

Unitat de Metodologia de les Ciències del Comportament  
Departament de Psicobiologia i Metodologia de les Ciències de la Salut

**Professors Teoria:** Jordi Fauquet, José Blas Navarro.

**Professors Pràctiques:** Joan Aliaga, Albert Fornieles, José Blas Navarro, Jordi Rovira.

## OBJECTIUS

---

Donat el seu caràcter introductori, l'objectiu del curs consisteix en proporcionar a l'alumne els fonaments conceptuals de l'anàlisi de dades. En aquests sentit, es presenten les eines estadístiques i informàtiques que permeten analitzar i descriure en profunditat una distribució de dades, tant a nivell numèric com a nivell gràfic, destacant en aquest últim aspecte els conceptes relacionats amb l'anàlisi visual de dades. Finalment, es presenten les pautes o criteris que faciliten la "divulgació" o "comunicació" dels resultats. Pel seu perfil bàsic, s'emfatitzen els aspectes aplicats de tots els continguts i la seva vigència en la recerca psicològica, així com en la pràctica professional.

Per altra part, i amb la finalitat de proporcionar una visió integrada de l'anàlisi de dades, al llarg del curs es posa de manifest la connexió de l'assignatura amb d'altres de l'Àrea de Metodologia de les Ciències del Comportament com és el cas dels *Fonaments de Metodologia*.

## TEMARI

---

### PART I: ANÀLISI DE DADES

UD0. Introducció a l'anàlisi de dades: metodologia, estadística i psicologia.

UD1. Descripció de dades categòriques

UD2. Descripció de dades quantitatives univariants

UD3. Descripció de dades quantitatives bivariants: correlació i regressió

UD4. Fonaments de teoria de la probabilitat

UD5. Descripció de dades de supervivència

UD6. Lleis de probabilitat

UD7. Intervalls de predicció

UD8. Perspectives de l'anàlisi de dades: cap a la inferència estadística.

### PART II: FONAMENTS DE MICROINFORMÀTICA

UD0: Conceptes de microinformàtica

UD1: Sistema operatiu Windows 95

UD2: Sistema SPSS

UD3: Procés de texts: MS-Word

UD4: Presentació d'un informe científic: pautes i estructures.

## CALENDARI DOCENT

Setmana	Teoria	Pràctiques Laboratori
Dilluns 28/9 Dimecres 30/9	Presentació del curs. UD0: Introducció a l'anàlisi de dades: metodologia, estadística i psicologia.	
Dilluns 5/10 Dimecres 7/10	UD1: Descripció de dades categòriques (1). UD1: Descripció de dades categòriques (2).	
Dimecres 14/10	UD1: Descripció de dades categòriques (3).	Win 95: Descripció de l'entorn.
Dilluns 19/10 Dimecres 21/10	UD2: Descripció de dades quantitatives univariants (1). UD2: Descripció de dades quantitatives univariants (2).	Win 95: Organització de l'escriptori
Dilluns 26/10 Dimecres 28/10	UD2: Descripció de dades quantitatives univariants (3). UD2: Descripció de dades quantitatives univariants (4).	SPSS/Win: Descripció de l'entorn
Dilluns 2/11 Dimecres 4/11	UD3: Descripció de dades quantitatives bivariants (1). <i>UD3: Descripció de dades quantitatives bivariants (2) pels alumnes dels mòduls 50 i 60.</i> <i>Franja extralectiva pels alumnes dels mòduls 10, 20, i 30.</i>	SPSS/Win: Definició de dades
Dilluns 9/11  Dimecres 11/11	<i>UD3: Descripció de dades quantitatives bivariants (2) pels alumnes dels mòduls 10, 20, i 30.</i> <i>UD3: Descripció de dades quantitatives bivariants (3) pels alumnes dels mòduls 50 i 60.</i> <i>UD3: Descripció de dades quantitatives bivariants (3) pels alumnes dels mòduls 10, 20, i 30.</i> <i>Primer parcial pels alumnes dels mòduls 50 i 60.</i>	SPSS/Win: Exploració de dades categòriques i quantitatives univariants. Procediments: FREQUENCIES i DESCRIPTIVES
Dilluns 16/11  Dimecres 18/11	<i>Primer parcial pels alumnes dels mòduls 10, 20, i 30.</i> <i>UD4: Fonaments de teoria de la probabilitat (1) pels alumnes dels mòduls 50 i 60.</i> <i>UD4: Fonaments de teoria de la probabilitat (1) pels alumnes dels mòduls 10, 20, i 30.</i> <i>Franja extralectiva pels alumnes dels mòduls 50 i 60.</i>	SPSS/Win: Exploració de dades quantitatives univariants. Procediment: EXAMINE
Dilluns 23/11 Dimecres 25/11	UD4: Fonaments de teoria de la probabilitat (2). UD4: Fonaments de teoria de la probabilitat (3).	SPSS/Win: Exploració de subpoblacions Procediments: CROSSTABS i MEANS
Dilluns 30/11 Dimecres 2/12	UD5: Descripció de dades de supervivència (1). UD5: Descripció de dades de supervivència (2).	SPSS/Win: Exploració de dades quantitatives bivariants Procediments: CORRELATIONS i REGRESSION
Dimecres 9/12	UD6: Lleis de probabilitat (1).	SPSS/Win: Exploració de dades de supervivència Procediment: SURVIVAL
Dilluns 14/12 Dimecres 16/12	UD6: Lleis de probabilitat (2). UD6: Lleis de probabilitat (3).	SPSS/Win: Transformació de variables
Dilluns 21/12 Dimecres 23/12	UD7: Interval de predicció (1). UD7: Interval de predicció (2).	MS-WORD: Descripció de l'entorn
Dilluns 11/1 Dimecres 13/1	<i>Segon parcial per tots els mòduls</i> UD8: Perspectives de l'anàlisi de dades: cap a la inferència estadística	MS-WORD: Funcions generals

