

Titulació	Tipus	Curs
Comptabilitat i Finances	FB	1
Empresa i Tecnologia	FB	1

Professor/a de contacte

Nom : Xavier Vila Carnicero

Correu electrònic : xavier.vila@uab.cat

Equip docent

Nestor García Álvarez

Barbara Ama Zelu

Daniel Ruiz Palomo

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Es recomana que l'estudiant tingui superada l'assignatura de Matemàtiques I i estigui cursant (o tingui superada) Matemàtiques II.

D'aquesta manera l'estudiant ha assolit totes les competències necessàries per abordar l'estudi d'Estadística I amb les majors garanties d'èxit.

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant compregui i sigui capaç d'utilitzar les eines d'anàlisi de dades i les eines probabilístiques bàsiques que són necessàries per abordar l'estudi de la inferència estadística. En aquest sentit, l'assignatura està clarament lligada, pel que fa a la seva aplicació immediata, a l'assignatura Estadística II.

Tanmateix, les competències en eines probabilístiques que l'estudiant adquireix en aquesta assignatura són de gran utilitat en d'altres matèries del grau, com ara les de microeconomia, macroeconomia, econometria i, en general, totes aquelles en les que els fenòmens aleatoris tinguin un paper important.

Resultats d'aprenentatge

Comptabilitat i Finances

- CM04 (Generar models i sistemes capaços de recollir, emmagatzemar, transmetre, processar i recuperar dades de manera fiable i eficient en entorns digitals.) Generar models i sistemes capaços de recollir, emmagatzemar, transmetre, processar i recuperar dades de manera fiable i eficient en entorns digitals.
- CM05 (Utilitzar eines matemàtiques i estadístiques en el càlcul d'indicadors i en la resolució de problemes amb components deterministes i/o aleatoris en l'àmbit econòmic empresarial.) Utilitzar eines matemàtiques i estadístiques en el càlcul d'indicadors i en la resolució de problemes amb components deterministes i/o aleatoris en l'àmbit econòmic empresarial.
- CM06 (Analitzar situacions empresarials elaborant documents per a gestionar-les.) Analitzar situacions empresarials elaborant documents per a gestionar-les.
- CM07 (Analitzar la informació quantitativa i qualitativa sobre fenòmens i variables econòmiques, especialment en situacions caracteritzades per la presència d'aleatorietat.) Analitzar la informació quantitativa i qualitativa sobre fenòmens i variables econòmiques, especialment en situacions caracteritzades per la presència d'aleatorietat.
- CM08 (Identificar situacions caracteritzades per la presència d'aleatorietat i analitzar-les mitjançant les eines probabilístiques bàsiques.) Identificar situacions caracteritzades per la presència d'aleatorietat i analitzar-les mitjançant les eines probabilístiques bàsiques.
- CM09 (Analitzar la relació causal entre variables econòmiques.) Analitzar la relació causal entre variables econòmiques.
- KM06 (Descriure les eines d'anàlisi necessàries, tant qualitatives com quantitatives, per a la resolució de problemes en situacions d'incertesa (aleatorietat) i la presa de decisions en els diferents nivells funcionals de l'empresa.) Descriure les eines d'anàlisi necessàries, tant qualitatives com quantitatives, per a la resolució de problemes en situacions d'incertesa (aleatorietat) i la presa de decisions en els diferents nivells funcionals de l'empresa.
- SM04 (Manejar (operar) la informació financera existent en anuaris, memòries, bases de dades, informes i a la xarxa.) Manejar (operar) la informació financera existent en anuaris, memòries, bases de dades, informes i a la xarxa.
- SM05 (Utilitzar eines i estadístiques en la resolució de problemes en l'àmbit econòmic empresarial amb components aleatoris.) Utilitzar eines i estadístiques en la resolució de problemes en l'àmbit econòmic empresarial amb components aleatoris.

