

Estadística II

Codi: 102114
Crèdits: 6

2024/2025

Titulació	Típus	Curs
2501231 Comptabilitat i Finances	FB	2
2501232 Empresa i Tecnologia	FB	2

Professor/a de contacte

Nom: María Dolores Márquez Cebrián

Correu electrònic: mariadolores.marquez@uab.cat

Equip docent

Néstor García Álvarez

David Gomez Guillen

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Es recomanable tenir superades les següents assignatures: Estadística I, Matemàtiques I i Matemàtiques II. D'aquesta manera s'hauran assolit totes les competències necessàries per abordar l'estudi d'Estadística II amb les majors garanties d'èxit. També és indispensable tenir coneixements de R.

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és que l'alumnat compregui i sigui capaç d'aplicar el mètode estadístic a la resolució de problemes propis de l'àmbit econòmic i empresarial, d'aquesta manera, a partir dels resultats d'una mostra, podrà extreure conclusions científicament vàlides que l'ajudaran en la presa de decisions.

A més, ha de proporcionar també tots els fonaments teòrics que permetin seguir adequadament altres assignatures de caràcter quantitatiu (Econometria o Models de previsió a CiF, Investigació operativa a EiT); així com les eines que ajudaran a una millor comprensió d'assignatures troncal com Macroeconomia o optatives (com Sistemes de suport a la presa de decisions a EiT) on diversos conceptes estadístics (teòrics o pràctics) juguen un paper important.

Resultats d'aprenentatge

1. CM06 (Competència) Analitzar situacions empresarials elaborant documents per a gestionar-les.
2. CM09 (Competència) Analitzar la relació causal entre variables econòmiques.
3. CMU04 (Competència) Generar models i sistemes capaços de recollir, emmagatzemar, transmetre, processar i recuperar dades de forma fiable i eficient en entorns digitals.
4. CMU05 (Competència) Utilitzar eines estadístiques en el càlcul d'indicadors i en la resolució de problemes amb components deterministes i/o aleatoris en l'àmbit econòmic empresarial.
5. CMU07 (Competència) Analitzar la informació quantitativa i qualitativa sobre fenòmens i variables econòmiques, especialment en situacions caracteritzades per la presència d'aleatorietat.
6. CMU08 (Competència) Identificar situacions caracteritzades per la presència d'aleatorietat i analitzar-les mitjançant les eines probabilístiques bàsiques.
7. CMU11 (Competència) Identificar situacions caracteritzades per la presència d'aleatorietat i analitzar-les mitjançant les eines probabilístiques bàsiques.
8. KMU06 (Coneixement) 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.
9. SM04 (Habilitat) Manejar (operar) la informació financera existent en anuaris, memòries, bases de dades, informes i a la xarxa.
10. SMU05 (Habilitat) Utilitzar eines i estadístiques en la resolució de problemes en l'àmbit economicoempresarial amb components aleatoris.

Continguts

Tema 1. Introducció a l'estadística inferencial i a l'estimació

1.1 Inferència estadística: definició i mètodes d'inferència

1.2 Definició, característiques i distribució dels principals estadístics mostrals: mitjana, variància i proporció

1.3 Estimació puntual i per intervals

1.4 Propietats dels estimadors: biaix, eficiència i consistència

1.5 Mètodes d'estimació per màxima versemblança i pel mètode dels moments

Tema 2. Contrastos de hipòtesis paramètriques

2.1 Concepte de contrast paramètric: hipòtesi nul·la i hipòtesi alternativa

2.2 Estadístic de prova i tipus d'error

2.3 Contrastos sobre la mitjana, la variància i la proporció poblacional

2.4 Contrastos de comparació de mostres

2.5 L'anàlisi de la variància

2.6 El valor p

Tema 3. Anàlisi de la bondat d'ajust i de la relació entre les variables

3.1 Contrast chi-quadrat de la bondat d'ajust per variables discretes

3.2 Contrast Kolmogorov-Smirnov de la bondat d'ajust per variables contínues

3.3 Contrast d'independència entre variables qualitatives

3.4 L'anàlisi de la correlació entre variables quantitatives. El coeficient de correlació

Tema 4. Introducció al model de regressió

4.1 Presentació del model i objectius

4.2 Hipòtesis per l'especificació del model

4.3 Estimació per Mínims Quadrats Ordinaris (MQO) i les seves propietats

4.4 Contrastació del model

4.5 Coeficient de bondat de l'ajust i relació entre la correlació i l'anàlisi de regressió

4.6 Previsió

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals amb suport TIC	32,5	1,3	CM06, CM09, CMU04, CMU08, CMU11
Pràctiques de laboratori	17	0,68	CMU05, CMU07, SM04, SMU05
Tipus: Supervisades			
Tutoria de suport pel plantejament i la resolució de problemes	7,5	0,3	CM06, CM09, CMU07, SM04
Tipus: Autònomes			
Estudi i resolució d'exercicis	89,5	3,58	CM06, CM09, CMU05, CMU07, CMU08, CMU11, SM04, SMU05

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

1. Classes teòriques on el professorat desenvoluparà 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.

2. Resolució de llistes de problemes per part de l'alumnat

Cada tema tindrà associat una llista de problemes que haurà de ser resolta de manera individual.

