

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	36504
Nom	Atzar, incertesa i inferència
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1332 - Grau en Intel·ligència i Analítica de Negocis/BIA	Facultat d'Economia	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1332 - Grau en Intel·ligència i Analítica de Negocis/BIA	5 - Fonaments de l'Anàlisi de Dades	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
MARTINEZ DE LEJARZA ESPARDUCER, IGNACIO MA	110 - Economia Aplicada

RESUM

"Atzar, Incertesa i Inferència" és una assignatura de formació bàsica adscrita a l'àrea de Mètodes Quantitatius per a l'Economia i l'Empresa que s'imparteix en el segon semestre del primer curs del Grau de INTEL·LIGÈNCIA I ANALÍTICA DE NEGOCIS amb una càrrega lectiva total de 6 crèdits ECTS.

En el marc d'una titulació clarament orientada a formar professionals d'empresa amb profunds coneixements de l'anàlisi i procés de grans volums d'informació es fa necessari dotar l'alumne d'adequats coneixements en els principals mètodes d'inferència estadística.

En un altre ordre de coses, l'habitual situació d'incertesa i / o d'incompletud de la informació referent tant a l'entorn com a l'esdevenir empresarial fa necessari que els futurs professionals siguin capaços de tractar adequadament amb aquestes situacions.

Sense perdre de vista l'orientació eminentment pràctica que inspira la titulació l'assignatura es planteja fer un recorregut rigorós tant dels principals aspectes del tractament de l'atzar i la incertesa, a través de la Probabilitat i les principals Distribucions de variables aleatòria, com dels aspectes bàsics del mostreig aleatori i la Inferència Estadística.

En el desenvolupament d'aquestes qüestions es pretindrà sempre, i d'acord amb els objectius d'altres



matèries, no perdre de vista l'aplicabilitat pràctica en l'explotació de la informació disponible, les relacions amb l'anàlisi de la informació i l'automatització dels mètodes de anàlisi resultant indispensable l'apel·lació continuada a la simulació informàtica i a l'explotació de la informació; intentant en tot moment l'aplicació a situacions pràctiques de l'àmbit empresarial.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Sense requisits previs. S'assumeix que per cursar aquesta assignatura amb èxit l'estudiant té un nivell de matemàtiques bàsic (els coneixements que corresponen a primer i segon de batxillerat en la branca de ciències o ciències socials) està familiaritzat amb els continguts de la matèria Anàlisi Exploratori de Dades cursada amb anterioritat i ja ha adquirit algunes de les competències de les programades amb anterioritat sobre gestió de la informació i ús de les TIC.

COMPETÈNCIES

1332 - Grau en Intel·ligència i Analítica de Negocis/BIA

- Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Coneixement de matèries bàsiques que capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i que li dote de versatilitat per a adaptar-se a noves situacions en els àmbits acadèmic i professional.
- Capacitat per a resoldre problemes, i per a comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses, comprnent la responsabilitat ètica, igualitària i professional de l'activitat de la Intel·ligència i Analítica de Negocis.



- Capacitat per a la realització de models, càlculs i informes, així com per a la planificació de tasques en el camp específic de la Intel·ligència i Analítica de Negocis.
- Capacitat d'accés i gestió de la informació en diferents formats per a la seva posterior anàlisi a fi d'obtenir coneixement a través de dades.
- Capacitat per a prendre decisions de forma autònoma en entorns digitals caracteritzats per l'abundància i dinamisme de les dades..
- Conèixer i saber utilitzar adequadament els diferents mètodes quantitatius i qualitatius apropiats per a raonar analíticament, avaluar resultats i predir magnituds econòmiques i financeres.
- Capacitat per a aplicar mètodes analítics i matemàtics per a l'anàlisi dels problemes econòmics i empresarials.
- Capacitat per a planificar, organitzar, controlar i avaluar la posada en marxa d'estratègies empresarials.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a analitzar i buscar informació provinent de fonts diverses.
- Capacitat d'aprenentatge autònom.
- Capacitat per a utilitzar les TIC, tant en l'àmbit d'estudi com en el desenvolupament professional.
- Capacitat per a definir, resoldre i exposar de forma sistèmica problemes complexos.
- Capacitat per a treballar en equip, amb el compromís per la qualitat, l'ètica, la igualtat entre persones i la responsabilitat social.
- Aplicar mètodes i tècniques d'anàlisis, síntesis i representació gràfica mitjançant programes informàtics.
- Expressar les situacions d'incertesa i atzar utilitzant llenguatges matemàtics, sintètics i gràfics.
- Prendre decisions en ambient de certesa i incertesa.
- Conèixer les diferents tipologies de dades.
- Reorganitzar i reestructurar variables i bases de dades.
- Comunicar de forma efectiva els resultats de les anàlisis.
- Manejar i distingir els conceptes d'univers, població, mostra, paràmetres i estimadors en problemes reals.
- Identificar les distribucions bàsiques de probabilitat que es presenten en problemes reals.
- Utilitzar programari per a resoldre problemes amb incertesa.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

