



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
ESTADÍSTICA I INFORMÀTICA

Coordinació: COTS RUBIO, LLUIS

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	ESTADÍSTICA I INFORMÀTICA			
Codi	102426			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Forestal i Grau en Conservació de la Natura	2	TRONCAL/BÀSICA	Presencial
	Grau en Enginyeria Forestal	2	TRONCAL/BÀSICA	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	3	0.6	2.4
	Nombre de grups	2	2	1
Coordinació	COTS RUBIO, LLUIS			
Departament/s	CIÈNCIA I ENGINYERIA FORESTAL I AGRÍCOLA			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	<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>			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català			
Distribució de crèdits	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
COLOMER CUGAT, MA. ANGELES	mariangels.colomer@udl.cat	2,6	
COTS RUBIO, LLUIS	lluis.cots@udl.cat	2,4	
LLORENS CALVERAS, JORDI	jordi.llorens@udl.cat	1,8	
SEGARRA BOFARULL, JOAN	joan.segarra@udl.cat	2,8	

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 aplicables a l'enginyeria forestal.
4. Comprendre i demostrar coneixements bàsics dels equips i mètodes informàtics aplicables a l'enginyeria forestal.
5. Saber elaborar documents de text complexos.
6. Saber elaborar fulls de càlcul complexos.
7. Saber programar amb codi R per al processat de dades.

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 de 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:

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 (PRÀCTIQUES):

Pràctica 1.1. Lògica digital i circuits lògics

Pràctica 1.2. Lògica digital i circuits lògics

Pràctica 2.1. Processament de textos: MSWord Microsoft 365 Apps avançat I

Pràctica 2.2. Processament de textos: MSWord Microsoft 365 Apps avançat II

Pràctica 2.3. Processament de textos: MSWord Microsoft 365 Apps avançat III

Pràctica 2.4. Processament de textos: MSWord Microsoft 365 Apps avançat IV

Pràctica 2.5. Processament de textos: MSWord Microsoft 365 Apps avançat V

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

Pràctica 3.1. Fulls de càlcul: MSEXcel Microsoft 365 Apps avançat I

Pràctica 3.2. Fulls de càlcul: MSEXcel Microsoft 365 Apps avançat II

Pràctica 3.3. Fulls de càlcul: MSEXcel Microsoft 365 Apps avançat III

Pràctica 3.4. Fulls de càlcul: MSEXcel Microsoft 365 Apps avançat IV

Pràctica 3.5. Programació mitjançant el llenguatge R I

Pràctica 3.6. Programació mitjançant el llenguatge R II

Pràctica 3.7. Programació mitjançant el llenguatge R III

Eixos metodològics de l'assignatura

La docència s'impartirà en modalitat mixta, combinant sessions presencials teoricopràctiques amb sessions presencials pràctiques en aula d'informàtica.

Normes de funcionament a l'aula.

L'assistència no és obligatòria. No es permetrà l'accés a l'aula passats els 5 primers minuts de classe. 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.

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
Totals			60		72	18	150

* 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 teoricopràctic + 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	2	16	
Problemes i casos	B1-Tema 5	1, 2	5	20	
Lliçó magistral	B2-Tema 1	3, 4	1	21	
Lliçó magistral	B2-Tema 2	3, 4	3	24	
Aula informàtica	B2-Pràctica 1.1	3, 4	2	26	
Lliçó magistral	B2-Tema 3	3, 4	4	30	
Aula informàtica	B2-Pràctica 1.2	3, 4	2	32	
Aula informàtica	B2-Pràctica 2.1	5	2	34	
Aula informàtica	B2-Pràctica 2.2	5	2	36	
Aula informàtica	B2-Pràctica 2.3	5	2	38	

Aula informàtica	B2-Pràctica 2.4	5	2	40	les sessions pràctiques
Aula informàtica	B2-Pràctica 2.5	5	2	42	
Aula informàtica	B2-Pràctica 2.6	5	2	44	
Aula informàtica	B2-Pràctica 3.1	6	2	46	Pràctiques lliurades: una corresponent al full de càlcul MSExcel i un altra amb el llenguatge de programació R
Aula informàtica	B2-Pràctica 3.2	6	2	48	
Aula informàtica	B2-Pràctica 3.3	6	2	50	
Aula informàtica	B2-Pràctica 3.4	6	2	52	
Lliçó magistral	B2-Tema 4	2	2	54	
Aula informàtica	B2-Pràctica 3.5	7	2	56	
Aula informàtica	B2-Pràctica 3.6	7	2	58	
Aula informàtica	B2-Pràctica 3.7	7	2	60	
Total			60		

Sistema d'avaluació

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 4,9 punts sobre 10 o de 4,9 sobre 10 punts, com a màxim, si la nota mitjana resultés aprovada, l'assignatura serà qualificada en l'acta amb un 4,9.

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%.

Es faran 2 tipus de proves, les activitats que tenen un pes del 20% de la part d'estadística i l'examen que té un pes de 80%. Només es podrà recuperar l'examen. L'examen pot constar de dos parts, una que es farà escrita sense ordinador i l'altra amb ordinador. En el cas de que hi hagi la part practica (ordinador) cal treure una nota mínima de 3 sobre 10 en la part escrita, en cas de no arribar no es corregirà la part practica. Si l'examen consta de dues parts cada part tindrà el mateix pes.

	Part estadística	Assignatura (34%)
Activitats	20%	6.8%
Examen	80%	27.2%

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 nota obtinguda en aquest examen es podrà incrementar fins a 1 punt sobre 10 segons la nota obtinguda en les activitats entregades en la pràctica 1 (1.1 i 1.2). 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 mitjançant dos treballs un corresponent al full de càlcul MSEXcel i un altre amb el llenguatge de programació R, amb un pes total 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.

CONJUNT DE L'ASSIGNATURA

Tipus d'activitat	Procediment	Nombre	Pes activitat (%)
Lliçó magistral BLOC 1	Examen	1	27,2
Aula d'informàtica BLOC 1	Activitats	2	6,8
Lliçó magistral BLOC 2	Examen teòrico-pràctic	1	30
Aula d'informàtica BLOC 2	Treball de curs amb MSWord	1	20
Aula d'informàtica BLOC 2	Lliurament de les pràctiques de full de càlcul y programació amb R	2	16
Total			100

Observacions

Si algun estudiant no pot seguir l'avaluació continuada cal que ho comuniqui 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 plagiada computarà 0 punts a l'avaluació. **En cas de plagiar alguna activitat no recuperable, l'assignatura quedarà automàticament suspesa.**

Avaluació alternativa

L'avaluació alternativa consistirà en un examen escrit de les part que tenen examen i que suposarà el 57,2% de la qualificació. Hi haurà un examen en la data de l'última convocatòria fixada pel centre, i la corresponent recuperació en la data establerta en el calendari. La resta de la nota (42,8%) s'avaluarà amb les activitats, pràctiques i treballs corresponents de cada bloc.

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^ªÀ. [Curs d' estadístic a Problemes](#). Edicions de la Universitat de Lleida i F.V. libros, 1999.

Bloc 2

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

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

Manuais de MSWord i MSEXcel diversos actualitzats a la versió que s'emprí a l'aula d'informàtica.

Bibliografia complementàriaBloc 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

ARANDA, M. C. i altres [Fundamentos de informática](#) Universidad de Málaga