



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GUIA DOCENT DE Fonaments de dades 2024-25

DADES GENERALS

Nom:	Fonaments de dades
Codi:	801330 (BUSINESSTECH) 801388 (MKTTECH)
Curs:	2024-25
Titulació:	Grau en Empresa, Innovació i Tecnologia Grau en Màrqueting, Innovació i Tecnologia
Nº de crèdits (ECTS):	6
Ubicació en el pla d' estudis:	1r. Curs, 2n. quadrimestre
Departament:	Mètodes Quantitatius
Responsable departament:	Dr. Iván Romero
Data de l' última revisió:	Juliol 2024
Professor Responsable:	Dr. Iván Romero Dr. Enric Pociello Prof. Alfonso Fernández Prof. Román Moreno

1. DESCRIPCIÓ GENERAL

Introduir l' estudiant en els fonaments de l' estadística i l' exploració de dades es presenta com una fase essencial prèvia a qualsevol anàlisi més profunda de les dades. A través de la presentació de conceptes bàsics sobre poblacions, mostres, variables i tipologies d' estudi, el propòsit rau a transmetre a l' estudiant com l' estadística descriptiva i la representació gràfica de les dades faciliten l' exploració i resum de la informació per poder prendre decisions informades. Això implica comprendre l' estructura de les dades, la seva distribució, relacions i qualitat de manera integral abans de procedir amb anàlisis posteriors.

L' assignatura s' estructura en quatre blocs on s' introdueixen conceptes bàsics de l' Estadística i s' exposen les principals mesures, tècniques i indicadors que permeten recopilar, processar, resumir, interpretar i comunicar les dades. L'estudiant aprofundirà en l'ús i interpretació dels aspectes bàsics d'aquesta disciplina i s'introduirà el programa Excel i Python per representar/calcular els continguts rellevants, il·lustrant la seva utilitat en l'anàlisi de dades pròpies de les àrees d'administració i direcció d'empreses i del màrqueting digital.

En el primer bloc s' aborden els conceptes fonamentals de l' estadística descriptiva, incloent-hi la descripció de poblacions i mostres, els tipus de mostreig, tipologia de dades i variables i els principals mètodes estadístics. S' enfoca a comprendre l' estructura bàsica

de les dades, d'on surten les dades i com s'estructuren en variables i indicadors per a la seva anàlisi posterior.

En el segon bloc s'aprofundeix en l'anàlisi de dades tant univariant com multivariant. S'exploren tècniques per descriure la distribució d'una sola variable i per analitzar les relacions entre múltiples variables simultàniament. A més, s'estudien mètodes de visualització de dades que permeten entendre millor la seva estructura i patrons.

El tercer bloc se centra en l'anàlisi de dades temporals i el mesurament d'índexs estadístics. S'estudien tècniques per analitzar sèries temporals, identificar tendències i patrons estacionals, així com per calcular i comparar índexs que representen canvis en variables específiques al llarg del temps.

En l'últim bloc s'aborden aspectes relacionats amb el tractament i la preparació de les dades. Es discuteixen tècniques per organitzar les dades de manera adequada, així com per avaluar la seva qualitat i realitzar transformacions necessàries.

2. OBJECTIUS

En finalitzar el curs l'estudiant serà capaç de:

- Comprendre els conceptes fonamentals de l'estadística descriptiva
- Familiaritzar-se amb les mesures bàsiques de l'estadística descriptiva per a la descripció d'un conjunt de dades.
- Oferir una primera aproximació a la representació i interpretació de les dades recollides i resumides, ja sigui en forma tabular o gràfica.
- Adquirir habilitats per interpretar la distribució de dades i detectar possibles valors atípics o anomalies.
- Incorporar l'ús del programa Excel i Python que permetrà donar una visió més pràctica i moderna de l'exploració de les dades
- Desenvolupar habilitats crítiques per avaluar la qualitat i la confiabilitat de les dades.
- Fomentar la capacitat per comunicar de manera efectiva els resultats d'una anàlisi estadística, tant de forma oral com escrita.
- Aplicar els conceptes apresos en situacions del món real, com la interpretació de dades d'enquestes, estudis científics, o anàlisi de dades de negocis.

3. CONTINGUTS

TEMA 1. INTRODUCCIÓ A L' ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Resultats de l' aprenentatge

L' estudiant després d' estudiar el tema i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Indicar per què l'estadística és important per prendre decisions en els negocis i l'economia.
- Diferenciar entre estadística descriptiva i estadística inferencial.
- Capacitat per distingir entre poblacions i mostres en un context estadístic.
- Comprensió de com se seleccionen les mostres i la seva rellevància per a la inferència estadística sobre la població.
- Classificar i identificar els tipus de dades i les variables estadístiques segons la seva naturalesa.

