

Tema: CCA

1. Considere la matriz de covarianza para el vector aleatorio:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_1^{(1)} \\ X_2^{(1)} \\ X_1^{(2)} \\ X_2^{(2)} \end{bmatrix}$$

$$\Sigma = \begin{bmatrix} 100 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & .95 & 0 \\ 0 & .95 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 100 \end{bmatrix}$$

Halle las variantes canónicas y las correlaciones canónicas.

2. Considere el vector aleatorio:

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} X_1^{(1)} \\ X_2^{(1)} \\ X_1^{(2)} \\ X_2^{(2)} \end{bmatrix}$$

Con media y covarianza

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\Sigma = \begin{bmatrix} 8 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 5 & -1 & 3 \\ 3 & -1 & 6 & -2 \\ 1 & 3 & -2 & 7 \end{bmatrix}$$

Halle las variantes canónicas y las correlaciones canónicas.

3. En un estudio de pobreza, crimen y disuasión se reportaron observaciones de las variables aleatorias: Homicidios no primarios en 1973 ($X_1^{(1)}$), homicidios primarios en 1973 $X_2^{(1)}$, Severidad de los castigos en 1970 $X_1^{(2)}$, certeza de castigo en 1970 $X_2^{(2)}$. La matriz de correlación muestral de las observaciones es la siguiente:

$$\mathbf{R} = \begin{bmatrix} 1 & & & \\ 0.615 & 1 & & \\ -0.111 & -0.195 & 1 & \\ -0.266 & -0.085 & -0.269 & 1 \end{bmatrix}$$

Determine las variantes y las correlaciones canónicas muestrales y halle su correlación con las variables originales. Interprete los resultados.