

**Estadística Descriptiva**

Codi: 103191  
Crèdits: 6

| Titulació                    | Tipus | Curs | Semestre |
|------------------------------|-------|------|----------|
| 2501919 Estadística Aplicada | FB    | 1    | 1        |

**Professor de contacte**

Nom: Rosa Camps Camprubí

Correu electrònic: Rosa.Camps@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Gero Junike

**Prerequisits**

Coneixements estàndard de batxillerat.

**Objectius**

L'objectiu d'aquest curs és, en primer lloc, el coneixement de les tècniques descriptives i exploratòries aplicades a resumir la informació continguda en els conjunts de dades experimentals. Es comença amb l'estudi d'una variable, i seguidament s'inicia l'estudi comparatiu de dues o més variables. Es dediquen apartats especials a l'estudi de l'evolució temporals de les variables: sèries cronològiques i nombres índex. Un objectiu paral·lel, tant o més important, és la interpretació dels resultats i de les gràfiques en el context de les dades.

**Competències**

- Analitzar les dades mitjançant l'aplicació de mètodes i tècniques estadístiques i treballar amb dades qualitatives i quantitatives.
- Desenvolupar l'interès pel coneixement i la interpretació de fenòmens susceptibles de quantificació.
- Expressar i aplicar rigorosament els coneixements adquirits en la resolució de problemes
- Identificar i seleccionar les fonts d'obtenció de dades i depurar-les per tractar-les estadísticament.
- Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
- Resumir i descobrir patrons de comportament en l'exploració de les dades.
- Utilitzar correctament una bona part del programari estadístic i de recerca operativa existent, escollir el més apropiat per a cada anàlisi estadística i ser capaç d'adaptar-lo a les noves necessitats.

**Resultats d'aprenentatge**

1. Analitzar amb els mètodes descriptius específics dades evolució temporal.

2. Depurar les dades: dades perdudes, transformació de variables, dades anòmales, selecció de casos i altres tècniques prèvies a l'anàlisi estadística.
3. Descriure, amb els mètodes gràfics i analítics adequats, dades de tipus qualitatiu en una o més variables.
4. Descriure, amb els mètodes gràfics i analítics adequats, dades de tipus quantitatiu en una o més variables.
5. Desenvolupar l'interès pel coneixement i la interpretació de fenòmens susceptibles de quantificació.
6. Dissenyar petites modificacions de sintaxi del programari per realitzar nous processos.
7. Dissenyar petites modificacions dels menús estàndard dels fulls de càlcul per realitzar certs procediments d'estadística descriptiva.
8. Explorar patrons de comportament de dades bivariants.
9. Explorar patrons de comportament de dades univariants.
10. Expressar i aplicar rigorosament els coneixements adquirits en la resolució de problemes.
11. Identificar i seleccionar les fonts d'informació més importants per a l'anàlisi descriptiva de dades de diferents tipologies: socials, ambientals, sanitàries, econòmiques, etc.
12. Identificar i seleccionar les fonts d'informació més importants per a l'anàlisi descriptiva de sèries temporals.
13. Interpretar índexs i taxes de diferents tipus.
14. Reconèixer patrons, a escala descriptiva, en sèries temporals.
15. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
16. Utilitzar fulls de càlcul per a l'anàlisi descriptiva de dades.
17. Utilitzar programari específic estadístic per a l'anàlisi descriptiva de dades.

## **Continguts**

### **1. Preliminars.**

- 1.1. Objectiu de l'estadística descriptiva.
- 1.2. Tipus de variables i escales de mesura.
- 1.3. Arrodoniments i notació científica.

### **2. Resum de dades estadístiques.**

- 2.1. Distribucions de freqüències: taules.
- 2.2. Agrupament en intervals.
- 2.3. Representacions gràfiques.

### **3. Característiques numèriques d'una variable.**

- 3.1. Característiques de posició central: mitjana, mediana, moda.
- 3.2. Altres característiques de posició: quartils, decils i percentils.
- 3.3. Característiques de dispersió: variància i desviació típica (mostrals i poblacionals), rang, rang inter-quartil.
- 3.4. Característiques de dispersió relativa.
- 3.5. Puntuacions tipificades.
- 3.6. Característiques de forma: simetria i curtosi.

### **4. Complementos en l'estudi d'una variable.**

- 4.1. Anàlisi exploratòria: diagrama de caixa i altres gràfics.
- 4.2. Transformació de variables.
- 4.3. Altres mitjanes: geomètrica, harmònica, quadràtica.
- 4.4. La desigualtat de Tchebixev.

### **5. Comparació d'una variable en dos o més grups: Anàlisi exploratòria.**

- 5.1. Situació de mostres independents.
- 5.2. Situació de mostres aparellades.

## 6. Tabulació i representació de la distribució conjunta dels valors de dues variables categòriques.

- 6.1. Taules de contingència (distribucions de freqüències conjunta, marginals i condicionades).
- 6.2. Anàlisi descriptiu de la dependència entre dues variables categòriques.

## 7. Descripció numèrica de la distribució conjunta de dues variables estadístiques.

- 7.1. Característiques marginals i condicionades.
- 7.2. Corbes de regressió i coeficient de correlació.
- 7.3. Ajustament lineal i predicció.