Contingut

- 1.1. Objectiu i mètodes de l' estadística
- 1.2. Poblacions i mostres
- 1.3. Tipus de mostreig
- 1.4. Tipologies de dades i variables

TEMA 2. ANÀLISI UNIVARIANT

Resultats de l' aprenentatge

L' estudiant després d' estudiar el tema i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Construir i interpretar taules i gràfics associats a una variable.
- Calcular i interpretar mesures de posició, dispersió i forma d' un conjunt de dades per descriure' n la distribució.
- Els estudiants seran capaços d' interpretar mesures de dispersió com la desviació estàndard i el rang interquartílic per comprendre la variabilitat de les dades.
- Els estudiants aprendran a identificar valors atípics o extrems en un conjunt de dades i comprendran el seu impacte en la interpretació de l' anàlisi descriptiva.

Contingut

- 2.1. Taules de distribució de freqüències d' una variable
- 2.2. Representació gràfica de variables
- 2.3. Indicadors de centralitat i dispersió
- 2.4. Forma, concentració i valors atípics

TEMA 3. ANÀLISI MULTIVARIANT

Resultats de l'aprenentatge

L'estudiant després d'estudiar el tema i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Construir i interpretar taules i gràfics associats a dues variables.
- Calcular i interpretar mesures de relació entre dues variables
- Els estudiants podran identificar patrons i tendències de la relació entre dues variables en un conjunt de dades.

Contingut

- 3.1. Taules creuades o de doble entrada; distribucions marginals i conjuntes.
- 3.2. Representació conjunta de dues variables
- 3.3. Associació entre variables, mesures de relació lineal.

TEMA 4. SÈRIES TEMPORALS

Resultats de l'aprenentatge

L'estudiant després d'estudiar els temes d'aquest bloc i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Comprendre què són les sèries temporals i com difereixen d'altres tipus de dades, com les dades estàtiques o transversals.
- Realitzar una anàlisi exploratòria de sèries temporals, identificant tendències, estacionalitat i patrons cíclics en les dades.
- Comprendre i predir el comportament de fenòmens dinàmics en una varietat de contextos.

Contingut

- 4.1. Components i classificació
- 4.2. Tendència i estacionalitat
- 4.3. Representació gràfica de sèries temporals

TEMA 5. NÚMEROS ÍNDEX

Resultats de l'aprenentatge

L'estudiant després d'estudiar els temes d'aquest bloc i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Els estudiants seran capaços de comprendre el concepte de nombres índex i la seva utilitat en el mesurament de canvis en variables al llarg del temps o entre diferents grups.
- Identificar i comprendre diferents tipus d'índexs (simples i complexos), com l'índex de preus al consumidor (IPC) i l'índex de preus de mercat (IPM), entre d'altres.
- Calcular números índex utilitzant diferents mètodes.

Contingut

- 5.1. Definició i conceptes bàsics de nombres índexs.
- 5.2. Tipus de nombres índexs i propietats
- 5.3. Renovació i enllaç
- 5.4. Deflació de sèries temporals

TEMA 6. QUALITAT I TRANSFORMACIONS DE LES DADES

Resultats de l'aprenentatge

L'estudiant després d'estudiar els temes d'aquest bloc i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Validar la qualitat de les dades mitjançant tècniques com la detecció d'errors, la identificació de valors atípics i la verificació de la integritat de les dades.
- Documentar adequadament les dades, incloent-hi la descripció de les fonts de dades, els mètodes de recollida, i qualsevol procés de neteja o transformació aplicat.
- Identificar i gestionar valors omesos en les dades
- Identificar i aplicar quan sigui necessari transformacions en les dades, realitzar canvis d'escala o l'estandardització de variables

Contingut

- 6.1. Validació i documentació de dades
- 6.2. Gestió de valors omesos
- 6.3. Transformacions i canvis d'escala
- 6.4. Estandardització de variables

4. METODOLOGIA D'ENSENYAMENT I APRENTATGE

Grup presencial:

L' assignatura té un objectiu eminentment pràctic ja que els estudiants han d' aplicar els conceptes estadístics i calcular i interpretar les mesures estadístiques que es presentaran al llarg del curs.

Les sessions es basaran en una part dedicada a l' exposició del contingut publicat al campus virtual de l' EUNCET, on tindran accés al material docent, exercicis pràctics i activitats avaluatives. Una segona part de les sessions es dedicarà a la pràctica, on els estudiants desenvoluparan els exercicis proposats, de forma individual o en grup i s' aprofundirà en l' aplicació del contingut i exploració de dades en els programes Excel i Python.

