

Álgebra Matricial

Tarea 2

1. Sean

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 & 5 & 7 \\ 0 & 1 & 4 & -1 & 2 \\ 3 & -2 & 1 & 1 & 5 \\ 0 & 4 & 0 & 1 & -3 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \\ 5 & 0 & -1 \\ 6 & 3 & -4 \\ 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}$$

plantee una partición para las matrices A y B , y realice la multiplicación AB por bloques.

2. Exprese con palabras la siguiente operación elemental de fila que debe efectuarse en el sistema para resolverlo.

$$\begin{array}{lcl} \bullet & \begin{array}{l} x_1 + 4x_2 - 2x_3 + 8x_4 = 12 \\ x_2 - 7x_3 + 2x_4 = -4 \\ 5x_3 - x_4 = 7 \\ x_3 + 3x_4 = -5 \end{array} & \begin{array}{l} x_1 - 3x_2 + 5x_3 - 3x_4 = 1 \\ x_2 - 7x_3 = -3 \\ x_3 = 3 \\ 3x_4 = -3 \end{array} \end{array}$$

3. La matriz aumentada de un sistema lineal se transformó, mediante operaciones de fila, en la forma que se indica a continuación. Determine si el sistema es consistente.

$$\begin{array}{l} \bullet \left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 1 & 0 & 5 \\ 0 & 3 & 3 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right) \\ \bullet \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 1 & 6 \\ 0 & 1 & 5 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right) \end{array} \quad \begin{array}{l} \bullet \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & 2 & 2 & -6 \\ 0 & 2 & -7 & 2 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \end{array} \right) \\ \bullet \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right) \end{array}$$

4. Suponga que para llevar a cabo una reducción Gauss se llevan a cabo las siguientes operaciones elementales:

$$\begin{array}{l} \bullet R_2 \leftarrow 2R_1 + R_2 \\ \bullet R_3 \leftarrow -\frac{1}{2}R_2 + R_3 \\ \bullet R_3 \leftarrow 3R_3 \end{array}$$

¿Cuáles son las matrices elementales que representan dichas operaciones?

5. ¿(3, 4, -2) es una solución para el siguiente sistema?

$$\begin{array}{rcl} 5x_1 - x_2 + 2x_3 & = & 7 \\ -2x_1 + 6x_2 + 9x_3 & = & 0 \\ -7x_1 + 5x_2 - 3x_3 & = & -7 \end{array}$$

6. Encuentre una ecuación que incluya a g , h y k , y que permita que esta matriz aumentada corresponda a un sistema consistente:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 7 & g \\ 0 & 3 & -5 & h \\ -2 & 5 & -9 & k \end{array} \right)$$

7. Encuentre una ecuación que incluya a a , b y c , y que permita que esta matriz aumentada corresponda a un sistema inconsistente:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 5 & 10 & -20 & a \\ -6 & -11 & -21 & b \\ 2 & 4 & 8 & c \end{array} \right)$$