

Tarea: Ejercicios de Álgebra Matricial

1. Calcula el rango de la matriz

$$\begin{pmatrix} 2 & 7 & -4 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 5 & -4 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & -2 & 1 & 3 \\ 0 & 6 & 1 & 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

2. Calcula A^2 i A^{-1} , donde A es la matriz

$$\begin{pmatrix} -2 & 4 & 2 & 1 \\ 4 & 2 & 1 & -2 \\ 2 & 1 & -2 & 4 \\ 1 & -2 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

3. Discute y resuelve el sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} x + 2y + z - t &= 1 \\ 2x - 3y + z + t &= 2 \\ x + 9y + 2z - 4t &= 1 \end{aligned}$$

4. Discute y resuelve el sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} 2x - y + z &= 5 \\ -3x + 2y + 2z &= 0 \\ -x - 2y + 2z &= 0 \\ x + y + z &= 0 \\ 5x - 6y - 2z &= 0 \end{aligned}$$

5. Discute y resuelve el sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} x + 2y - z + t + u &= 0 \\ 3x - y + t - u &= 6 \\ 6x + y + t + u &= 1 \\ x - 2y + 2z - 2t &= -5 \end{aligned}$$

6. Discute y resuelve el sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} 2x + 7y - 4z + 3t &= 1 \\ 5z - 4t + s &= 0 \\ 2x + y - 2t + s &= 3 \\ 6y + z + t &= 2 \end{aligned}$$

7. Discute según el valor del parámetro k y resuelve cuando sea posible:

$$\begin{aligned} 6x - y + z &= 3k \\ x - y + z &= 1 \\ 3x - y - z &= 1 \\ kx + y + z &= k^2 \end{aligned}$$

8. Diagonaliza la matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 2 & -8 & -2 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

9. Diagonaliza la matriz:

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 & 4 \end{pmatrix}$$

10. Diagonaliza la matriz:

$$C = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 & 3 \\ -2 & 1 & 0 & 2 \\ -2 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$