

Fórmulas Corte 1 AED

Media

$$\bar{x}_k = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_{jk}, \quad k=1, \dots, p$$

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1p} \\ \vdots & & \vdots \\ x_{n1} & \dots & x_{np} \end{bmatrix}$$

Var₁ Var_p

Varianza y covarianza

$$S = \begin{bmatrix} s_{11} & \dots & s_{1p} \\ \vdots & & \vdots \\ s_{p1} & \dots & s_{pp} \end{bmatrix}$$

Varianzas Covarianzas

$$s_k^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (x_{jk} - \bar{x}_k)^2$$

$$s_k^2 = [s_{kk}] \rightarrow \text{Varianza (esta notación)}$$

$$\Rightarrow \sqrt{s_k^2} = \sqrt{s_{kk}} = s_k$$

Covarianza

Coefficiente de correlación

$$r_{ik} = \frac{s_{ik}}{\sqrt{s_{ii}} \cdot \sqrt{s_{kk}}} = \frac{\sum (x_{ji} - \bar{x}_i)(x_{jk} - \bar{x}_k)}{\sqrt{\sum (x_{ji} - \bar{x}_i)^2} \cdot \sqrt{\sum (x_{jk} - \bar{x}_k)^2}}$$

desviación estándar de (i, k) normalizada

Distancia

$$d(Q, P) = \sqrt{\sum_{i=1}^n c_i (y_i - x_i)^2} \rightarrow \text{Distancia euclidiana en espacio}$$

la versión estadística de la distancia:

$$x_i^* = \frac{x_i}{\sqrt{s_{ii}}}, \quad d(Q, P) = \sqrt{\sum_{i=1}^n c_i (y_i^* - x_i^*)^2} \rightarrow \text{Distancia estadística}$$

Se pueden hacer rotaciones a los puntos para quitar correlaciones y calcular la distancia de los puntos así:

$$\text{Matriz de rotación} \rightarrow \begin{bmatrix} \cos(\theta) & \sin(\theta) \\ -\sin(\theta) & \cos(\theta) \end{bmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \tilde{x}_1 \\ \tilde{x}_2 \end{pmatrix}$$

puntos rotados

$$d(Q, P) = \sqrt{a_{11}(y_1 - x_1)^2 + 2 \cdot a_{12}(y_1 - x_1)(y_2 - x_2) + a_{22}(x_2 - y_2)^2}$$

↓
 Dado que existen matrices de
 relación \tilde{X} con X , se puede
 calcular la distancia en función
 de X usando unos coeficientes