## DESCRIPCIÓ DE LES PRÀCTIQUES

Les pràctiques de problemes tenen com a objectiu il·lustrar en el context aplicat els continguts presentats a les sessions teòriques, a partir d'exemples de recerques publicades, i de dades específicament generades per posar de manifest aspectes de l'anàlisi especialment importants. Les sessions de pràctiques de problemes s'efectuen de manera tal que es destaquen tant els aspectes de procediment com els relacionats amb la interpretació dels resultats obtinguts.

Per la seva part, en les pràctiques de laboratori es presenten les principals eines informàtiques que permeten elaborar un informe científic. Al llarg del curs, i en l'entorn Windows 95, l'alumne coneixerà diversos

programaris orientats a facilitar aquesta tasca. Entre d'altres, es presenten un programari estadístic, un processador de texts, i un programa apte per a la presentació d'informes científics. En aquest sentit, s'espera que l'alumne assoleixi el nivell d'ús del programari estadístic SPSS per a Windows necessari per a dur a terme les anàlisis estadístiques presentades en el temari de l'assignatura. L'adquisició d'aquest nivell d'ús en els diversos programaris s'assoleix mitjançant la pràctica continuada de manera tal que, en relativament poques sessions, l'alumne ja adquirint la mecànica de procediment necessària per obtenir un rendiment òptim.

Per tant, considerades conjuntament, les dues tipologies de pràctiques permeten a l'alumne integrar els coneixements propis de l'anàlisi de dades, exposats a les classes de teoria, amb les vessants instrumentals de l'anàlisi presentades en les diverses sessions pràctiques.

## AVALUACIÓ

---

L'avaluació es realitza en base a les següents proves i treballs:

- 2 avaluacions parcials acumulatives durant el curs. Aquestes avaluacions consisteixen en dues proves tipus test que es realitzen en els mesos de novembre i gener. Per aprovar aquests parcials, s'exigeix a l'alumne un rendiment igual o superior al 70% en cadascun.
- Lliurament d'un treball pràctic obligatori que permet avaluar els continguts presentats a les sessions pràctiques. La presentació d'aquest treball es indispensable per poder aprovar l'assignatura.
- Examen final al mes de gener o febrer (és la convocatòria oficial), al qual s'hauran de presentar els alumnes que no superin o no hagin recuperat alguna de les avaluacions parcials que es fan durant el curs, així com els alumnes que vulguin pujar nota. Aquest examen, a diferència de les dues proves parcials, consisteix en una prova amb preguntes obertes que abarquen el 100% de la matèria exposada al llarg del curs.

