



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

**GUIA DOCENT DE  
ESTADÍSTICA I VISUALITZACIÓ  
DE DADES  
2024-25**

## DADES GENERALS

<b>Nom:</b>	ESTADÍSTICA I VISUALITZACIÓ DE DADES
<b>Codi:</b>	801312 (ADE) 801809 (MKCD)
<b>Curs:</b>	2024-25
<b>Titulació:</b>	Grau en Administració i Direcció d' Empreses Grau en Màrqueting i Comunicació Digital
<b>Nº de crèdits (ECTS):</b>	6
<b>Ubicació en el pla d' estudis:</b>	2n. Curs, 1r. quadrimestre
<b>Departament:</b>	Mètodes Quantitatius
<b>Responsable departament:</b>	Dr. Víctor López Fandiño
<b>Data de l' última revisió:</b>	Juliol 2024
<b>Professorat</b>	Prof. Ignacio Javier Alcalde Perea Dr. Víctor López Fandiño

## 1. DESCRIPCIÓ GENERAL

La quantitat de dades que produeixen, capturen i processen al món creix exponencialment i se'ns fan difícil d'assimilar. Els números simplement no tenen cap sentit si no som capaços de visualitzar-los i contextualitzar-los. La dificultat més habitual no només està en la captura, emmagatzematge i modelització de les dades, sinó també en la seva anàlisi i posterior representació visual, estàtica o interactiva, orientada a l'extracció de coneixement i la presa de decisions empresarials.

L'objectiu de l'anàlisi descriptiva és estudiar de forma retrospectiva les dades per tal d'entendre què ha succeït i les causes que hi ha al darrere. Per a això es val de l'estadística descriptiva, que li proporciona tècniques i mesures per resumir i explicar com es distribueixen i relacionen les dades entre si, i de les tècniques de representació gràfica, que permeten una visualització efectiva de la informació per tal d'entendre-la i, encara més important, transmetre-la de forma adequada.

En el seu conjunt, la visualització de dades és una pràctica interdisciplinària que combina competències de modelització de dades, estadística, disseny gràfic, interfície visual i narrativa. S'ha convertit en un punt clau per analitzar i comunicar dades, impactant en les decisions de les empreses, i constituint un dels elements principals de l'anàlisi descriptiva dins de les analítiques de negoci.

Aquesta assignatura fomenta les bases que permeten organitzar les dades, visualitzar-les, explorar-les i explicar-les gràficament d'una forma efectiva.

## 2. OBJECTIUS

---

En finalitzar l' assignatura l' estudiant serà capaç de:

- Contextualitzar la visualització de dades i l' anàlisi descriptiva dins del marc de les analítiques de negoci.
- Aprendre a convertir les dades en informació visual i comprensible.
- Conèixer els elements clau que determinen la idoneïtat d' una visualització de dades pel que fa a la seva estructura i contingut.
- Entendre el procés de modelització dimensional de cara a organitzar les dades per tal de facilitar la seva posterior explotació.
- Comprendre el procés de la visualització de dades.
- Conèixer les principals tècniques i eines visuals actuals.
- Aprendre a comunicar i narrar les dades de forma efectiva.

## 3. CONTINGUTS

---

### TEMA 1. PRINCIPIS DE LA VISUALITZACIÓ DE DADES

#### Resultats de l' aprenentatge

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

- Ubicar la visualització de dades dins de les analítiques de negoci.
- Conèixer les bases de la disciplina de la visualització de dades.
- Comprendre les diferents tipologies de visualitzacions segons el seu propòsit.
- Identificar les bones pràctiques.

#### Contingut

- 1.1 L' anàlisi descriptiva dins de les analítiques de negoci
- 1.2 Què és la visualització de dades?
- 1.3 Bones pràctiques en la visualització de dades
- 1.4 Visualitzacions per explicar
- 1.5 Visualitzacions per explorar
- 1.6 Visualitzacions per analitzar: quadres de comandament i analítica visual

## TEMA 2. METODOLOGIA DE LA VISUALITZACIÓ DE DADES

### Resultats de l' aprenentatge

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

- Conèixer el procés per crear una visualització de dades.
- Comprendre les necessitats i els requeriments relacionats amb l' accés, extracció i transformació de les dades.
- Entendre el fonament de la modelització dimensional i els seus elements.
- Aplicar les fases de disseny i prototipat en la visualització de dades.

