

COMPONENTES PRINCIPALES

Ejercicio 1

Dada la matriz de covarianzas

$$S = \begin{pmatrix} 1+d & 1 & 1 \\ 1 & 1+d & 1 \\ 1 & 1 & 1+d \end{pmatrix}$$

encuentre las componentes principales. Calcule la proporción de variabilidad explicada por cada uno y las correlaciones entre las componentes y las variables.

Ejercicio 2

Consideramos la siguiente matriz de datos

	x_1	x_2	x_3
x_1	1	0	0
x_2	1	2	0
x_3	2	2	2
x_4	0	0	2

1. Centrar y reducir la matriz
2. Calcular la matriz de varianzas covarianzas, sus valores propios y vectores propios.

3. Completar la tabla siguiente:

	Z_1	Z_2	Z_3	cal Z_1	cal Z_2	cal Z_3	ctr Z_1	ctr Z_2	ctr Z_3
x_1									
x_2									
x_3									
x_4									

donde cal Z_i es la calidad sobre el eje i (en %) y ctr Z_i es la contribución a la construcción del eje i (en %). Se justificarán los cálculos y se verificarán con R.

4. Hacer la representación gráfica de los individuos sobre el plano dado por Z_1 y Z_2 .

Ejercicio 3

Se considera la siguiente tabla de notas obtenidas por los estudiantes de un liceo en cinco parciales (sobre 40 puntos)

	Matemática	Física	Música	Dibujo	Id. Español
Juan	12	12	10	11	16
Alina	16	16	16	16	18
Ana	12	14	22	19	22
Mónica	29	29	31	30	16
Daniel	28	28	24	24	20
Andrés	22	20	11	14	26
Pedro	11	14	28	23	20
Valentina	26	25	17	19	24
Sandra	18	19	25	24	36

Realizar un análisis de componentes principales completo a partir de la matriz de datos reducidas. Deberán ser incluidas las calidades y contribuciones de cada variable et individuo.