## MATERIAL

---

El material bàsic del curs és el següent:

- Volum 1 del "Curs d'Anàlisi de Dades en Psicologia de la Salut"
- Volum 1 dels "Esquemes Docents d'Anàlisi de Dades en Psicologia"
- Dossier de "Pràctiques d'Anàlisi de Dades"
- Dos "disquettes" de format 3.5"

Excepte els "disquettes", tot aquest material es pot adquirir en el servei de fotocòpies de la facultat.

## BIBLIOGRAFIA

---

### *Llibres bàsics:*

Bonet, E. (1978). *Fonaments d'estadística*. Barcelona: Teide.

Botella, J., León, O.G. y San Martín, R. (1993). *Análisis de datos en psicología (Vol. 1)*. Madrid: Ediciones Pirámide, S.A.

Calot, G. (1988). *Curso de estadística descriptiva*. Madrid: Paraninfo.

Erickson, B.H. y Noshanchuk, T.A. (1979). *Understanding data: an introduction to exploratory and confirmatory data analysis for students in the social sciences*. Thetford, Norfolk: The Thetford Press Limited.

Ferrán, M. (1996). *SPSS para Windows. Programación y análisis estadístico*. Madrid: McGrawHill/Interamericana de España.

Freedman, D.; Pisani, R.; Purves, R. y Adhikari, A. (1993). *Estadística*. (2ª Ed.). Barcelona: Antoni Bosch Editor.

Hirsch, R.P. y Riegelman, R.K. (1992). *Statistical first aid. Interpretation of health research data*. Boston: Blackwell Scientific Publications.

Howell, D.C. (1987). *Statistical methods for psychology* (2 ed.). Boston: Duxbury Press.

- Johnson, R.A. y Bhattacharyya, G.K. (1992). *Statistics. Principles and methods*. New York: John Wiley and Sons.
- Lewis-Beck (1993a) (Ed.). *Basics statistics*. International Handbooks of Quantitative Applications in the Social Sciences, Vol. 1. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Lewis-Beck, M.S. (1993b) (Ed.): *Regression analysis*. International Handbooks of Quantitative Applications in the Social Sciences, Vol. 2. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- MacRae, S. (1995). *Modelos y métodos para las ciencias del comportamiento*. Barcelona: Ed. Ariel, S.A.
- Marsh, C. (1988). *Exploring data. An introduction to data analysis for social scientist*. Cambridge: Polity Press.
- Martín, A. y Luna, J.D. (1990). *Bioestadística para las ciencias de la salud* (3 ed.). Madrid: Ediciones Norma.
- Moore, D.S. (1995). *The basic practice of statistics*. New York: W.S. Freeman and Company.
- Palmer, A. (1995). *El análisis exploratorio de datos*. Madrid: Eudema.
- Peña, D. (1991). *Estadística. Modelos y métodos. 1. Fundamentos* (2 ed. rev.). Madrid: Alianza Editorial, S.A.
- Renom, J. (Ed.). (1998). *Tratamiento informatizado de datos*. Barcelona: Masson S.A.
- Sánchez, J.J. (1995). *Manual de análisis de datos*. Madrid: Alianza Editorial, S.A.
- San Martín, R., Espinosa, L. y Fernández, L. (1990). *Psicoestadística descriptiva*. Madrid: Pirámide.
- Wonnacot, R.J. y Wonnacot, T.H. (1991). *Estadística básica práctica*. México: Limusa.

***Llibres avançats:***

- Cleveland, W.S. (1993). *Visualizing data*. Summit, N.J.: Hobart Press.
- Cook, R.D. y Weisberg, S. (1994). *An introduction to regression graphics*. New York: Wiley.
- Cowles, M. (1989). *Statistics in psychology. An historical perspective*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Devore, J. Y Peck, R. (1996). *Statistics. The exploratory and analysis of data*. Belmont, CA: Duxbury Press.
- Hoaglin D.C.; Mosteller, F. y Tukey, J.W. (1983) (Eds.): *Understanding robust and exploratory data analysis*. New York: John Wiley & Sons.
- Hoaglin, D.C., Mosteller, F. y Tukey, J.W. (Eds.). (1985). *Exploring data tables, trends, and shapes*. New York: John Wiley and Sons.
- Jambu, M. (1991). *Exploratory and multivariate data analysis*. New York: Academic Press.
- Keren, G. y Lewis, C. (1993). *A handbook for data analysis in the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Marascuilo, L.A. y Serlin, R.C. (1988). *Statistical methods for the social and behavioral sciences*. San Francisco: W.S. Freeman and Company.
- Shavelson, R.J. (1996). *Statistical reasoning for the behavioral sciences*. Boston: Allyn and Bacon.
- SPSS Inc. (1997). *SPSS Base 7.5 for Windows. User's Guide*. Chicago: SPSS Inc.
- Tukey, J.W. (1977). *Exploratory data analysis*. Reading, MA: Addison-Wesley.