### Contingut

- 2.1 Cicle de vida d' una solució per a la visualització de dades
- 2.2 Fonaments de modelització de dades: dimensions i fets
- 2.3 Tipus de mesures i agregacions: indicadors clau (KPI)
- 2.4 Processament i transformació de dades
- 2.5 Disseny i prototipat d' una solució de visualització

## TEMA 3. GRÀFICS

### Resultats de l' aprenentatge

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

- Comprendre els diferents tipus de dades i les seves relacions més comunes.
- Definir estadístiques que ajudin a descriure les dades.
- Classificar i triar els gràfics adequats pel seu propòsit i conèixer alternatives
- Comprendre els errors més habituals a l' hora de representar les dades i aprendre' n.

### Contingut

- 3.1 Treballant amb dades: tipus, formats i normalitzacions
- 3.2 Homologació de dades i principis d' estadística
- 3.3 Classificació de gràfics segons el seu objectiu
- 3.4 Mapes
- 3.5 Errors més comuns en els gràfics

## TEMA 4. DISSENY EN LA VISUALITZACIÓ DE DADES

### Resultats de l'aprenentatge

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

- Conèixer els principis del pensament visual i la psicologia de la percepció.
- Definir els elements visuals més apropiats per donar èmfasi al contingut dels gràfics.
- Conèixer les bones pràctiques en el procés de disseny d'una visualització.
- Aprendre tècniques d'interacció amb les dades.

### Contingut

- 4.1 Pensament visual i psicologia de la percepció
- 4.2 Color
- 4.3 Composició i disseny
- 4.4 Text i anotacions
- 4.5 Forma
- 4.6 Interacció
- 4.7 Bones pràctiques en el procés de disseny

## TEMA 5. DATA STORYTELLING: NARRATIVA DE DADES

### Resultats de l'aprenentatge

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

- Comprendre les bases de la narrativa de dades.
- Aprendre el cicle del *data storytelling*.
- Conèixer i analitzar exemples de bones pràctiques en narratives de dades.
- Aprendre les tipologies narratives més comunes.

### Contingut

- 5.1 Context: *Big Idea*
- 5.2 El cicle del *data storytelling*
- 5.3 L'arc de la narrativa
- 5.4 Tipologies narratives amb dades
- 5.5 Anàlisi de casos d'ús

## TEMA 6. EINES PER A LA VISUALITZACIÓ DE DADES

### Resultats de l'aprenentatge

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

- Conèixer les eines i solucions més rellevants del mercat.
- Saber triar les eines adequades per a cada tipus de projecte.
- Crear visualitzacions amb diferents graus de complexitat, manejant les tècniques i operacions més comunes.
- Presentar els resultats.

### Contingut

- 6.1 Context tecnològic: integració de dades i flux de la informació
- 6.2 Introducció als quadres de comandament: Microsoft Power BI i Google Looker Studio
- 6.3 Eines per a l'elaboració de gràfics: RAWGraphs i Datawrapper
- 6.4 Eines de *data storytelling*: Flourish e Infogram

## TEMA 7. PROJECTE FINAL

### Resultats de l'aprenentatge

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

- Aplicar els coneixements adquirits.
- Seleccionar i utilitzar les eines apreses segons el tipus de projecte i els objectius plantejats.
- Justificar l'ús d'unes tècniques de representació enfront d'altres.
- Comunicar dades de manera rellevant i efectiva.

### Contingut

- 7.1 Realització en grups d'un cas pràctic de visualització de dades
- 7.2 Presentació del projecte

## 4. METODOLOGIA D' ENSENYAMENT I APRENTATGE

---

### Grup presencial:

Es basa en classes expositives participatives complementades amb la lectura per avançat dels diferents temes. Amb les pràctiques a classe i l'estudi a casa s'espera reafirmar els conceptes i procediments que s'han presentat a la classe.

Les principals activitats que es realitzaran són:

- Al llarg de l' assignatura es realitzen activitats com resolució de problemes, participació en debats i resolució de casos.
- Classe pràctica de resolució, amb la participació dels estudiants, de casos pràctics i/o exercicis relacionats amb els continguts de la matèria.
- Treball en grup/cooperatiu amb presència del professor/a.