## 8. Introducció a les sèries temporals.

- 8.1. La descomposició clàssica.
- 8.2. Suavitització de sèries: aplicació de filtres.

## 9. Nombres índexs

- 9.1. Definicions: Índexs simples i sintètics.
- 9.2. Propietats i càlcul dels nombres índexs.
- 9.2. L'IPC i altres índexs.

## Metodologia

El treball d'aula, teoria i problemes, es complementarà amb pràctiques d'ordinador on s'utilitzarà un o més paquets estadístics, preferentment R.

Al campus virtual els alumnes hi trobareu la planificació de l'assignatura, les llistes de problemes i les pràctiques, així com eventuais canvis d'aula, horaris, etc. És important que tingueu en compte que el campus virtual no és una web estàtica sinó que s'anirà actualitzant al llarg del curs.

## Activitats formatives

| Títol                                           | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge                              |
|-------------------------------------------------|-------|------|-------------------------------------------------------|
| <b>Tipus: Dirigides</b>                         |       |      |                                                       |
| classes de teoria (examen)                      | 26    | 1,04 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15         |
| <b>Tipus: Supervisades</b>                      |       |      |                                                       |
| Pràctiques (ordenadors)                         | 30    | 1,2  | 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 17            |
| <b>Tipus: Autònomes</b>                         |       |      |                                                       |
| Llistes de problemes i completar les pràctiques | 84    | 3,36 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 |

## Avaluació

La nota final de l'assignatura **F** s'obtindrà a partir de:

1. La nota de dos parciais que es faran durant el semestre, **P1** (sobre 10) i **P2** (sobre 10). En tots dos parciais s'avaluarà tant la teoria + problemes com la pràctica amb ordinador, amb una proporció similar. Els dos parciais tenen uns pesos respectius del 40% el primer i un 50% el segon. En tots dos parciais, la nota de teoria + problemes i la nota de la part pràctica hauran de ser, al final de curs, majors o iguals a **3,7** per superar l'assignatura.
2. Assistència a les sessions pràctiques amb ordinador i lliuraments que es proposin, **PC** (sobre 10), amb un pes del 10%. Aquesta part no és recuperable.

La nota final de l'assignatura s'obté fent la mitjana ponderada  **$F = 0,4 P1 + 0,5 P2 + 0,1 PC$** .

En cas de suspendre l'assignatura, l'alumnat tindrà la possibilitat de presentar-se a una prova de síntesi **PS** per recuperar només P1 i P2. En aquest cas,  **$F = 0,9 PS + 0,1 PC$** .

Si un estudiant no es presenta a cap parcial ni a la prova de síntesi, es qualificarà com a **"No Avaluable"**.

Atenció: "Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, plagiar, copiar o deixar copiar una pràctica o qualsevol altra activitat d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero i no es podrà recuperar en el mateix curs acadèmic. Si aquesta activitat té una nota mínima associada, aleshores l'assignatura quedarà suspesa."

## Activitats d'avaluació

| Títol                                            | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge                           |
|--------------------------------------------------|-----|-------|------|----------------------------------------------------|
| Pràctiques d'ordinador; efectuar els lliuraments | 10% | 2     | 0,08 | 1, 3, 4, 6, 7, 10, 16, 17                          |
| Primer examen parcial                            | 40% | 4     | 0,16 | 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17    |
| Segon examen parcial                             | 50% | 4     | 0,16 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17 |

## Bibliografia

### Manual de teoria:

X. BARDINA, M. FARRÉ, Estadística descriptiva, Manuals, 54 Servei de Publicacions, UAB.

### Bibliografia:

A.J.B. ANDERSON, Interpreting Data. A first course in Statistics, Ed Chapman and Hall, 1989.

R Tutorial. An R introduction to statistics. [www.r-tutor.com](http://www.r-tutor.com) (2016).

E. CASA ARUTA, Problemas de Estadística Descriptiva, Ed. Vicens Vives.

R. JOHNSON, P. KUBY, Estadística elemental: Lo esencial, Ed Thomson, 1999.

B. PY, Statistique Descriptive, Ed Económica, 1988.

M. SPIEGEL, Estadística, Teoría y 875 problemas resueltos, Schaum-McGraw-Hill, 1990.

V. ZAIATS, M.L. CALLE i R. PRESAS, Probabilitat i Estadística. Exercicis I, Eumo Ed, 1998.

### Bibliografia complementària:

G. CALOT, Curso de Estadística Descriptiva. Ed Paraninfo, 1988.

FERNÁNDEZ, J.M. CORDERO, A. C\ORDOBA, Estadística Descriptiva, ed ESIC 1996.

L.C HAMMILTON, Modern Data Analysis, Brooks/Cole Publishing Company, 1990.

P.G. HOEL i R.J. JESSEN, Estadística básica para negocios y economía, Compañía Editorial Continental, Mexico, 1993.

D. PEÑA SÁNCHEZ DE RIVERA, Estadística. Modelos y métodos. 1. Fundamentos i 2. Modelos lineales y series temporales, Alianza Editorial 1995. (2 volums)