



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

El curs s'estructura en sis temes que abasten 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.
- 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 simples.

Contingut

- 1.1. Introducció a l'estadística univariant: mitjana, moda, variància, desviació típica.
- 1.2. Introducció a la probabilitat: espai de la mostra, successos, regles bàsiques.
- 1.3. Visualització bàsica de dades univariants: 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 usant funcions de densitat i distribució.

Contingut

- 2.1. Variable aleatòria discreta i continua.
- 2.2. Distribució Normal o de Gauss.
- 2.3. Distribucions: Chi-quadrat, t de Student i F de Snedecor.
- 2.4. Paràmetres de forma: mitjana, variància, curtosi, 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 mostrar 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 estimat.
- Calcular estimacions puntuals a partir de mostres.

Contingut

- 4.1. Concepte d'estimació.
- 4.2. Propietats: insesgat, eficiència, consistència.
- 4.3. Error quadràtic mitjà.

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

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 estàndard poblacional.
- 5.3. Intervals en poblacions normals i no normals.
- 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 contextos 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. METODOLOGÍA D'ENSENYAMENT I APRENTATGE

Grup presencial:

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.

Grup semipresencial (presencial flexible)

Es basa, per un costat, en classes expositives participatives complementades amb la lectura i/o la visualització i anàlisi, per avançat, tant del conjunt del material audiovisual com de la documentació que està inclosa al campus virtual per cadascun dels temes.

Per un altre, es desenvoluparan classes pràctiques que conjuntament amb el material audiovisual i documental posat a l'abast de l'estudiant al campus virtual i la realització de treballs a casa permeten reafirmar els conceptes i els procediments que s'han presentat a les classes expositives, equiparant-se d'aquesta manera a les prestacions docents de la modalitat presencial.

Les principals activitats que es realitzaran són:

- Estudi i preparació dels continguts.
- Classes expositives vinculades al material docent i audiovisual del campus virtual.
- Treball en grup/cooperatiu amb presència del professor/a.
- Capacitat d'implantar classes de repàs d'aquells continguts o assignatures que per les circumstàncies o per la seva pròpia essència presentin unes dificultats objectives majors per al conjunt de l'estudiantat. En tot cas, la Direcció de l'Estudi corresponent en determinarà, en cada cas, l'abast i la pertinència.
- Realització, per part de l'alumne, de les principals activitats proposades en la modalitat presencial, si bé en aquest cas, es desenvoluparan a casa i seran lliurades a la plataforma educativa.

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 = Nota Examen Final x 60% + Nota Avaluació Continuada x 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 grup presencial i grup semipresencial (presencial flexible)

Tipus d' activitat	Descripció	% Avaluació contínua	
Lliuraments:			34%
Ex. Tema 1	Lliurament per Classlife	3%	
Ex. Tema 2	Lliurament per Classlife	3%	
Ex. Tema 3	Lliurament per Classlife	3%	
Ex. Tema 4	Lliurament per Classlife	3%	
Ex. Tema 5	Lliurament per Classlife	3%	
Ex. Tema 6	Lliurament per Classlife	3%	
Examen Parcial		16%	

Qüestionaris:			6%
Test Tema 1	Qüestionari	1%	
Test Tema 2	Qüestionari	1%	
Test Tema 3	Qüestionari	1%	
Test Tema 4	Qüestionari	1%	
Test Tema 5	Qüestionari	1%	
Test Tema 6	Qüestionari	1%	
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.