***Articles:***

- Batista, J.M. y Valls, M. (1985a). Nuevas técnicas de análisis estadístico de datos: tabulación y síntesis numérica (Análisis exploratorio de datos). *Qüestió*, 9(2), 105-119.
- Batista, J.M. y Valls, M. (1985b). Técnicas gráficas en análisis exploratorio de datos. *Qüestió*, 9(3), 163-176.
- Behrens, J.T. (1997). Principles and procedures of exploratory data analysis. *Psychological Methods*, 2(2), 131-160.

- Broersma, H.J. y Molenaar, I.W. (1985). Graphical perception of distributional aspects of data. *Computational Statistics Quarterly*, 2(1), 53-72.
- Chatfield, C. (1985). The initial examination of data. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A*, 148(part. 3), 214-253.
- Durbin, J. (1987). Statistics and statistical science. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A*, 150, 177-191.
- Hotelling, H. (1988). The place of statistics in the university (with comments). *Statistical Science*, 3(1), 72-108.
- Judd, C.M.; McClelland, G.H. y Culhane, S.E. (1995). Data analysis: continuing issues in the everyday analysis of psychological data. *Annual Review of Psychology* 46, 433-465.
- Leinhardt, S. y Wasserman, S.S. (1979). Exploratory data analysis: an introduction to selected methods. *Social Methodology*, 13, 311-365.
- Watts, D.G. (1991). Why is introductory statistics difficult to learn? And what can we do make it easier?. *The American Statistician*, 45(4), 290-291.

#### **Lectures complementàries:**

- Alsina, C. y De Guzman, M. (1996). *Los matemáticos no son gente seria*. Barcelona: Rubes.
- Arbib, M.A. (1982). *Cerebros, máquinas y matemáticas*. Madrid: Alianza Editorial, S.A.
- Barrow, J.D. (1997). *¿Por qué es el mundo matemático?*. Barcelona: Grijalbo Mondadori, S.A.
- Coombs, C.H. (1983). *Psychology and Mathematics. An essay on Theory*. Ann Arbor, MI: The University of Michigan Press.
- Coombs, C.H., Dawes, R.M. y Tversky, A. (1981). *Introducción a la psicología matemática*. Madrid: Alianza Editorial, S.A.
- Gardner, M.J. (1989). *Los porqués de un escriba filósofo*. Barcelona: Tusquets Editores.
- González, J.M. (1994). *El azar y la historia*. Barcelona: Planeta.
- Paulos, J.A. (1990). *El hombre anumérico*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Paulos, J.A. (1993). *Más allá de los números. Meditaciones de un matemático*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Paulos, J.A. (1996). *Un matemático lee el periódico*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Rao, C.R. (1994). *Estadística y verdad. Aprovechando el azar*. Barcelona: PPU.
- Roberts, R.M. (1992). *Serendipia. Descubrimientos accidentales en la ciencia*. Madrid: Alianza Editorial, S.A.
- Santaló, L.A. (1994). *La matemática: una filosofía y una técnica*. Barcelona: Editorial Ariel, S.A.
- Stewart, I. (1998). *De aquí al infinito*. Barcelona: Crítica.
- Tanur, J.M., Mosteller, F., Kruskal, W.H., Lehmann, E.L., Link, R.F. et al (Eds.). (1992). *La estadística: una guía de lo desconocido*. Madrid: Alianza Editorial, S.A.

#### **Adreces internet d'interès:**

- Teaching Statistics: <http://www.maths.nott.ac.uk/rsscse/TS/index.html>
- Journal of Statistics Education: <http://www.stat.ncsu.edu/info/jse/>
- HyperStat Online: <http://www.ruf.rice.edu/~lane/hyperstat/contents.html>
- American Psychological Association: <http://www.apa.org>
- Asoc. Española de Metodología de las Ciencias del Comportamiento: <http://www.ub.es/comporta/aemcco.htm>
- SPSS Inc: <http://www.spss.com>