 avançat II

**Pràctica 2.3.** Processament de textos: MSWord 2016 avançat III

**Pràctica 2.4.** Processament de textos: MSWord 2016 avançat IV

**Pràctica 2.5.** Processament de textos: MSWord 2016 avançat V

**Pràctica 2.6.** Cerca (Web of Knowledge, Sciencedirect i Scopus) i maneig d'informació científica amb Mendeley

**Pràctica 3.1.** Fulls de càlcul: MExcel 2016 avançat I

**Pràctica 3.2.** Fulls de càlcul: MExcel 2016 avançat II

**Pràctica 3.3.** Fulls de càlcul: MExcel 2016 avançat III

**Pràctica 3.4.** Fulls de càlcul: MExcel 2016 avançat IV

## Eixos metodològics de l'assignatura

La docència s'impartirà en modalitat mixta, combinant sessions virtuals teòrico-pràctiques amb sessions presencials pràctiques en aula d'informàtica depenent de quina sigui la situació de la pandèmia.

### Normes de funcionament a l'aula.

No es permetrà l'accés a l'aula passats els 5 primers minuts de classe.

No es passarà llista, l'assistència no és obligatòria, per tant no es permetrà, excepte causa justificada, entrades i sortides mentre s'estigui impartint classe.

Mentre s'imparteix classe no es permetrà l'ús del mòbil, el material necessari per al seguiment de l'assignatura es projectarà a la pantalla. Si algun alumne espera una trucada (important) que ho comentï al professor i se li permetrà tenir el mòbil.

L'alumnat romandrà en silenci a l'aula, pot fer comentaris relacionats amb la matèria amb els companys que té al seu costat, sempre en veu baixa per evitar molestar la resta d'alumnes.

**EN EL CAS QUE ELS ALUMNES NO RESPECTIN AQUESTA NORMA ES SUSPENDRÀ LA CLASSE, DEIXANT PER FET EL TEMA QUE AQUESTA DESENVOLUPANT.**

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial alumne		Activitat no presencial alumne		Avaluació	Temps total
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores
Lliçó magistral BLOC 1	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	8	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	12	2	22
Problemes i Casos BLOC 1	Classe participativa (Aula. Grup gran)	Aplicació dels conceptes teòrics impartits a les classes magistrals	12	Resoldre problemes i casos i aplicar-ho a un cas concret avaluable	14	2	28
Problemes i Casos BLOC 2	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	16	Estudi: conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	16	2	34
Aula d'Informàtica BLOC 2	Activitat pràctica (Grup mitjà)	Execució de les pràctiques	24	Realitzar treball de curs i memòria de les activitat pràctiques	30	12	66
<b>Totals</b>			<b>60</b>		<b>72</b>	<b>18</b>	<b>150</b>

\* S'han considerat 25 hores d'activitat total per a cada crèdit ECTS

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Tipus d'activitat	Contingut	Objectius	Hores presencials	Hores acumulades	Avaluació
Lliçó magistral	B1-Tema 1	1, 2	2	2	Examen teòrico-pràctic + Avaluació dels casos pràctics
Lliçó magistral	B1-Tema 2	1, 2	1	3	
Problemes i casos	B1-Tema 2	1, 2	1	4	
Lliçó magistral	B1-Tema 3	1, 2	2	6	
Problemes i casos	B1-Tema 3	1, 2	2	8	
Lliçó magistral	B1-Tema 4	1, 2	2	10	
Problemes i casos	B1-Tema 4	1, 2	4	14	
Lliçó magistral	B1-Tema 5	1, 2	1	16	
Problemes i casos	B1-Tema 5	1, 2	5	20	
Lliçó magistral	B2-Tema 1	3, 4	1	21	Examen teòrico-pràctic + document de MSWord avançat amb cas pràctic amb continguts de les lliçons magistrals aplicant els coneixements adquirits a les sessions pràctiques
Lliçó magistral	B2-Tema 2	3, 4	3	24	
Aula informàtica	B2-Pràctica 1	3, 4	2	26	
Lliçó magistral	B2-Tema 3	3, 4	6	32	
Aula informàtica	B2-Pràctica 2	5	2	34	
Aula informàtica	B2-Pràctica 3	5	2	36	
Aula informàtica	B2-Pràctica 4	5	2	38	
Aula informàtica	B2-Pràctica 5	5	2	40	
Aula informàtica	B2-Pràctica 6	5, 7	2	42	
Lliçó magistral	B2-Tema 4	4	2	44	Examen teòrico-pràctic + pràctiques lliurades
Aula informàtica	B2-Pràctica 7	4	2	46	
Aula informàtica	B2-Pràctica 8	6	2	48	
Aula informàtica	B2-Pràctica 9	6	2	50	
Aula informàtica	B2-Pràctica 10	6	2	52	
Aula informàtica	B2-Pràctica 11	6, 7	2	54	
Aula informàtica	B2-Pràctica 12	6, 7	2	56	
Lliçó magistral	B2-Tema 5	4	2	38	
Lliçó magistral	B2-Tema 6	4	2	40	



Total		60		
-------	--	----	--	--

## Sistema d'avaluació

L'avaluació de l'assignatura es farà a través d'avaluació contínua i de forma separada per al Bloc 1 (Estadística) i per al Bloc 2 (Informàtica). L'assignatura es considerarà aprovada quan l'alumnat tregui una nota global igual o superior a 5 sobre 10 punts. Tanmateix, és necessari treure una nota igual o superior a 4 sobre 10 punts en ambdós blocs per a poder aprovar l'assignatura. Si en algun bloc es treu una nota inferior a 4 sobre 10 punts després de les recuperacions corresponents, la nota global final serà la nota mitjana obtinguda si és inferior a 4 punts sobre 10 o de 4 sobre 10 punts, com a màxim, si la nota mitjana fos superior a 4 punts.

