



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GUIA DOCENT D'ANÀLISIS I VISUALITZACIÓ DE DADES 2025-26

DADES GENERALS

Nom:	ANÀLISIS I VISUALITZACIÓ DE DADES
Codi:	801336 (BUSINESSTECH) 801394 (MKTTECH) 801819 (GIDE)
Curs:	2025-26
Titulació:	Grau en Empresa, Innovació i Tecnologia Grau en Marketing, Innovació i Tecnologia Grau en Gestió i Digitalització en l'esport
Nº de crèdits (ECTS):	6
Ubicació en el pla d'estudis:	2on. Curs, 1er. quadrimestre
Departament:	Mètodes Quantitatius
Responsable departament:	Dr. Iván Romero
Data revisió:	2025
Professor Responsable:	----

1. DESCRIPCIÓ GENERAL

L'assignatura "Anàlisi i Visualització de Dades" introdueix a l'estudiant en els mètodes d'inferència estadística aplicats a context econòmics i empresarials. El curs te com a propòsit desenvolupar competències en estimació de paràmetres, contrast d'hipòtesis i visualització de dades com a suport a la presa de decisions.

S'utilitzarà el Python com a eina principal per a l'anàlisi i representació visual de les dades.

El curs s'estructura en sis temes que van des dels fonaments de probabilitat i estadística fins la visualització avançada de dades amb llibreries com Matplotlib, Seaborn i Plotly. Les activitats estaran enfocades a la resolució pràctica de problemes i casos reals mitjançant l'ús de codi en Python.

2. OBJECTIUS

Al finalitzar el curs l'estudiant serà capaç de:

- Aplicar eines estadístiques a l'anàlisi de dades econòmiques, empresarials i esportives.
- Estimar paràmetres i construir intervals de confiança.
- Realitzar contrastos d'hipòtesis i analitzar els resultats.
- Visualitzar dades i comunicar conclusions de manera efectiva.

- Utilitzar Python per a implementar anàlisis estadístics i visualitzacions.

3. RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Reconèixer el concepte de dades i la seva importància en la presa de decisions i la resolució de problemes.
- Identificar els tipus de dades i la seva estructura, com dades numèriques, categòriques, text i dates.
- Utilitzar eines i tècniques per a la gestió i neteja de dades, com fulls de càlcul i bases de dades.
- Aplicar tècniques estadístiques per a l'anàlisi i la interpretació de dades.
- Utilitzar visualitzacions de dades per a comunicar i presentar informació de manera efectiva.

4. CONTINGUTS

TEMA 1. INTRODUCCIÓ

Resultats específics de l'aprenentatge

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

- Comprendre conceptes bàsics d'estadística descriptiva.
- Calcular i representar mesures de tendència central i dispersió.
- Aplicar fonaments de probabilitat a problemes senzills.

Contingut

- 1.1. Introducció a l'estadística d'una variant: mitjana, mediana, moda, variància, desviació típica.
- 1.2. Introducció a la probabilitat: espai de la mostra, successos, regles bàsiques.
- 1.3. Visualització bàsica de dades d'una variant: Representació gràfica de mesures de tendència central i dispersió mitjançant histogrames, diagrames de caixa (boxplots), gràfics de barres i de violí.

TEMA 2. VARIABLE ALEATORIA I MODELS DE DISTRIBUCIÓ DE PROBABILITAT

Resultats específics de l'aprenentatge

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

- Definir i classificar variables aleatòries.
- Utilitzar distribucions teòriques per a modelar fenòmens.

- Calcular probabilitats fent us de funcions de densitat i distribució.

Contingut

- 2.1. Variable aleatòria discreta i continua.
- 2.2. Distribució Normal o de Gauss.
- 2.3. Distribucions: Khi-quadrat, t de Student i F de Snedecor.
- 2.4. Paràmetres de forma: mitjana, variància, curtosis, asimetria.
- 2.5. Visualització de distribucions de probabilitat: Gràfics de densitat, corbes de distribució normal, comparacions entre distribucions teòriques mitjançant gràfics superposats.

TEMA 3. DISTRIBUCIONS MOSTRALS

Resultats específics de l'aprenentatge

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

- Explicar el concepte de mostra i població.
- Aplicar el Teorema Central del Límit.
- Determinar la distribució d'estadístics mostrals.

Continguts

- 3.1. Tipus de mostreig.
- 3.2. Distribució de les mitjanes i proporcions mostrals.
- 3.3. Teorema Central del Límit.
- 3.4. Llei dels Grans Números.
- 3.5. Simulació i visualització del Teorema Central del Límit: Us d'eines gràfiques per a ensenyar com la distribució de la mitjana de mostres tendeix a la normalitat.