Nota: Algunes activitats proposades seran de caràcter pràctic, havent de utilitzar diferents eines per aconseguir un objectiu proposat, combinant els coneixements adquirits mitjançant els materials docents amb els exemples mostrats a classe.

### Grup semipresencial:

Es basa en classes de repàs participatives per consolidar la lectura de material didàctic, textos i articles relacionats amb els continguts de la matèria prèviament publicats al campus virtual. Amb les pràctiques a classe i els treballs a casa s'espera reafirmar els conceptes i procediments que s'han presentat a la classe.

- Classe pràctica de resolució, amb la participació dels estudiants, de casos pràctics i/o exercicis relacionats amb els continguts de la matèria
- Treball en grup/cooperatiu sense presència del professor/a

Nota: Algunes activitats proposades seran de caràcter pràctic, havent de utilitzar diferents eines per aconseguir un objectiu proposat, combinant els coneixements adquirits mitjançant els materials docents amb els exemples mostrats a classe.

## 5. AVALUACIÓ

---

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 de les activitats dirigides i el 60% percentatge 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:

Tipus d' activitat	Descripció	% Avaluació	
<b>Lliuraments:</b>			<b>30%</b>
	Prova d' avaluació: visualització interactiva a Google Looker Studio	33,33%	10%
	Projecte de treball en grup	66,66%	20%
<b>Qüestionaris:</b>			<b>10%</b>
	Principis de visualització de dades i taules dinàmiques, estadístiques i gràfics	100%	
<b>Examen final:</b>			<b>60%</b>
	Examen final	100%	

#### Grup semipresencial:

Tipus d' activitat	Descripció	% Avaluació	
<b>Lliuraments:</b>			<b>30%</b>
	Prova d' avaluació: visualització interactiva a Google Looker Studio	33,33%	10%
	Projecte de treball en grup	66,66%	20%
<b>Qüestionaris:</b>			<b>10%</b>
	Principis de visualització de dades i taules dinàmiques, estadístiques i gràfics	100%	
<b>Examen final:</b>			<b>60%</b>
	Examen final	100%	



## 6. BIBLIOGRAFIA

---

### 6.1. BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Cairo, A. (2016). *The truthful art: data, charts and maps for communication*. Addison Wesley.
- Datawrapper. (2024). *Datawrapper Academy*. Obtingut de Datawrapper:  
<https://academy.datawrapper.de/>
- Flourish. (2024). *Flourish Studio Help*. Obtingut de Flourish Studio:  
<https://helpcenter.flourish.studio/hc/en-us>
- Friendly, M. (2006). *A brief history of data visualization*. Springer.
- Google. (2024). *Aprende a usar Looker Studio*. Obtingut de Google Looker Studio:  
<https://support.google.com/looker-studio/topic/12398462?hl=es>
- Infogram. (2024). *Ajut d'Infogram*. Obtingut d'Infogram:  
<https://support.infogram.com/hc/es>
- Kirk, A. (2012). *Data visualization: a successful design process; a structured design approach to equip you with the knowledge of how to successfully accomplish any data visualization challenge efficiently and effectively*. Packt Pub.
- McCandless, D. (2014). *Knowledge is beautiful*. Collins.
- Microsoft Corporation. (2024). *Rutes d'aprenentatge de Microsoft Power BI*. Obtingut de Microsoft Power BI: <https://learn.microsoft.com/es-es/training/powerplatform/power-bi>
- Nussbaumer, C. (2017). *Storytelling amb dades: visualització de dades per a professionals*. Anaya Multimedia.
- RAWGraphs. (2024). *RAWGraphs Tutorials*. Obtingut de RAWGraphs:  
<https://www.rawgraphs.io/learning>
- Shneiderman, B. (1999). *Readings in information visualization: using vision to think*. Kaufman.
- Tamara, M. (2015). *Visualization analysis & design*. CRC Press.
- Tufte, E. (1983). *The visual display of quantitative information*. Graphics Press.
- Wexler, S. (2017). *The big book of dashboards: visualizing your data using real world business scenarios*. Wiley.

## 6.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

No s' especifica.