L'objectiu del curs és que l'estudiant siga capaç de modelitzar i abordar les situacions pràctiques en les quals la informació disponible siga incompleta o incerta i haja de tractar-se probabilísticament.

Es pretén que l'estudiant domine els principals models de probabilitat i conega la base teoricopràctica de la inferència estadística i la seua utilització en l'entorn empresarial.



Igualment es persegueix l'objectiu que l'estudiant manege aquests mètodes amb eines informàtiques potents integrables en les anàlisis de situacions amb grans masses de dades.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. INCERTESA I PROBABILITAT

- 1.1. Introducció. Atzar, incertesa, selecció aleatòria en una BD
- 1.2. Probabilitat: concepció freqüentista i bayesiana. Indicadors d'incertesa
- 1.3. Probabilitat de successos. Axiomàtica. Propietats.
- 1.4. Probabilitat condicionada. Independència estocàstica. Teorema de Bayes

2. VARIABLE ALEATÒRIA

- 2.1. Variables aleatòries. Distribucions de probabilitat.
- 2.2. Distribucions discretes i contínues.
- 2.3. Aproximació empírica a les funcions de probabilitat. Càlcul de probabilitats per simulació
- 2.4. Esperança i variància. Indicadors. Transformacions .Aproximació numèrica

3. PRINCIPALS DISTRIBUCIONS DE PROBABILITAT

- 3.1. Models específics discrets. Binomial. Poisson
- 3.2. Models específics continus. distribució Normal
- 3.3. Simulació i visualització informàtica. Relacions entre models
- 3.4. Teorema central de límit
- 3.5. Distribucions derivades de la Normal.
- 3.6. Funcions en R

4. INTRODUCCIÓ A LA INFERÈNCIA ESTADÍSTICA I DISTRIBUCIONS AL MOSTREIG

- 4.1. Introducció a la Inferència.
- 4.2. Mostreig. Tipus de mostreig.
- 4.3. Distribucions al mostreig.
- 4.4. Simulacions informàtiques .Remuestreo

5. ESTIMACIÓ

- 5.1 Plantejament clàssic. Estadístic, estimador i estimació.
- 5.2 Mètodes d'estimació. Estimadors màxim-versemblants.
- 5.3 Intervals de confiança.
- 5.4 Principals intervals de confiança
- 5.5 Aplicacions informàtiques i visualització.

**6. CONTRAST D'HIPÒTESIS.**

- 6.1. Contrast estadístic d'hipòtesis: conceptes bàsics. Hipòtesi nul·la i alternativa .Significació, potència i p-valor
- 6.2. Principals contrastos paramètrics
- 6.3. Principals contrastos no paramètrics. Bondat d'un ajustament
- 6.4. Significativitat estadística i significativitat pràctica

7. ANÀLISI DE LA VARIÀNCIA

- 7.1 Plantejament de la qüestió. Anova d'un factor. Descomposició de la variància. Contrast d'hipòtesis.
- 7.2. Comparacions múltiples. criteris
- 7.3. Extensió a més d'un factor.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en aula informàtica	30,00	100
Elaboració de treballs en grup	20,00	0
Estudi i treball autònom	20,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
Resolució de casos pràctics	20,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura fonamentalment al voltant de les sessions teòriques i pràctiques diferenciades de dues hores de durada en els dos casos. En les sessions teòriques s'explicaran pel professor dels conceptes i mètodes d'aplicació dels mateixos a l'anàlisi de situacions que impliquin incertesa sense descuidar les aplicacions i els aspectes essencials de l'ús i implementació a través de l'adequat Programari (R, Caest, SPSS / PSPP , Excel, etc.) complementant les aplicacions amb situacions i exemples pràctics. Les sessions pràctiques suposaran, en canvi, la utilització de l'alumne d'aquestes eines, conceptes i mètodes per resoldre qüestions pràctiques sota la tutela del professor.

