



Universitat de Girona
Facultat de Ciències Econòmiques i Empresarials

Llicenciatura d'Administració i Dir. d'Empreses
Curs 1998-99
2n quadrimestre
Assignatura optativa
4,5 crèdits

Departament d'Economia
Campus de Montilivi
17071 Girona
c.e. csaurina@enterprise.udg.es

PROGRAMA DE MÈTODES ESTADÍSTICS PER A L'EMPRESA

Professor/a: Carme Saurina

Objectius:

L'eix central d'aquesta assignatura està constituït per les tècniques estadístiques especialitzades en el tractament de dades d'enquesta. Les dades d'enquesta se solen caracteritzar pel seu elevat volum i per la presència de variables mesurades amb error i variables qualitatives. L'elevat volum de les dades (que pot arribar a milers d'enquestats i vora el centenar de preguntes) obliga a l'aplicació de tècniques multivariades, l'objectiu principal de les quals és la síntesi, sia la reducció del nombre de variables tot creant indicadors sintètics que combinin variables de comportament similar (temes 2 i 3) o la reducció del nombre d'individus tot creant grups d'individus semblants (tema 6). La presència d'error de mesura obliga a l'aplicació de tècniques que permetin quantificar aquest error i corregir-ne les conseqüències (temes 4 i 5) i les dades qualitatives obliguen a treballar amb tècniques específiques (tema 3). Les classes teòriques es complementen amb aplicacions pràctiques sobretot relacionades amb la investigació de mercats, l'àrea de la gestió d'empreses on l'ús d'enquestes està més estès.

Aquesta assignatura pressuposa que l'alumne ha cursat o està cursant l'assignatura d'Econometria. Per tant, no és recomanable pels alumnes de primer o segon curs.

Programa teòric:

Tema 1. Introducció a l'anàlisi multivariada

- 1.1.- Tècniques d'interdependència.
- 1.2.- Classificació i objectius de les tècniques.
- 1.3.- Repàs d'àlgebra matricial. Variables centrades i estandarditzades; matrius de covariàncies i correlacions.
- 1.4.- Variables actives i il·lustratives.
- 1.5.- Anàlisi exploratòria de les dades.

Tema 2. Anàlisi en components principals

- 2.1.- Conceptes bàsics. Objectiu. Reducció de la dimensionalitat.
- 2.2.- Perspectiva geomètrica.
- 2.3.- Algorisme de càlcul.
- 2.4.- Interpretació dels valors propis. Matriu de residus. Nombre de components a retenir.
- 2.5.- Anàlisi de resultats. Interpretació de les components. Matriu de saturacions. Qualitat de la representació.
- 2.6.- Representació d'individus i variables. Coordenades estandarditzades. Variables il·lustratives.
- 2.7.- Rotació ortogonal de les components.
- 2.8.- El cas de les variables no estandarditzades.

Tema 3. Anàlisi de correspondències múltiple

- 3.1.- Introducció al problema: reducció de la dimensionalitat de variables qualitatives. Distàncies entre objectes. Recodificació binària de les variables.
- 3.2.- Matriu que es sotmet a l'anàlisi. Diferències respecte a ACP.
- 3.3.- Nombre d'eixos a retenir. Correccions a la bondat d'ajust.
- 3.4.- Interpretació dels eixos. Coordenades i contribucions absolutes de les categories. Representació dels individus i de variables il·lustratives.

Tema 4. Anàlisi factorial exploratòria

- 4.1.- Model d'anàlisi factorial exploratòria (AFE). Objectiu. Mesura. Dimensionalitat latent.
- 4.2.- Formulació del model. Supòsits. Paràmetres i la seva interpretació. Diferència respecte a ACP.
- 4.3.- Estimació. Components principals, "principal axis factoring", mínims quadrats, màxima versemblança.
- 4.4.- Diagnòstic del model. Nombre de factors. Diferències respecte a ACP.
- 4.5.- Anàlisi de resultats. Comunalitat. Interpretació dels factors: saturacions i saturacions rotades.
- 4.6.- Limitacions de l'AFE. Perspectiva confirmatòria.

Tema 5. Anàlisi factorial confirmatòria

- 5.1. - El model d'anàlisi factorial confirmatòria (AFC). Nocions bàsiques: Formulació i supòsits. Estructura que el model implica a la matriu de covariàncies. Intuïció de l'estimació, la identificació i el diagnòstic. Escala dels factors.
- 5.2. - Etapes del modelat AFC. Especificació.
- 5.3. - Models no identificats, exactament identificats i sobreidentificats.
- 5.4. - Estimació. Mínims quadrats sense ponderar i ponderats. Màxima versemblança.
- 5.5. - Diagnòstic. L'estadístic χ^2 i altres índexs globals de bondat de l'ajust. Avaluació detallada de la bondat d'ajust.
- 5.6. - Modificació del model.
- 5.7.- Interpretació: validesa i fiabilitat dels ítems d'un qüestionari.

