

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA
 ALGEBRA LINEAL.
 SISTEMAS DE ECUACIONES-MATRICES

Taller de aplicación, fecha de entrega mayo 22 del mes en curso, para entregar en parejas.

1. Dada las matrices siguientes realiza las siguientes operaciones entre ellas.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -11 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ -2 & -3 & -5 \end{pmatrix}; C = \begin{pmatrix} -5 & 2 & 1 \\ -1 & 2 & 4 \\ 1 & 5 & 3 \end{pmatrix}; D = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -3 \\ 4 & 5 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

- a. $A^2 + 2AB + B^2$.
- b. $2(A + 3B - 2C) - CD$.
- c. $(A + B - 2D + 3C)^t$.

2. Hallar el determinante para las siguientes matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -11 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ -2 & -3 & -5 \end{pmatrix}$$

3. Hallar la inversa si existes para las siguientes matrices (por determinantes).

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 4 & -4 & 3 \\ 6 & 5 & -3 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 4 & 2 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}; C = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 5 & -1 & 2 \\ 3 & 4 & -3 \end{pmatrix}$$

4. Hallar la inversa de las siguientes matrices, aplicando el método de gauss-Jordan.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 3 & -2 & 3 \\ -4 & 1 & 5 \end{pmatrix}; C = \begin{pmatrix} -2 & -3 & -4 \\ -1 & -3 & -7 \\ -4 & -3 & -5 \end{pmatrix}$$

5. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones, aplicando el método de matriz inversa. ($x = A^{-1} \cdot B$)

$$1. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 1 \\ 4x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 2 \\ x_1 + x_2 - x_3 = 1 \end{cases} \quad 2. \begin{cases} 5x_1 - 3x_2 - x_3 = 1 \\ x_1 + 4x_2 - 6x_3 = -1 \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 9 \end{cases}$$

6. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones aplicando el método de gauss, regresivo.

$$1. \begin{cases} 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 8 \\ 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = -1 \\ 2x_1 - x_2 + 5x_3 = 3 \end{cases} \quad 2. \begin{cases} -3x_1 + x_2 - x_3 = -4 \\ 5x_1 - 2x_2 + x_3 = 6 \\ -x_1 + x_2 + 3x_3 = 0 \end{cases}$$

7. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones por el método de Gauss-Jordan.

$$1. \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 110 \\ 4x_1 + 5x_2 + 6x_3 = 540 \\ 12x_1 - 10x_2 - 10x_3 = 0 \end{cases} \quad 2. \begin{cases} 5x_1 - x_2 + 3x_3 = -6 \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = 10 \\ 2x_1 - x_2 + 4x_3 = -2 \end{cases}$$

8. Resuelva los siguientes sistemas para las matrices X e Y.

$$a. \begin{cases} X + 2Y = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix} \\ 2X + 3Y = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{cases}$$

$$b. \begin{cases} X - Y = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \\ X + Y = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \end{cases}$$

Edison se equivocó 10 mil veces antes de inventar la luz eléctrica. No te desanimes si llegas a fallar algunas otras veces. (Nicholas Murray Butler)

Germán Isaac Sosa Montenegro
Mayo 18 de 2017.