L'avaluació de cada bloc es realitzarà de la següent manera:

### Bloc 1 - Estadística

El Bloc 1 té un pes a la nota final de l'assignatura del 34%.

S'avaluarà mitjançant dos tipus de proves:

- Exercicis: presentació de 3 exercicis durant el curs. La nota obtinguda als exercicis representarà un 75 % de la nota del Bloc 1.
- Examen: es realitzarà el dia i hora fixada per adreça d'estudis (veure web del GEF). **ES PREGA PUNTUALITAT.** S'aconsella arribar 5 minuts abans de l'hora d'inici de la prova. En l'hora fixada per direcció d'estudis, l'alumnat ha d'estar assegut a l'aula, identificat i amb tot el material (enunciat, folis examen,...) i preparat per a iniciar la resolució de la prova. **NO ES DEIXARÀ ENTRAR A CAP ALUMNE PASSADA L'HORA D'INICI.** La nota obtinguda a l'examen representarà un 25 % de la nota del Bloc 1.

### Bloc 2 - Informàtica

El Bloc 2 té un pes a la nota final de l'assignatura del 66%.

S'avaluarà mitjançant un examen teòrico-pràctic final de tots els temes que tindrà un pes del 30 % de la nota final de l'assignatura. La data de l'examen la fixa la Direcció d'Estudis i es pot consultar al web del GEF. A més, el tema 3 i les pràctiques d'edició avançada de textos s'avaluaran conjuntament mitjançant un treball, amb un pes del 20 % de la nota final de l'assignatura. La resta de les pràctiques s'avaluaran a partir de treballs pràctics lliurats per l'alumnat, amb un pes del 16% de la nota final de l'assignatura.

**ÉS IMPRESCINDIBLE TREURE UN MÍNIM DEL 3 punts sobre 10 de l'examen del Bloc 2 PER TAL DE PODER SUPERAR EL BLOC 2 I, PER TANT, L'ASSIGNATURA.** L'alumnat que no arribi a 3 punts sobre 10 tindrà una nota màxima del Bloc 2 de 3,5 punts. L'única nota recuperable és la de l'examen, que es recuperarà a l'examen de recuperació que fixarà la direcció d'estudis. La nota de pràctiques i la del treball de curs **NO SERAN RECUPERABLES.**

L'assistència a les diferents sessions del Bloc 2 no és obligatòria. Tanmateix, es portarà un control d'assistència de les sessions pràctiques i el professorat es reserva el dret de citar l'alumnat que no hagi assistit a determinades sessions per tal que expliqui de forma oral, amb el suport informàtic corresponent, com ha resolt alguna de les pràctiques. En aquests casos, la nota de les pràctiques a les que l'alumnat no ha assistit serà provisional (sempre que l'hagi presentat dins del termini establert per a tot l'alumnat) fins que no es validi després de la sessió oral. Una vegada feta la sessió oral, la nota es pot confirmar o bé es pot rebaixar d'acord amb el criteri del professorat.

Tipus d'activitat	Procediment	Nombre	Pes activitat (%)

<b>Lliçó magistral BLOC 1</b>	Examen doble: un a mà i l'altre utilitzant un paquet estadístic informàtic.	<b>1</b>	<b>34</b>
<b>Lliçó magistral BLOC 2</b>	Examen teòrico-pràctic	<b>1</b>	<b>30</b>
<b>Aula d'informàtica BLOC 2</b>	Treball de curs amb MSWord	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>Aula d'informàtica BLOC 2</b>	Lliurament de la resta de les pràctiques	<b>7</b>	<b>16</b>
<b>Total</b>			<b>100</b>

### Observacions

Si algun estudiant no pot seguir l'avaluació continuada cal que ho comunicui al coordinador de l'assignatura en començar les classes.

Per tal de poder fer una avaluació justa a tot l'alumnat es perseguirà meticulosament el plagi en les activitats realitzades. Qualsevol activitat plagida computarà 0 punts a l'avaluació. **En cas de plagiar alguna activitat no recuperable, l'assignatura quedarà automàticament suspesa.**

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bibliografia bàsica

#### Bloc 1

CANAVOS, C. George [Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos](#). Mc Graw Hill, 1992.

COLOMER C, M<sup>À</sup>. [Curs d' estadístic a Problemes](#). Edicions de la Universitat de Lleida i F.V. libros, 1999.

#### Bloc 2

MINGUET, J. M. i READ, T [Informàtica fundamental](#) Ed. Universitaria Ramón Areces

SERRA, M. i BAÑERES, D. (coordinadors) Fonaments de computadors UOC

Manuais de MSWord 2007/2010 i MSEXcel 2007/2010 diversos.

### Bibliografia complementària

#### Bloc 1

GARCÍA PÉREZ, A. [Estadística Aplicada: conceptos básicos](#). Universidad Nacional de Educación a distancia, 1992

MONTGOMERY. D.C., i RUNGER, G. [Probabilidad y Estadística aplicadas a la ingeniería](#). Mc Graw Hill, 1996

#### Bloc 2

