

Soluciones de los ejercicios de la unidad 7: MATRICES.

$$\text{Ejercicio 1: } A + B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & 2 & 1 \end{pmatrix}; \quad A - B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & -2 & -1 \\ 4 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad AB = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 3 \\ 7 & 3 & 6 \end{pmatrix}$$

$$BA = \begin{pmatrix} 7 & 1 & 2 \\ 13 & 1 & 2 \\ 5 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad A^2 = \begin{pmatrix} 9 & 1 & 3 \\ 6 & 0 & 3 \\ 18 & 1 & 6 \end{pmatrix} \quad B^2 = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 3 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}.$$

$$\text{Ejercicio 2: } A + B = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 2 \\ -2 & 3 & 2 \\ 2 & 4 & 4 \end{pmatrix}; \quad A - B = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 0 \\ 6 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad AB = \begin{pmatrix} -3 & 7 & 2 \\ -2 & 8 & 4 \\ -1 & 11 & 4 \end{pmatrix}$$

$$BA = \begin{pmatrix} 7 & 11 & 9 \\ 0 & -6 & 0 \\ 6 & 6 & 8 \end{pmatrix} \quad A^2 = \begin{pmatrix} 6 & 6 & 8 \\ 6 & 9 & 10 \\ 8 & 10 & 14 \end{pmatrix} \quad B^2 = \begin{pmatrix} 1 & 8 & 5 \\ -24 & 0 & -4 \\ -3 & 7 & 2 \end{pmatrix} \quad A^3 = \begin{pmatrix} 26 & 34 & 42 \\ 34 & 41 & 54 \\ 42 & 54 & 70 \end{pmatrix}$$

$$\text{Ejercicio 3: } 3A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 9 \\ 6 & -3 & 6 \\ 6 & 6 & 3 \end{pmatrix}, \quad 3A + 2C = \begin{pmatrix} 7 & 2 & 17 \\ 12 & -3 & 4 \\ 14 & 4 & 13 \end{pmatrix}; \quad CA = \begin{pmatrix} 12 & 7 & 12 \\ 1 & -2 & 8 \\ 12 & 11 & 15 \end{pmatrix}; \quad AB = \begin{pmatrix} 1 & 13 \\ 4 & 13 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}.$$

$$\text{Ejercicio 4: } A^2 - 3A - I = O$$

$$\text{Ejercicio 5: } B^2 = I$$

$$\text{Ejercicio 6: } A = \begin{pmatrix} -1/7 & 3/7 & 4/7 \\ -1 & 3/7 & -1/7 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 9/7 & 8/7 & 6/7 \\ 0 & 1/7 & 2/7 \end{pmatrix}$$

$$\text{Ejercicio 8: } x = -5/4 \quad y = -7/4$$

$$\text{Ejercicio 9: } A^n = \begin{pmatrix} 1 & n \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$\text{Ejercicio 10: } A = \begin{pmatrix} x & y & z \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ con } x, y, z \in \mathbb{R}$$

$$\text{Ejercicio 11: } 3A A^t - 2I = \begin{pmatrix} 28 & 51 \\ 51 & 85 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -10 & 3 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 12: No es ortogonal.

$$\text{Ejercicio 15: } X = \begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ -1/2 & -1/2 & -1 \end{pmatrix}.$$

$$\text{Ejercicio 16: } AB = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad AC = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \quad A^t \cdot B^t = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \quad C^t \cdot A^t = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}.$$