

1. ANÀLISI MULTIVARIANT (21893)

Dades descriptives de l'assignatura.

Nom i Codi de l'assignatura: Anàlisi Multivariant, Codi: 21893

Curs Acadèmic: 2013-14, Curs 3/4, Trimestre 1

Titulació/ Estudis: ECO/ADE

Llengua o llengües de docència: Català

Professorat:: Albert Satorra, Ferran Carrascosa

Presentació de l'assignatura. El curs tracta les tècniques de l'anàlisi estadística multivariada emprades habitualment en el treball empíric en economia, marketing, organització d'empreses, investigació de mercats, i altres disciplines econòmiques i socials. S'inclouen l'anàlisi de components principals, factorial, escales multivariants (MDS), agrupació (cluster) i l'anàlisi discriminant. El curs és se centra en els conceptes i en la pràctica de les tècniques estudiades. S'empra el càlcul matricial en la computació formulació estadística. Com a component de l'evaluació continuada, cal fer un treball que contempla aplicar les tècniques estudiades en dades empíriques. L'assignatura utilitza intensivament el programari lliure R. També s'empra software propietari com SPSS i stata .

Competències que s'han d'assolir. Capacitat d'anàlisi i síntesis de la informació de dades multivariades; capacitat de dissenyar una anàlisi multivariada; capacitat de valoració crítica d'un informe que inclogui l'anàlisi multivariada; capacitat per sintetitzar informació multivariada en forma de indexos o components principals, capacitat de classificar unitats de observacions multivariades; capacitat de manegament de base de dades i de software estadístic professional; capacitat per fer un informe d'anàlisi multivariada emprant llenguatge no-tècnic.

Continguts.

- Tema 1. Introducció a l'anàlisi multivariant.
Terminologia, organització de les dades, aplicacions de l'anàlisi multivariant, distàncies, software de computació estadística (R, SPSS,), bases de dades, exemples d'anàlisi multivariada
- Tema 2. Càlcul Matricial
Aspectes bàsics de l'àlgebra matricial, vectors i valors propis, matriu semi-definida positiva, distància, aproximació MQO d'una matriu (Teorema de Eckart-Young), i càlcul matricial en IAM
- Tema 3. Distribucions multivariants
Vectors aleatoris, distribucions multivariants, Normal multivariant, combinació lineal de variables, distribucions condicionades, regressió simple i múltiple
- Tema 4. L'anàlisi de components principals (CP)
Definició de component principal, procediment de càlcul de CPs, descripció d'una anàlisi de CP, gràfics de punts, gràfic de variables, biplot, exemples

- Tema 5. Mètodes d'escalament multidimensional
Construcció de mapa a partir de matriu de distàncies, MDS mètric, procediment de càlcul de MDS, generalitzacions a MDS no-mètric, stres i configuracions, exemples
- Tema 6. L'anàlisi de correspondències (AC) Associació en una taula de contingència, Reducció de la dimensió, configuracions de punts, configuració de files, inèrcia, mesures descriptives en una AC, tipus de normalització, exemples
- Tema 7. L'anàlisi de agrupaments
El problema de l'agrupament, tipus d'anàlisi de agrupaments, mètodes jeràrquics, mesures de distància, mètode K-means, altres tècniques de classificació, exemples
- Tema 8. L'anàlisi factorial (AF)
El model de l'AF, mètodes d'estimació, descripció de l'anàlisi, tria del nombre de factors, rotació de factors, exemples
- Tema 9. Manova i L'anàlisi discriminant
Contrast de igualtat de vector mitjàs, reducció de la dimensió, classificació, l'anàlisi discriminant lineal i quadràtic, funcions discriminants canòniques, evaluació d'una anàlisi discriminant, mètodes no-paramètrics, exemples

Avaluació. La nota final és el resultat de

- (1) 15%: Participació a classe i seminaris
- (2) 35%: Treball
- (3) 50% : Examen Final

Els apartats (1) i (2) és avaluació continua.

Sobre el Treball. Un element necessari en l'avaluació continua és el Treball, a entregar abans/o en el dia de l'examen final. Aquest treball es farà en grups de com a màxim tres estudiants (a excepció aprovada pel professor). Consistirà en la realització d'un estudi que impliqui la utilització en un context de dades empíriques les tècniques estadístiques exposades al llarg del curs. En aquest treball l'estudiant demostrarà la capacitat d'execució, anàlisi i exposició escrita de resultats estadístics a un públic no expert en estadística.

Prova de Recuperació. Podran concórrer a la recuperació tots els estudiants que havent participat a més de la meitat de les activitats d'avaluació continuada i havent-se presentat a l'examen final de l'assignatura, hagin obtingut la qualificació de suspens en l'avaluació final ordinària. La recuperació consistirà en una prova global revàlida de tot el temari de l'assignatura. L'avaluació continuada no és recuperable. La nota final de l'assignatura, per aquells estudiants que es presentin a la recuperació, serà la mitjana ponderada de la nota d'avaluació continuada (30%) i de la nota de l'examen de recuperació (70%). Per poder calcular aquesta mitjana

cal que la nota de l'examen de la recuperació sigui com a mínim de 4, en una escala de 0 a 10.

Bibliografia i recursos didàctics.

- Bartholomew, D.J., F. Steele, I. Moustaki & J. I. Galbraith (2002) The analysis and interpretation of multivariate data for social scientists, Chapman and Hall
- Jobson, J.D. Applied Multivariate Data Analysis, Berlin: Springer Verlag, 1992
- Johnson, R.A. & Wichern, D.W. , Applied Multivariate Statistical Analysis (4rth Edition) Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1992
- Lattin, J. J.D. Carrol, P.E. Green, Analyzing Multivariate Data, Duxbury
- Levy, J.P. (editor) Anlisis multivariable para las ciencias sociales, Prentice Hall, 2003
- Manly, B. F. J. Multivariate Statistical Methods, London: Chapman and Hall, 1991
- Mardia, K.V., Kent, J.T. , Bibby, J.M. Multivariate Analysis, Academic Press , 1988
- Morrison, D. F. , Multivariate Statistical Methods (3rth edt.), McGraw Hill 1990
- Pea, D. , Anlisis de Datos Multivariantes, McGraw Hill, 2002
- Norusis, M.J. SPSS Advanced statistics student guide. Chicago: SPSS, Inc, 1992.

Recursos didàctics: Són a la web de l' assignatura

<http://www.econ.upf.edu/satorra/AnalisiMultivariant/AM2012.htm>

Metodologia. Es combinen classes plenàries i sessions de seminaris en grups reduïts. Les sessions plenàries, són 10 sessions de 1h 30 m. al llarg de les 10 setmanes del curs, on s desenvolupen els conceptes de l'assignatura. Els seminaris s'impartiran a l'aula d'informàtica, i faran ús del programari SPSS i R. En aquestes sessions s'empraran bases de dades de ciències socials i economia. En els seminaris es treballarà primer el problema de seminari que prèviament s'ha penjat a la pàgina web de l'assignatura i després es resoldran els dubtes que sorgeixen sobre l'execució de la tècnica estadística corresponent al seminari. El Seminari 4 es dedicarà íntegrament a temes de discussió i preparació dels treballs en curs.