Empresa i Tecnologia

- CM08 (Generar models i sistemes capaços de recollir, emmagatzemar, transmetre, processar i recuperar dades de manera fiable i eficient en entorns digitals.) Generar models i sistemes capaços de recollir, emmagatzemar, transmetre, processar i recuperar dades de manera fiable i eficient en entorns digitals.
- CM19 (Utilitzar eines matemàtiques i estadístiques en el càlcul d'indicadors i en la resolució de problemes amb components deterministes i/o aleatoris en l'àmbit econòmic empresarial.) Utilitzar eines matemàtiques i estadístiques en el càlcul d'indicadors i en la resolució de problemes amb components deterministes i/o aleatoris en l'àmbit econòmic empresarial.
- CM20 (Analitzar la informació quantitativa i qualitativa sobre fenòmens i variables econòmiques, especialment en situacions caracteritzades per la presència d'aleatorietat.) Analitzar la informació quantitativa i qualitativa sobre fenòmens i variables econòmiques, especialment en situacions caracteritzades per la presència d'aleatorietat.
- CM22 (Identificar situacions caracteritzades per la presència d'aleatorietat i analitzar-les mitjançant les eines probabilístiques bàsiques.) Identificar situacions caracteritzades per la presència d'aleatorietat i analitzar-les mitjançant les eines probabilístiques bàsiques.
- KM13 (Descriure les eines d'anàlisi necessàries, tant qualitatives com quantitatives, per resoldre problemes en situacions d'incertesa (aleatorietat) i prendre decisions en els diferents nivells funcionals de l'empresa.) Descriure les eines d'anàlisi necessàries, tant qualitatives com quantitatives, per resoldre problemes en situacions d'incertesa (aleatorietat) i prendre decisions en els diferents nivells funcionals de l'empresa.
- SM25 (Utilitzar eines estadístiques en la resolució de problemes en l'àmbit econòmic empresarial amb components aleatoris.) Utilitzar eines estadístiques en la resolució de problemes en l'àmbit econòmic empresarial amb components aleatoris.

Continguts

Tema 1 Anàlisi de dades

- 1.1 Obtenció de les dades: mostratge i propietats
- 1.2 Tipus de variables i taules de distribució de freqüències
- 1.3 Representacions gràfiques
- 1.4 Mesures de posició, de dispersió i de forma
- 1.5 Covariància i coeficient de correlació
- 1.6 Mitjana i variància de combinacions lineals de variables
- 1.7 Vector de mitjanes i matriu de covariàncies

Tema 2 Teoria de la probabilitat

- 2.1 Esdeveniments aleatoris i espais mostrals
- 2.2 Probabilitat: definició axiomàtica i interpretacions
- 2.3 Càlcul de probabilitats i les seves propietats
- 2.4 Probabilitat condicionada i independència estocàstica
- 2.5 Teoremes de la probabilitat total i de Bayes

Tema 3 Variables aleatòries discretes

- 3.1 Definició de variable aleatòria
- 3.2 La funció de probabilitat i la funció de distribució
- 3.3 Característiques numèriques: Esperança i variància
- 3.4 Distribucions discretes clàssiques: Bernoulli, Binomial, Poisson, Geomètrica
- 3.5 Variables aleatòries multidimensionals
- 3.6 Funcions de probabilitat conjuntes i marginals
- 3.7 Funció de probabilitat i esperança condicionades. Concepte de independència
- 3.8 Covariància i Coeficient de correlació. Matriu de covariàncies

Tema 4 Variables aleatòries contínues

- 4.1 La funció de densitat i la funció de distribució
- 4.2 Característiques numèriques: Esperança i variància
- 4.3 Distribucions contínues clàssiques: Uniforme, Exponencial, Normal, Uniforme multivariant i Normal multivariant
- 4.4 Aproximació de la distribució Binomial per la Normal

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tutories de suport per abordar el plantejament i la resolució d'exercicis	10,5	0,42	
Pràctiques de laboratori	8	0,32	
Classes de resolució d'exercicis	9	0,36	
Estudi	86,5	3,46	
Classes Teoria	32,5	1,3	

La metodologia docent, tret que la situació ho impedeixi, serà presencial

Les activitats que permetran l'assimilació per part de l'alumne dels conceptes bàsics del curs seran:

- 1. Classes teòriques on els professors desenvoluparan els principals conceptes.

L'objectiu d'aquesta activitat és presentar les nocions fonamentals i facilitar l'aprenentatge de l'alumne posant èmfasi en les aplicacions econòmiques de les eines i conceptes estadístics apresos.

2. Resolució de llistes de problemes per part dels alumnes.

Cada tema tindrà associat una llista de problemes que haurà de ser resolta de manera individual. L'objectiu d'aquesta activitat es doble, ja que per una banda pretén que l'alumne assimili els conceptes teòrics exposats a classe i per l'altra que adquireixi la destresa necessària per a resoldre problemes.

3. Classes de problemes on es discutirà la resolució dels problemes.

Aquesta activitat té com a finalitat comentar i resoldre els dubtes que els alumnes hagin pogut tenir durant la resolució dels problemes per tal que aquests puguin entendre i al mateix temps corregir els possibles errors comesos.

