

Estadística II

Codi: 102385
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501572 Administració i Direcció d'Empreses	FB	2	1
2501573 Economia	FB	2	1

Professor de contacte

Nom: Maria Dolores Márquez Cebrián
Correu electrònic: MariaDolores.Marquez@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)
Grup íntegre en anglès: Sí
Grup íntegre en català: Sí
Grup íntegre en espanyol: Sí

Equip docent

Xavier Vilà Carnicero
Mikel Esnaola Acebes
Mireia Díaz Sanchís

Prerequisits

És recomanable que l'estudiant tingui superades les següents assignatures: Estadística I, Matemàtiques I i Matemàtiques II. D'aquesta manera l'estudiant ha assolit totes les competències necessàries per abordar l'estudi de l'Estadística II amb les majors garanties d'èxit.

Objectius

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

L'assignatura ha de proporcionar també a l'estudiant tots els fonaments teòrics que li 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) poden jugar un paper important.

Competències

Administració i Direcció d'Empreses

- Analitzar informació quantitativa i qualitativa referent a fenòmens i variables econòmiques.
- Aplicar els fonaments estadístics per a millorar els processos d'analitzar i sistematitzar la informació empresarial i aprendre sobre la cadena de valor de l'empresa de manera rigorosa i científica.
- Capacitat d'adaptació a entorns canviants.

- Capacitat de comunicació oral i escrita en català, castellà i anglès, que permeti sintetitzar i presentar oralment i per escrit la feina feta.
- Organitzar la feina, pel que fa a una bona gestió del temps i a la seva ordenació i planificació.
- Prendre decisions en situacions d'incertesa i mostrar un esperit emprenedor i innovador.
- Seleccionar i generar la informació necessària per a cada problema, analitzar-la i prendre decisions partint d'aquesta informació.

Economia

- Analitzar informació quantitativa i qualitativa referent a fenòmens i variables econòmiques
- Aplicar els fonaments estadístics per a millorar els processos d'analitzar i sistematitzar la informació empresarial i aprendre sobre la cadena de valor de l'empresa de manera rigorosa i científica.
- Capacitat de comunicació oral i escrita en català, castellà i anglès, que permeti sintetitzar i presentar oralment i per escrit la feina feta.
- Capacitat de continuar aprenent en el futur de manera autònoma, aprofundint els coneixements adquirits o iniciant-se en noves àrees de coneixement.
- Iniciativa i capacitat de treballar autònomament quan la situació ho demani.
- Organitzar la feina, pel que fa a una bona gestió del temps i a la seva ordenació i planificació.
- Prendre decisions en situacions d'incertesa i mostrar un esperit emprenedor i innovador.
- Seleccionar i generar la informació necessària per a cada problema, analitzar-la i prendre decisions partint d'aquesta informació.
- Treballar en equip i ser capaç d'argumentar les propostes pròpies i validar o refusar raonadament els arguments d'altres persones.
- Utilitzar les tecnologies de la informació disponibles i adaptar-se als nous entorns tecnològics.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i establir conclusions, tant qualitatives com quantitatives sobre el comportament de variables amb components aleatoris.
2. Analitzar i establir conclusions tant quantitatives com qualitatives sobre el comportament de variables amb components aleatoris.
3. Analitzar variables mitjançant el contrast d'hipòtesis sobre les seves principals característiques.
4. Capacitat d'adaptació a entorns canviants.
5. Capacitat de comunicació oral i escrita en català, castellà i anglès, que permeti sintetitzar i presentar oralment i per escrit la feina feta.
6. Capacitat de continuar aprenent en el futur de manera autònoma, aprofundint els coneixements adquirits o iniciant-se en noves àrees de coneixement.
7. Formalitzar la relació causal entre variables econòmiques amb incertesa.
8. Iniciativa i capacitat de treballar autònomament quan la situació ho demani.
9. Organitzar la feina, pel que fa a una bona gestió del temps i a la seva ordenació i planificació.
10. Prendre decisions en situacions d'incertesa i mostrar un esperit emprenedor i innovador.
11. Seleccionar i generar la informació necessària per a cada problema, analitzar-la i prendre decisions partint d'aquesta informació.
12. Treballar en equip i ser capaç d'argumentar les propostes pròpies i validar o refusar raonadament els arguments d'altres persones.
13. Utilitzar les tecnologies de la informació disponibles i adaptar-se als nous entorns tecnològics.

Continguts

Tema 1. Introducció a l'estadística inferencial

- 1.1 Inferència Estadística: Definició i mètodes d'inferència
- 1.2 Definició de mostra aleatòria simple i propietats
- 1.3 Distribució dels principals estadístics mostrals: mitjana, variància i proporció
- 1.4 Teorema Central del Límit

Tema 2. Estimació

- 2.1 Objectiu de l'estimació estadística
- 2.2 Definició i característiques d'un estimador

- 2.3 Propietats d'un estimador: biaix, eficiència i consistència
- 2.4 Mètodes d'estimació puntual: màxima versemblança i mètode dels moments
- 2.5 Mètodes d'estimació per intervals

Tema 3. Contrastos de hipòtesis paramètriques

- 3.1 Concepte de contrast paramètric: hipòtesi nul·la i hipòtesi alternativa
- 3.2 Estadístic de prova i tipus d'error
- 3.3 Contrastos sobre la mitjana, la variància i la proporció poblacional
- 3.4 Contrastos de diferències
- 3.5 L'anàlisi de la variància