El mètode docent predominant en les classes teòriques serà la classe magistral participativa. Aquesta metodologia permet dirigir de forma organitzada els grups grans d'alumnes oferint els avantatges d'una classe magistral sense limitar per això, la participació dels alumnes i la interacció professor-estudiant. S'intentarà fomentar la participació i la discussió a la classe, per tal d'oferir a l'estudiant / una implicació directa amb el contingut.



A les sessions pràctiques, de dues hores, el professor proposarà als alumnes situacions (reals o fictícies) per a la resolució de problemes o estudis de casos que aquests hauran de resoldre amb aplicació de tècniques i utilització de programes informàtics adequats, realitzant si és pertinent, presentacions orals o debats ..., individualment i / o en equip. A les classes pràctiques es proposaran projectes i situacions que els estudiants hauran de resoldre lliurant en temps i forma els outputs que es determinin

AVALUACIÓ

La matèria s'avaluarà a partir del següent procediment doble:

- 1.- Examen teòric / pràctic amb ajuda de sistemes computacionals, en el qual s'haurà de resoldre una situació plantejada en la que serà necessari aplicar els mètodes d'anàlisi i els conceptes desenvolupats durant el curs per a resoldre les qüestions plantejades.
- 2.- Avaluació de les activitats pràctiques desenvolupades pel / l'alumne / a durant el curs, a partir de l'elaboració de treballs / memòries i / o exposicions orals, amb defensa de les posicions desenvolupades pel / per la alumne / a.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- CEACES, Proyecto (Contenedor Hipermedia de Estadística Aplicada a las Ciencias Económicas y Sociales). Universitat de València. ON LINE: <http://www.uv.es/ceaces>

ESTEBAN GARCÍA, et al (2018): Inferencia Estadística (2ª edición revisada). Ed. Garceta. Madrid.

KERN, G.J.: Introduction to probability and statistics using R
www.atmos.albany.edu/facstaff/timm/ATM315spring14/IPSUR.pdf

ORTIZ, M.T. : Introducción a la probabilidad ; Simulación de modelos probabilísticos R-Pubs/Tereom: <https://rpubs.com/tereom/>

SANTANA, A. y HERNÁNDEZ, C.N. : Distribuciones de probabilidad en R .
<http://www.dma.ulpgc.es/profesores/personal/stat/cursor4ULPGC/10-distribProbabilidad.html>

Complementàries

- ANDERSON, D.R.; SWEENEY, D.J. y WILLIAMS, T.A. (2001). Estadística para Administración y Economía. International Thomson Editores, México.
- BERENSON, M.L.; LEVINE, D.M y KREHBIEL, T.C. (2001) Estadística para Administración. Pearson-Prentice Hall, México.



- CRAWLEY, M.J.: The R book <https://www.cs.upc.edu/~robert/teaching/estadistica/TheRBook.pdf>
- CHI, Y. : R Tutorial e-book <http://www.r-tutor.com/elementary-statistics/probability-distributions>
- ESCUDER, R. y MURGUI, J.S. (2011). Estadística Aplicada. Economía y Ciencias Sociales. Tirant lo Blanch. Valencia, (2ª edición).
- ESTEBAN, J. et al (2013): Estadística descriptiva y nociones de probabilidad. Ed. Paraninfo. Madrid.
- KERNS, G.J. : Package:prob-The R-project for Statistical Computing <https://cran.r-project.org/web/packages/prob/prob.pdf>
- KERNS, G.J. : The IPSUR Package <http://ftp.uni-bayreuth.de/math/statlib/R/CRAN/doc/packages/IPSUR.pdf>
- MURGUI, J.S. y otros (2002). Ejercicios de Estadística. Economía y Ciencias Sociales. Valencia: Tirant lo Blanch
- LIND, D.A. y otros (2008). Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía. McGraw Hill, México, (13ª Edición).
- NEWBOLD, P. y otros (2008). Estadística para Administración y Economía. Pearson-Prentice Hall, Madrid (6ª Edición).
- RUÍZ-MAYA, L. y MARTÍN-PLIEGO, F.J. (2004). Fundamentos d