4. Tutories presencials.

L'alumne disposarà d'unes hores on els professors de l'assignatura podran resoldre els dubtes de manera presencial.

5. Classes de pràctiques amb suport informàtic

Aquesta activitat es desenvoluparà, en els dies programats, a les aules informàtiques de la facultat o l'aula habitual de docència en funció de les circumstàncies i disponibilitat d'espais. En cas de realitzar-se a l'aula habitual de docència, els estudiants i les estudiantes hauran de portar el seu ordinador portàtil per tal de poder participar en l'activitat. En aquesta pràctica l'estudiant aprendrà a utilitzar eines computacionals pel tractament i anàlisi de les dades.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen parcial	30%	1	0,04	CM05, CM06, CM07, CM08, CM09, CM19, CM20, CM22, KM06, KM13
Lliurament d'exercicis i treballs i/o proves de laboratori	20%	0,5	0,02	CM04, CM06, CM08, CM09, CM22, SM04, SM05, SM25
Examen final	50%	2	0,08	CM05, CM07, CM09, CM19, CM20, KM06, KM13, SM04

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

L'avaluació de l'alumnat es realitzarà atenent a les següents activitats:

1. Un examen parcial

Prova escrita en la que no es permetrà consultar cap tipus de material d'ajuda. El temps màxim de resolució serà de 60 minuts. Aquesta prova no allibera matèria.

2. Un examen final

Prova escrita en la que no es permetrà consultar cap tipus de material d'ajuda. El temps màxim de resolució

serà de 2 hores i inclourà tota la matèria del curs.

L'examen està dissenyat per a que l'estudiant/ta realitzi un últim esforç d'aprenentatge que es considera necessari per a consolidar els coneixements prèviament adquirits, i així garantir l'èxit en el procés continuat d'aprenentatge del major nombre possible d'alumnes.

3. Lliurament de llistes de problemes i treballs i/o proves de laboratori

Els alumnes lliuraran, a petició del professorat i seguint les seves instruccions, diversos exercicis i/o treballs resolts individualment i/o en grups d'entre 2 i 4 estudiants/tes. Alguns d'aquests exercicis podrien consistir en una o més proves al laboratori per tal d'avaluar l'aprenentatge assolit a les pràctiques realitzades.

Criteris d'avaluació

La nota de l'examen parcial representarà un 30% de la qualificació mitjana de l'assignatura.

La nota de l'examen final representarà un 50% de la qualificació mitjana de l'assignatura.

La nota del lliurament d'exercicis, treballs i/o proves al laboratori representarà un 20% de la qualificació mitjana de l'assignatura

Per tant, la qualificació mitjana de l'assignatura s'obté com:

qualificació mitjana de l'assignatura = 30% (nota de l'examen parcial) +

+ 50% (nota de l'examen final) +

+ 20% (nota exercicis/treballs/proves lab)

L'assignatura es considerarà superada si es compleixen els dos requisits següents:

- la qualificació mitjana de l'assignatura és igual o superior a 5 i,
- la nota de l'examen final és igual o superior a 3.
- Si un/una estudiant compleix el primer requisit però no compleix el segon tindrà una qualificació mitjana de l'assignatura de 4,5 i podrà anar a la prova de re-avaluació d'acord amb el que s'estableix a l'apartat "Procés de Recuperació" que trobareu més endavant.
- Si un/una estudiant compleix el segon requisit però no compleix el primer, o no compleix cap dels dos, podrà anar a la prova de re-avaluació d'acord amb el que s'estableix a l'apartat "Procés de Recuperació" que trobareu més endavant.

Un alumne que no hagi participat en cap de les activitats d'avaluació es considerarà "No avaluable"

Calendari d'activitats d'avaluació

Les dates de les diferents proves d'avaluació (exercicis, lliurament de treballs, ...) s'anunciaran amb suficient antelació durant el semestre al Campus Virtual.

Les dates de l'examen parcial i de la prova final de l'assignatura estan programades en el calendari d'exàmens de la Facultat.

"La programació de les proves d'avaluació no es podrà modificar, tret que hi hagi un motiu excepcional i degudament justificat pel qual no es pugui realitzar un acte d'avaluació. En aquest cas, les persones responsables de les titulacions, prèvia consulta al professorat i a l'estudiantat afectat, proposaran una nova programació dins del període lectiu corresponent." **Apartat 1 de l'Article 115. Calendari de les activitats d'avaluació (Normativa Acadèmica UAB)**

Els i les estudiants de la Facultat d'Economia i Empresa que, d'acord amb el paràgraf anterior, necessitin

canviar una data d'avaluació han de presentar la petició omplint el document Sol·licitud de reprogramació de proves que trobaran al web de la Facultat (secció \"Calendari d'avaluacions\")

Procediment de revisió de les qualificacions

Coincidint amb l'examen final s'anunciarà el dia i el mitjà en que es publicaran les qualificacions finals. De la mateixa manera s'informarà del procediment, lloc, data i hora de la revisió de les mateixes d'acord amb la normativa de la Universitat.