Tema 4. Anàlisi de la bondat d'ajust i de la relació entre les variables

- 4.1 Contrast chi-quadrat de la bondat d'ajust per variables discretes
- 4.2 Contrast K-S de la bondat d'ajust per variables contínues
- 4.3 Contrast d'independència entre variables qualitatives
- 4.4 L'anàlisi de la correlació entre variables quantitatives: coeficient de correlació i contrast d'hipòtesis

Tema 5. Introducció al model de regressió

- 5.1 Presentació del model i objectius
- 5.2 Hipòtesi per l'especificació del model
- 5.3 Estimació per Mínims Quadrats Ordinaris (MQO) i les seves propietats
- 5.4 Contrastació del model
- 5.5 Coeficient de Bondat de l'ajust i relació entre la correlació i l'anàlisi de regressió
- 5.6 Previsió

Metodologia

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 matemàtiques apreses.

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.

El nivell d'utilització de les TIC estarà en funció de la disponibilitat i del número d'alumnes matriculats als grups.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals amb suport TIC	30	1,2	1, 2, 3, 7, 10, 11, 13

Elaboració de treballs, resolució d'exercicis i/o presentació a classe	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
Tipus: Supervisades			
Tutories i seguiment dels treballs a realitzar	7,5	0,3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
Tipus: Autònomes			
Estudi	90	3,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Avaluació

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

1. Una prova parcial escrita

En aquesta prova escrita no es permetrà consultar cap tipus de material d'ajuda. El temps màxim de resolució serà de 50 minuts. Aquesta prova NO allibera matèria.

2. Un examen final que inclou tota la matèria de curs

L'examen està dissenyat perquè l'estudiant es vegi forçat a realitzar un últim esforç d'aprenentatge que és necessari per a consolidar els coneixements prèviament adquirits. Així, amb aquest sistema d'avaluació doble es pretén garantir l'èxit en el procés d'aprenentatge del major nombre possible d'alumnes.

El temps de resolució màxim serà de 2 hores. Durant l'examen no es permetrà consultar cap tipus de material d'ajuda.

3. Lliurament de llistes de problemes i treballs

Els alumnes lliuraran, a petició del professor, exercicis i/o treballs resolts de forma individual i/o en grups d'entre 2 i 4 estudiants.

Críteris d'avaluació

- (a) L'alumne haurà obtingut a la prova parcial una nota que representarà un 25% de la nota final del curs.
- (b) A l'examen final, de caràcter obligatori, l'alumne obtindrà una nota que representarà un 60% de la nota final del curs.
- (c) Finalment, pel lliurament d'exercicis i/o treballs l'alumne obtindrà una nota global que representarà un 15% de la nota final del curs.

(d) Si la nota de l'examen final és igual o superior a 3 la NOTA FINAL de l' ASSIGNATURA s'obté com:

$$\text{NOTA FINAL ASSIGNATURA} = 25\% (\text{NOTA EXAMEN PARCIAL}) + 15\% (\text{NOTA LLIURAMENTS}) + 60\% (\text{NOTA EXAMEN FINAL})$$

Si la nota de l'examen final és inferior a 3 la NOTA FINAL de l' ASSIGNATURA s'obté com:

$$\text{NOTA FINAL ASSIGNATURA} = \text{NOTA EXAMEN FINAL}$$

- (e) L'assignatura es considerarà superada si la nota final de l'assignatura és igual o superior a 5.
- (f) Un alumne que no hagi participat de cap de les activitats d'avaluació es considera que és "No evaluable".

(g) Tots els alumnes tenen l'obligació de realitzar els exàmens i d'altres tasques avaluable en les dates assenyalades en el calendari de l'assignatura. En cap cas no es podran fer proves extraordinàries fora de les dates indicades.

Calendari d'avaluació

La data de la prova parcial s'anunciarà amb suficient antelació durant el semestre.

La data de l'examen final de l'assignatura s'incorporarà al calendari d'exàmens de la Facultat.

Publicació i revisió de 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.

Re-avaluació

Per aquells estudiants que en l'avaluació hagin obtingut una nota que sigui igual o superior a 4 i inferior a 5 hi haurà una re-avaluació. En el moment de publicar les qualificacions finals s'anunciarà la modalitat d'aquesta re-avaluació.

Aquesta re-avaluació 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.

Codi d'honor

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, copiar o deixar copiar una pràctica o qualsevol altra activitat d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero, i si és necessari superar-la per aprovar, tota l'assignatura quedarà suspesa. No seran recuperables les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment, i per tant l'assignatura serà suspesa directament sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs acadèmic.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen final	60%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Examen parcial	25%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Resolució de problemes i presentació de treballs	15%	2,5	0,1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Bibliografia

- **Alea, M.V. et al.** Estadística aplicada a les ciències econòmiques i socials. McGraw-Hill - Edicions Universitat de Barcelona. 1999
- **Canavos, G.C.** Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos. McGraw-Hill. 1998
- **Lind, D.A. et al.** Estadística aplicada a los negocios y la economía. McGraw-Hill. 15 edició. 2012
- **Newbold, P.** Estadística para los negocios y la economía. Pearson-Prentice Hall. 2005

Enllaços interessants:

<http://www.seeingstatistics.com>

http://www.uco.es/simulaciones_estadisticas/index.php?menu=simula