Es treballarà en la recerca de dades, elaboració d' indicadors i mesures estadístiques i la presentació i interpretació dels resultats obtinguts de manera individual o per equips. Amb les activitats proposades s' espera reafirmar els conceptes i procediments de càlcul i interpretació de les mesures estadístiques.

Grup semi presencial:

L' assignatura té un objectiu eminentment pràctic ja que els estudiants han d' aplicar els conceptes estadístics i calcular i interpretar les mesures estadístiques que es presentaran al llarg del curs.

Les sessions s' estructuren en dues parts. En primer lloc, s' expliquen els conceptes fonamentals de cadascun dels temes a impartir, a través del material didàctic, que l' estudiant disposa al Campus Virtual amb anterioritat a la classe, i es resolen els dubtes que puguin sorgir. Una segona part de les sessions es dedicarà a la pràctica, on els estudiants desenvoluparan els exercicis, amb la resolució individualitzada i en grup dels dubtes que sorgeixin. La metodologia docent de la modalitat semipresencial està especialment pensada perquè, amb els recursos docents disponibles, l' estudiant pugui treballar l' assignatura abans de cada sessió i entendre a classe els seus conceptes fonamentals. A més, el Professor proporciona un itinerari d' activitats teoricopràctiques recomanades, amb el qual l' estudiant pugui completar l' aprenentatge de l' assignatura, de forma autònoma i a casa i on es potenciarà el desenvolupament dels exercicis proposats, de forma individual o en grup, a partir dels programes Excel i Python.

Es treballarà en la recerca de dades, elaboració d' indicadors i mesures estadístiques i la presentació i interpretació dels resultats obtinguts de manera individual o per equips.

Amb les activitats proposades s' espera reafirmar els conceptes i procediments de càlcul i interpretació de les mesures estadístiques.

5. AVALUACIÓ

Les tasques i activitats avaluatives s'ajustaran al contingut del material docent exposat a classe i facilitat al Campus per comprovar que l'alumnat els ha consolidat. D'acord amb el Pla Bolonya, el model premia l'esforç constant i continuat de l'estudiantat. Un 40% de la nota s'obté de l'avaluació contínua i el 60% restant, de l'examen final presencial. L'examen final té dues convocatòries.

La nota final de l'assignatura (NF) es calcularà a partir de la següent fórmula:

- **NF = Nota Examen Final x 60% + Nota Avaluació Continuada x 40%**
- Nota mínima de l'examen final per calcular la NF serà de 40 punts sobre 100.
- L'assignatura queda aprovada amb una NF igual o superior a 50 punts sobre 100.

Grup presencial i grup semipresencial:

Tipus d' activitat	Descripció	% Avaluació contínua	
Lliuraments:			34%
Ex. Tema 1	Lliurament per Classlife	11,76%	
Ex. Tema 2	Lliurament per Classlife	11,76%	
Ex. Tema 3	Lliurament per Classlife	11,77%	
Ex. Tema 4	Lliurament per Classlife	11,77%	
Ex. Tema 5	Lliurament per Classlife	11,77%	
Treball Tema 6	Lliurament per Classlife	41,17%	
Qüestionaris:			6%
Test Tema 1	Qüestionari	20%	
Test Tema 2	Qüestionari	20%	
Test Tema 3	Qüestionari	20%	
Test Tema 4	Qüestionari	20%	
Test Tema 5	Qüestionari	20%	
Examen final			60%
	Examen final	100%	

BIBLIOGRAFIA

6.1. BIBLIOGRAFIA BÀSICA

Benítez, M^ªD. et alia. Estadística Descriptiva. Mc Graw Hill, 2013.

Bruce, P., Bruce, A. i Gedeck, P. (2020) Practical Statistics for Data Scientist. 50 + Essential Concepts Using R and Python. Sebastopol, Estats Units, O'Reilly.

Denis, D. (2021) Applied Univariate, Bivariate, and Multivariate Statistics Using Python. New Jersey, Estats Units, Wiley.

George, N. (2021) Practical Data Science with Python. Birmingham, Regne Unit, Packt Publishing Ltd.

Levin, R., Rubín, D. (2004). Estadística per a administració i economia. Mèxic: Pearson Educación, S.A.

Newbold P., Carlson W.I. i Thorne, B.M. (2008) Estadística per a Administració i Economia, 6a ed. Madrid, Espanya: Pearson Educación, S.A.

Peña, D. (2014). Fonaments d' estadística. Madrid, Espanya: Aliança editorial.