Tema 6. Anàlisi de conglomerats o *cluster analysis*.

- 6.1.- Introducció i objectiu de l'anàlisi de conglomerats.
- 6.2.- Decisions prèvies sobre la matriu de dades.
- 6.3.- Selecció de la mesura de similaritat o dissimilaritat.
- 6.4.- Algorismes d'agregació jeràrquics. Dendrograma.
- 6.5.- Algorismes de partició no jeràrquics.
- 6.6.- Interpretació i anàlisi de resultats. Variables il·lustratives.
- 6.7.- Diagnòstic i validació dels resultats. Bondat d'ajust, robustesa, extrapolació a la població.

Programa pràctic

El programa inclou 7 hores de pràctica a l'aula d'ordinadors emprant el programari SPSS i LISREL. En aquestes pràctiques es plantejaran casos que il·lustren l'aplicació al món de l'empresa de les tècniques multivariades vistes al programa teòric.

Tema 2. Cas 1a. Confecció d'un mapa de posicionament de les entitats bancàries.

Tema 3. Cas 1b. Dimensions bàsiques del perfil socioeconòmic. Relació amb l'ús dels serveis bancaris.

Tema 4. Cas 2a. Definició de les funcions de la marca en el procés d'elecció i compra dels pantalons texans.

Tema 5. Cas 2b. Depuració d'un qüestionari sobre les funcions de les marques. Avaluació de la fiabilitat i la validesa de les preguntes. Ús del programa LISREL.

Tema 6. Cas 1c. Segmentació del mercat financer segons les preferències dels usuaris dels serveis bancaris.

Programa d'activitats acadèmicament dirigides:

El programa inclou 7 hores de tutorització de pràctiques a realitzar pels estudiants. Aquestes pràctiques seran una continuació o un aprofundiment del contingut del programa pràctic.

Desenvolupament del programa al llarg del curs:

El tema 2 representa una primera presa de contacte de l'alumne amb l'anàlisi multivariada i se li dedicarà vora del 30% de les classes. Els temes 3 i 4 es veuran de forma breu tot emfasitzant les diferències respecte al tema 2. Els temes 4 i 6 es veuran de forma més detinguda i se'ls dedicarà aproximadament el 40% de les classes.

Les classes magistrals combinaran exposicions conceptuals amb exemples. Els conceptes s'introduiran primer de forma intuïtiva, per passar a continuació a formular les generalitzacions i demostracions que calgui.

Les pràctiques i les activitats acadèmicament dirigides seran quinzenals i es faran en setmanes alternes dins de l'horari habitual de l'assignatura.

Sistema d'avaluació:

L'avaluació es basarà en un examen final de preguntes obertes de tipus teòric i d'interpretació de resultats que representarà el 80% de la nota. L'avaluació de les pràctiques i de les activitats acadèmicament dirigides representarà el 20% que resta. Per a superar l'assignatura cal que cada una de les dues notes sigui superior a 4 punts i que la seva mitjana ponderada sigui superior a 5 punts.

Bibliografia bàsica:

Aldenderfer, M.S. i Blashfield, R.K. (1984): *Cluster analysis*. Sage, Newbury Park, CA.
Possible text per al tema 6.

Batista-Foguet, J. M. i Martínez-Arias, M. R. (1989): *Análisis multivariante: análisis en componentes principales*. Hispano Europea, Barcelona.
Obra de lectura obligatòria per als temes 1 i 2

Renom, J. (1997): *Tratamiento informatizado de datos*. Masson S. A., Barcelona.
Obra recomanada per als temes 4 i 5

Bibliografia complementària:

Abascal, E. i Grande, I. (1989): *Métodos multivariantes para la investigación comercial. Teoría, aplicaciones y programación BASIC*. Ariel Economía, Barcelona.
Conté fora exemples pels temes 2 i 3 aplicats a la investigació comercial.

Bagozzi, R. P. (1994): *Advanced methods of marketing research*. Basil Blackwell, Cambridge, MA.
Obra general sobre investigació de mercats avançada.

Dunn, G., Everitt, B., i Pickles, A. (1993): *Modeling covariances and latent variables using EQS*. Chapman & Hall, London.
Obra d'ampliació pel tema 5.

Greenacre, M. J. (1993): *Correspondence analysis in practice*. Academic Press, London.
Obra d'ampliació pel tema 3.

Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. i Black, W. C. (1998): *Multivariate data analysis*. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ.
Obra alternativa pels temes 4 i 6.

Lebart, L., Morineau, A. i Fenelon, J. P. (1985): *Tratamiento estadístico de datos*. Marcombo, Barcelona.
Obra d'ampliació pels temes 2 i 3.

Schumacker, R. E. i Lomax, R. G. (1996): *A beginner's guide to structural equation modeling*. Lawrence Erlbaum, Mahwah, NJ.
Obra d'ampliació pel tema 5.