

Examen de Análisis Multivariante

Septiembre 2006

[1]. Para realizar un Análisis de Cluster con variables dicotómicas, se necesita definir algún tipo de medida de similitud entre las variables. Explica alguna de las posibles formas de hacerlo.

[2]. Se considera una muestra de 6 elementos $\{a, b, c, d, e, f\}$ tal que la distancia entre ellos es:

$$D = \begin{array}{c} a \\ b \\ c \\ d \\ e \\ f \end{array} \begin{array}{cccccc} a & b & c & d & e & f \\ \left[\begin{array}{cccccc} 0 & & & & & \\ 0,31 & 0 & & & & \\ 0,23 & 0,34 & 0 & & & \\ 0,32 & 0,21 & 0,31 & 0 & & \\ 0,26 & 0,36 & 0,04 & 0,31 & 0 & \\ 0,25 & 0,28 & 0,07 & 0,28 & 0,09 & 0 \end{array} \right] \end{array}$$

Dibuja el dendograma que se obtiene al emplear la distancia del máximo entre los clusters.

[3]. Dada una matriz de datos X con p variables y n observaciones, explica cómo se obtienen los componentes principales desde el punto de vista algebraico.

[4]. Explica cómo se pueden clasificar los casos en los distintos grupos mediante la regla de Bayes, cuando se usa un Análisis Discriminante.

[5]. Sea el modelo factorial $\mathbf{x} = \Lambda f + \mathbf{u}$ donde el vector aleatorio \mathbf{x} es tal que sus componentes x_i ($i = 1, \dots, 4$) tienen medias igual a cero y varianzas respectivas igual a $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 7 \end{pmatrix}$. A su vez, f

es un único factor con varianza igual a 1 y $\Lambda = \begin{pmatrix} 0,8 \\ 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$.

Define e interpreta los conceptos de *pesos factoriales* y de *comunalidades*. Calcula las comunalidades para cada variable en el ejemplo anterior.