

# Apuntes tema 07 Rodrigo Castillo Camargo

Rodrigo Castillo

7 de septiembre de 2020



## 1. cuando la varianza muestral generalizada es 0

la varianza generalizada es cero **cuando y solo cuando** al menos un vector desviación yace en el hiperplano formado por todas las combinaciones lineales, o sea, cuando las columnas de la matriz de desviaciones son linealmente dependientes

$$\begin{bmatrix} \mathbf{x}'_1 - \bar{\mathbf{x}}' \\ \mathbf{x}'_2 - \bar{\mathbf{x}}' \\ \vdots \\ \mathbf{x}'_n - \bar{\mathbf{x}}' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_{11} - \bar{x}_1 & x_{12} - \bar{x}_2 & \cdots & x_{1p} - \bar{x}_p \\ x_{21} - \bar{x}_1 & x_{22} - \bar{x}_2 & \cdots & x_{2p} - \bar{x}_p \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} - \bar{x}_1 & x_{n2} - \bar{x}_2 & \cdots & x_{np} - \bar{x}_p \end{bmatrix} \\ = \underset{(n \times p)}{\mathbf{X}} - \underset{(n \times 1)}{\mathbf{1}} (1 \times p)$$

Figura 1: matriz de desviaciones

que sucede cuando se crea una variable que es combinación lineal de las otras?

- una matriz de covarianza es **singular** cuando los datos son puntajes de pruebas y el investigador ha incluido variables como sumas de las de mas
- esta es una **mala práctica**

que pasa cuando se crea una variable combinación lineal de las otras?

1.  $Sa = 0$  a es un vector propio
2.  $a'(x_j \hat{x} = 0)$  para todo  $j$  la combinación de los datos corregidos por la media usando  $a$  es 0

## 2. varianza generalizada determinada por $R$

- la varianza de la muestra generalizada se ve afectada
- por ejemplo suponga que  $s_{ii}$  es grande o muy pequeño, entonces geométricamente el vector de desviación correspondiente  $d_i$  ( $y_i - \hat{x}_i$ ) será muy largo o muy corto y **afectará el volumen**

- en consecuencia a veces es útil escalar todos los vectores de desviación para que tengan la misma longitud

para escalar un vector  $x_{kj}$  **hacemos**  $\frac{x_{kj} - \bar{x}_k}{\sqrt{S_{kk}}}$

por lo tanto tenemos que  $R$  es grande cuando todos los  $r_{ik}$  son casi 0 y es pequeño cuando uno o más de los  $r_{ik}$  son casi 1 o -1

### 3. Varianza Generalizada

varianza generalizada ...

$$varianza_{generalizada} = s_{11} + s_{22} + s_{33} + \dots + s_{pp} \quad (1)$$