

Titulació	Tipus	Curs
Administració i Direcció d'Empreses	FB	2
Economia	FB	2

Professor/a de contacte

Nom : Dolors Márquez Cebrián

Correu electrònic : mariadolores.marquez@uab.cat

Equip docent

Maria del Mar Gómez Pujalte

Daniel Ruiz Palomo

David Gomez Guillen

Xavier Vila Carnicero

Mireia Díaz Sanchís

Equip docent (extern a la UAB)

Theivan.Pasupathipillai@uab.cat

Robert Wojciechowski

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

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

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és comprendre i ser capaç d'aplicar el mètode estadístic a la resolució de problemes propis de l'àmbit econòmic i empresarial. D'aquesta manera, a partir de l'evidència empírica recollida en una mostra, es podran extreure conclusions científicament vàlides que ajudaran en la presa de decisions.

L'assignatura ha de proporcionar també tots els fonaments teòrics que permetin seguir adequadament altres

assignatures (Econometria, Models econòmics de previsió, Investigació operativa) de caràcter quantitatiu i les eines que l'ajudaran a una millor comprensió d'assignatures com són (Macroeconomia, Teoria de jocs, Investigació comercial) on alguns conceptes estadístics (teòrics o pràctics) juguen un paper important.

Resultats d'aprenentatge

Administració i Direcció d'Empreses

- CM15 (Estimar models estadístics utilitzant programes informàtics per a l'anàlisi quantitativa de les dades.) Estimar models estadístics utilitzant programes informàtics per a l'anàlisi quantitativa de les dades.
- CM19 (Prendre decisions en base a l'anàlisi de la informació estadística generada per a cada problema.) Prendre decisions en base a l'anàlisi de la informació estadística generada per a cada problema.
- KM16 (Identificar les tècniques estadístiques necessàries per a la representació tant quantitativa com qualitativa del comportament de variables amb components aleatoris.) Identificar les tècniques estadístiques necessàries per a la representació tant quantitativa com qualitativa del comportament de variables amb components aleatoris.
- KM17 (Descriure de forma estadística la informació quantitativa i qualitativa referent a fenòmens i variables econòmiques.) Descriure de forma estadística la informació quantitativa i qualitativa referent a fenòmens i variables econòmiques.

Economia

- CM05 (Estimar models estadístics utilitzant programes informàtics per a l'anàlisi quantitativa de les dades.) Estimar models estadístics utilitzant programes informàtics per a l'anàlisi quantitativa de les dades.
- CM09 (Prendre decisions en base a l'anàlisi de la informació estadística generada per a cada problema.) Prendre decisions en base a l'anàlisi de la informació estadística generada per a cada problema.
- KM04 (Identificar les tècniques estadístiques necessàries per a la representació tant quantitativa com qualitativa del comportament de variables amb components aleatoris.) Identificar les tècniques estadístiques necessàries per a la representació tant quantitativa com qualitativa del comportament de variables amb components aleatoris.
- KM05 (Descriure de forma estadística la informació quantitativa i qualitativa referent a fenòmens i variables econòmiques.) Descriure de forma estadística la informació quantitativa i qualitativa referent a fenòmens i variables econòmiques.

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
Estudi	89,5	3,58	CM05, CM15, KM04, KM16
Pràctiques de laboratori	17	0,68	CM05, CM15, KM04, KM16
Classes magistrals amb suport TIC	32,5	1,3	CM09, CM19, KM05, KM17
Tutories i seguiment dels treballs a realitzar	7,5	0,3	CM09, CM19, KM04, KM16

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'alumnat 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 es doble, ja que per una banda pretén que l'alumnat 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 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'alumnat disposarà d'unes hores d'atenció per part del professor o professora de l'assignatura on podrà resoldre els dubtes de manera personalitzada.

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 final	50%	2	0,08	CM09, CM19, KM04, KM05, KM16, KM17
Examen parcial	20%	1	0,04	CM09, CM19, KM05, KM17
Resolució de problemes, presentació de treballs i/o pràctiques de laboratori	30%	0,5	0,02	CM05, CM15, KM04, KM05, KM16, KM17

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

Els alumnes lliuraran, a petició del professorat i seguint les seves instruccions, exercicis, treballs i/o pràctiques de laboratori resoltos individualment i/o en grups d'entre 2 i 4 estudiants/tes.

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 proves al laboratori representarà un 30% de la qualificació mitjana de l'assignatura

Per tant, la qualificació mitjana de l'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/pràctiques 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 en aula, entrega de treballs, ...) s'anunciaran amb suficient antelació durant el semestre.

La data de l'examen parcial i final de l'assignatura està programada 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 264. 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 següent formulari: e-Formulari per a la reprogramació de proves.

Procediment de revisió de les qualificacions

Coincidint amb l'examen final s'anunciarà el dia i el mitjà enquees 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 a la recuperació l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les qual equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura". Apartat 2 de l'Article 261. La recuperació (Normativa Acadèmica UAB). Els estudiants i les estudiantes han d'haver obtingut una qualificació mitjana de l'assignatura més gran o igual que 3,5 i menor que 5.

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

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'alumnat consultar-ne el contingut.

INFORMACIÓ IMPORTANT:

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'ús 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 aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

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/avjcib/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 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	1	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	2	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	4	Anglès	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	8	Anglès	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	11	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	12	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	21	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	22	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	41	Anglès	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	42	Anglès	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	51	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	51	Català	primer quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	52	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	52	Català	primer quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	60	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	81	Anglès	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	601	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	602	Català	primer quadrimestre	matí-mixt