Procés de Recuperació

\"Per participar al procés de recuperació l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats que representi un mínim de dues tercers parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul.\" **Apartat 3 de l'Article 112 ter. La recuperació (Normativa Acadèmica UAB).** Addicionalment, els i les estudiants han d'haver obtingut una qualificació mitjana de l'assignatura entre 3,5 i 4,8.

La data d'aquesta prova està programada en el calendari d'exàmens de la Facultat. L'estudiant que es presenti i la superi aprovarà l'assignatura amb una nota de 5. En cas contrari mantindrà la mateixa nota.

Molt Important: Us de les tecnologies IA

Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament per accions de suport, com ara la cerca d'informació sobre els diferents conceptes tractats a l'assignatura, d'explicacions als missatges d'error generats per RStudio o sobre l'us de comandes de Rstudio. En cap es podrà utilitzar per generar o redactar respostes a exercicis i treballs, o per determinar les interpretacions i conclusions de les diferents activitats que es facin durant el curs.

En definitiva, les eines IA es podran utilitzar per preparar-se a l'inici d'una activitat i aprendre com fer-la, però no podran substituir al o la estudiant en el moment de realitzar-la i, sobre tot, d'interpretar i redactar els resultats i arribar a conclusions.

L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en qualsevol activitat avaluable es considerarà falta d'honestat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos

Irregularitats en actes d'avaluació

La realització de les activitats d'avaluació està subjecta al que estableix aquesta guia docent, així com a la [\"Política de la Facultat d'Economia i Empresa davant la detecció d'irregularitats durant la realització d'activitats avaluatives\"](#), que regula les condicions de desenvolupament de les proves d'avaluació i els procediments aplicables en cas de detectar-se irregularitats. Es recomana a l'estudiantat consultar-ne el contingut.

Bibliografia

- Alea, M.V. et al. *Estadística aplicada a les ciències econòmiques i socials*. McGraw-Hill - Edicions Universitat de Barcelona. 1999. [Enllaç al catàleg de la Biblioteca](#)
- Canavos, G.C. *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos*. McGraw-Hill. 1998. [Enllaç al catàleg de la Biblioteca](#)
- Illowsky, B., Dean, S. *Introductory Statistics*. Rice University. 2018. [Enllaç directe al recurs](#)
- Sancho, F., Vilà, X. *100 ejercicios resueltos de estadística básica para economía y empresa*. Edicions UAB - Materials 223. 2012. [Enllaç al catàleg de la Biblioteca](#)
- Zaiats, V., Calle, M.L., Presas, R. *Probabilitat i estadística : exercicis I*. Edicions Universitat de Barcelona. 1998. [Enllaç al catàleg de la Biblioteca](#)

Programari

R i Rstudio

R és un potent llenguatge de programació per fer anàlisis estadístiques. Pot utilitzar-se per les tasques més simples, com per exemple calcular la mitjana d'una llista de números, o per les tècniques més avançades com models lineals i no lineals, contrastos estadístics, anàlisi de sèries temporals, classificació, "clustering", etc. De fet, **R** està considerat un dels programaris per fer anàlisis estadístiques més utilitzats tant a la indústria com a l'acadèmia.

R és un projecte "[open source](#)" molt versàtil i fàcil d'ampliar, el que significa que és de lliure distribució i que existeix una comunitat de milers de usuaris i programadors que contribueixen constantment al manteniment, millora i ampliació d' **R**. Es pot descobrir tot el que **R** fa i pot fer visitant la seva web: "The *Comprehensive R Archive Network*" a [CRAN](#).

D'altra banda, [R Studio](#) és un potent IDE (Integrated Development Environment) per treballar amb **R**, i és la eina que farem servir durant el curs.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.

A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	10	Català/Castellà	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	20	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	50	Català	segon quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	101	Català/Castellà	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	101	Català/Castellà	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	102	Català/Castellà	segon quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	201	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	201	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	202	Català/Castellà	segon quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	501	Català	segon quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	501	Català	segon quadrimestre	tarda