L'objectiu d'aquesta activitat és 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. Pràctiques de laboratori on es discutirà la resolució dels problemes

Aquesta activitat té com a finalitat aprendre a utilitzar eines computacionals pel tractament i anàlisi de les dades. Aquesta activitat es desenvoluparà, en els dies programats, a les aules informàtiques de la facultat o a 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 un ordinador portàtil per tal de poder participar en l'activitat.

4. Tutories presencials

L'alumne disposarà d'unes hores d'atenció on el professorat de l'assignatura podrà resoldre els dubtes de manera personalitzada.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen final	50%	2	0,08	CM06, CM09, CMU07, CMU08, CMU11, KMU06
Examen parcial	20%	1	0,04	CM06, CM09, CMU05, CMU07, CMU08, CMU11, KMU06
Llistes d'exercicis, treballs i/o pràctiques de laboratori	30%	0,5	0,02	CMU04, CMU05, CMU07, CMU08, CMU11, SM04, SMU05

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 pràctiques de laboratori

L'alumnat lliurarà, 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 20% 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 pràctiques de laboratori representarà un 30% de la qualificació mitjana de l'assignatura

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

qualificació mitjana de l'assignatura = 20% (nota de l'examen parcial) +
+ 50% (nota de l'examen final) +
+ 30% (nota exercicis/treballs/proves lab)

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

1. la qualificació mitjana de l'assignatura és igual o superior a 5 i,
 2. 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 a l'aula, entrega de treballs, proves de laboratori, ...) s'anunciaran amb suficient antelació durant el semestre al Campus Virtual.

Les dates de l'examen final i de l'examen parcial 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 estudiants i les estudiantes 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 reprogramació prova" que trobareu al web de la Facultat.

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 d'exàmens 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 terceres parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul." Apartat 3 de l'Article 112 ter. La recuperació (Normativa Acadèmica UAB). Els estudiants i les estudiantes han haver obtingut una qualificació mitjana de l'assignatura entre 3,5 i 4,8.

La data d'aquesta prova estarà 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.

Irregularitats en actes d'avaluació

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, "en cas que l'estudiant realitzi qualsevol irregularitat que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació d'un acte d'avaluació, es qualificarà amb 0 aquest acte d'avaluació, amb independència del procés disciplinari que s'hi pugui instruir. En cas que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura serà 0". Apartat 10 de l'Article 116. Resultats de l'avaluació. (Normativa Acadèmica UAB).

Bibliografia

- Alea, M.V. et al. Estadística aplicada a les ciències econòmiques i socials. McGraw-Hill - Edicions Universitat de Barcelona. 1999

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991007102549706709

- Brull. C. L'Estadística és fàcil. Editorial CBS, 2019

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991009774489706709

- Canavos, G.C. Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos. McGraw-Hill. 1998

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/avjcb/alma991002745479706709

- Heumann C, Schomaker M. and Shalabh. Introduction to Statistics and Data Analysis Springer 2016

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-46162-5.pdf>

- Illowsky, B., and Dean, S. Introductory Statistics OpenStax Rice University 2018

<https://openstax.org/details/books/introductory-statistics>

- Lind, D.A. et al. Estadística aplicada a los negocios y la economía. McGraw-Hill. 17 edició. 2019

<https://ebookcentral-proquest-com.are.uab.cat/lib/uab/detail.action?docID=5808935>

- Newbold, P. Estadística para los negocios y la economía. Pearson-Prentice Hall. 2013

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991004053949706709

- Triola M. Estadística Pearson Educación 2004

- Zaiats, V. i Calle, M. L. Probabilitat i estadística : exercicis II. Materials (Universitat Autònoma de Barcelona);108. Bellaterra : Universitat Autònoma de Barcelona, 2001

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991009237169706709

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 d'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.

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLAB) Pràctiques de laboratori	101	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	102	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	201	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	202	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	501	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	502	Català	primer quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	10	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	20	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	50	Català	primer quadrimestre	tarda