TEMA 4. ESTADÍSTICA "PER A MARKETING"

Resultats específics de l'aprenentatge

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

- Entendre la diferència entre estimador i estimació.
- Identificar les propietats desitjables d'un bon estimador.
- Calcular estimacions puntuals a partir de mostres.

Contingut

- 4.1. Concepte d'estimació.
- 4.2. Propietats: sense biaix, eficiència, consistència.

4.3. Error quadràtic mitjà.

4.4. Visualització d'estimacions i errors: Gràfics que mostren la variabilitat dels estimadores.

TEMA 5. ESTIMACIÓ PER INTERVALS DE CONFIANÇA

Resultats específics de l'aprenentatge

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

- Construir intervals de confiança per a paràmetres poblacionals.
- Avaluar la precisió d'una estimació.
- Determinar mides mostrals òptimes.

Contingut

- 5.1. Intervals per a mitjana, proporció i variància.
- 5.2. Casos amb i sense coneixement de la desviació típica poblacional.
- 5.3. Intervals en poblacions normals i no normal.
- 5.4. Càlcul de la mida de la mostra.
- 5.5. Representació gràfica dels intervals de confiança: Gràfics d'error i diagrames d'intervals que mostren el grau d'incertesa d'una estimació en diferents context de mostra i població.

TEMA 6. CONTRASTOS D'HIPÒTESIS

Resultats específics de l'aprenentatge

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

- Formular hipòtesis nul·la i alternativa.
- Interpretar el p-valor i errors tipus I i II.
- Aplicar el procediment general del contrast.

Contingut

- 6.1. Hipòtesis.
- 6.2. Errors, potència, nivell de significació.
- 6.3. Regió crítica i p-valor.
- 6.4. Fases del contrast d'hipòtesis.
- 6.5. Visualització de contrastos d'hipòtesis: Representació gràfica de regions crítiques, àrees sota la corba i p-valors en distribucions normals i t, per a facilitar la interpretació intuïtiva del contrast.

5. METODOLOGIA D'ENSENYAMENT I APRENTATGE

L'assignatura combina classes teòriques amb sessions pràctiques orientades a l'aplicació de conceptes estadístics mitjançant l'ús de Python. L'enfoc serà principalment expositiu, suportat amb exemples resolts i exercicis que els estudiants desenvoluparan de forma individual o en petits grups.

Degut a les limitacions del temps, es prioritzarà l'aprenentatge dels fonaments essencials i la resolució de problemes pràctics representatius. Es proporcionaran guies i quaderns de treball en Python per a que els estudiants puguin practicar fora de l'aula amb exercicis similars als treballats a classe.

S'utilitzaran les següents estratègies metodològiques:

- Explicació de conceptes clau mitjançant classes presencials o gravades.
- Resolució d'exercicis bàsics en Python, acompanyats pel professor.
- Exercicis proposats per a reforçar l'aprenentatge autònom.
- Introducció gradual a eines de visualització com matplotlib i seaborn, mitjançant exemples senzills.
- Activitats pràctiques individuals amb correcció general a classe.

Es fomentarà un us progressiu del software estadístic amb la finalitat de facilitar la comprensió dels conceptes.

6. AVALUACIÓ

Les tasques i les activitats avaluatives s'ajustaran al contingut del material docent exposat a classe i posat a disposició 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 continua 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:

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

Activitats d'avaluació continua:

Tipus d'activitat	Descripció	% Avaluació continua	
Entregues:			34%
Ex. Tema 1	Entrega per Classlife		
Ex. Tema 2	Entrega per Classlife		
Ex. Tema 3	Entrega per Classlife		
Ex. Tema 4	Entrega per Classlife		
Ex. Tema 5	Entrega per Classlife		
Ex. Tema 6	Entrega per Classlife		
Examen Parcial			
Qüestionaris:			6%
Test Tema 1	Qüestionari		
Test Tema 2	Qüestionari		
Test Tema 3	Qüestionari		
Test Tema 4	Qüestionari		
Test Tema 5	Qüestionari		
Test Tema 6	Qüestionari		
Examen final			60%
	Examen final	100%	

7. BIBLIOGRAFIA

7.1. BIBLIOGRAFIA BÀSICA

NEWBOLD, Paul; CARLSON, William L.; THORNE, Betty M. Statistics for business and economics. Pearson, 2013.

PEÑA, Daniel. Fundamentos de estadística. Alianza editorial, 2014.

PÉREZ, Rigoberto; LÓPEZ, Ana Jesús. *Métodos estadísticos para Economía y Empresa*. Rigoberto Perez, 2011.

PÉREZ, Luis Ruiz Maya; LÓPEZ, Francisco Javier Martín-Pliego. Fundamentos de inferencia estadística. Thomson, 2008.

ROSS, Sheldon M. *Introductory statistics*. Academic Press, 2017.