

Guía N° 1: MATRICES

(SOLUCIONES)

PRIMERA PARTE

1) Punto a.

MATRIZ	A	B	C	D
ORDEN	2x2	3x3	1x3	2x3

Punto b.

ELEMENTO	a_{12}	b_{31}	c_{22}	d_{13}
VALOR	7	-5	No hay	14

$$2) A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 6 \end{pmatrix} \quad C = (1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5) \quad D = \begin{pmatrix} 2 & -2 & -3 \\ 6 & 24 & -4 \end{pmatrix}$$

$$3) \begin{array}{lll} \text{a. } \begin{pmatrix} 11 & -7 & -4 \\ 20 & -3 & -2 \\ 13 & 7 & -12 \end{pmatrix} & \text{b. } \begin{pmatrix} 4 & 2 & 5 \\ -12 & 2 & 0 \\ -6 & 0 & 1 \end{pmatrix} & \text{c. } \begin{pmatrix} -7 & 15 & -25 \\ -43 & -1 & -3 \\ -3 & -12 & 13 \end{pmatrix} \\ & \text{d. } \begin{pmatrix} -4 & 2 & 2 \\ -37 & 13 & -9 \\ -25 & 12 & -11 \end{pmatrix} & \text{e. } \begin{pmatrix} 7 & 12 & -16 \\ -11 & 17 & -7 \\ 3 & 13 & -6 \end{pmatrix} & \text{f. } \begin{pmatrix} -19 & -2 & 0 \\ -44 & 29 & 12 \\ -5 & 30 & 8 \end{pmatrix} \\ \text{g. } \begin{pmatrix} -1 & 4 & 5 \\ 1 & 5 & 3 \\ 2 & -2 & -6 \end{pmatrix} & \text{h. } \begin{pmatrix} -1 & 4 & 5 \\ 1 & 5 & 3 \\ 2 & -2 & -6 \end{pmatrix} & \text{i. } \begin{pmatrix} 17 & 11 & -17 \\ 1 & 3 & 1 \\ -3 & -6 & 9 \end{pmatrix} \\ & \text{j. } \begin{pmatrix} 17 & 11 & -17 \\ 1 & 3 & 1 \\ -3 & -6 & 9 \end{pmatrix} \end{array}$$

$$4) \begin{array}{llll} \text{a. } (19) & \text{b. } \begin{pmatrix} 8 & -6 & 4 \\ 4 & -3 & 2 \\ 28 & -21 & 14 \end{pmatrix} & \text{c. } (E + C) \text{ indefinida} & \text{d. El producto no está definido} \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} \text{e. El producto no está definido.} & \text{f. El producto no está definido.} & \text{g. } \begin{pmatrix} -11 & -24 \\ 32 & 37 \end{pmatrix} \\ \text{h. } \begin{pmatrix} 14 & 16 \\ -8 & 14 \end{pmatrix} & \text{i. } \begin{pmatrix} -2 & -15 & -11 \\ 30 & 35 & 32 \end{pmatrix} & \text{j. } \begin{pmatrix} -37 & 1 \\ 99 & 175 \end{pmatrix} & \text{k. } \begin{pmatrix} -37 & 1 \\ 99 & 175 \end{pmatrix} & \text{l. } \begin{pmatrix} 20 & -22 \\ 139 & 172 \end{pmatrix} \end{array}$$

$$5) \begin{array}{ll} \text{a. } X = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 7 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix} & \text{b. } X = \begin{pmatrix} -1 & 5 & 3 \\ 4 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & -3 \\ 4 & 2 & 2 \end{pmatrix} \end{array}$$

6) a. $a = 8 ; b = 0 ; c = -1$ (Con estos valores se verifica la igualdad, pero uno de ellos es nulo, lo cual indica que no existen valores no nulos de a, b, c que verifiquen la condición pedida)

b. Tienen orden distinto. c. Tienen orden distinto.

7) Identificar. Desarrollo por parte del alumno.

8) a. No es posible. b. Es posible. c. Es posible. d. No es posible.
e. Es posible. f. No es posible.

9) a. $x = -2 \wedge y = 3; x = 3 \wedge y = -2$

b. Verificar que $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ c & d & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ c & d & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ c & d & 0 \end{pmatrix}$ c. Verificar que $B^2 = I$

10) $A = \begin{pmatrix} 1 & \frac{-1}{2} \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

11) Desarrollo por parte del alumno.

12) Desarrollo por parte del alumno.

13) $\mathbb{R}^{2 \times 3}$

14) a. P y Q son de Probabilidad.

b. El producto es una matriz de Probabilidad.

15) a. $\alpha = 5; \beta = 3$ b. $\alpha = -4; \beta = 3$

16) Desarrollo por parte del alumno.

17) Desarrollo por parte del alumno.

18) Traza A = 4

Traza B = 1

Traza C = 3

SEGUNDA PARTE

19) A tendrá inversa para $\forall k \in \mathbb{R} - \left\{1; \frac{-1}{2}\right\}$

20) a. $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} \frac{-5}{13} & \frac{-11}{13} & \frac{4}{13} \\ \frac{-2}{13} & \frac{-7}{13} & \frac{-1}{13} \\ \frac{-4}{13} & \frac{-1}{13} & \frac{-2}{13} \end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix} \frac{-1}{7} & \frac{-3}{7} & \frac{2}{7} \\ \frac{-2}{21} & \frac{-2}{7} & \frac{-1}{7} \\ \frac{-1}{3} & 0 & 0 \end{pmatrix}$

e. $\begin{pmatrix} -5 & 4 & -3 \\ 10 & -7 & 6 \\ 8 & -6 & 5 \end{pmatrix}$ f. $\begin{pmatrix} \frac{-3}{4} & \frac{-1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \\ \frac{3}{4} & \frac{1}{4} & \frac{3}{4} & \frac{-1}{2} \\ \frac{5}{4} & \frac{-1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{-1}{2} \\ \frac{-1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{-1}{4} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$ g. no es inversible

21) Justificación por parte del alumno.

Matriz	A	B	C	D
Rango	2	2	4	2
Inversible	No	No	Si	No

$$22) \text{ a. } \begin{pmatrix} \frac{11}{2} & \frac{-3}{2} \\ 2 & \frac{-1}{2} \end{pmatrix} \quad \text{b. } \begin{pmatrix} 109 & 40 \\ -30 & -11 \end{pmatrix}$$

$$23) A^{-1} = \begin{pmatrix} -5 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}; B^{-1} = \begin{pmatrix} -7 & -4 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}; (A.B)^{-1} = \begin{pmatrix} 23 & -10 \\ -7 & 3 \end{pmatrix}; B^{-1}.A^{-1} = \begin{pmatrix} 23 & -10 \\ -7 & 3 \end{pmatrix}$$

$$24) \text{ a. } A = \begin{pmatrix} \frac{3}{8} & \frac{1}{8} \\ \frac{-1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix} \quad \text{b. } A = \begin{pmatrix} 14 & 49 \\ 7 & 21 \end{pmatrix} \quad \text{c. } A = \begin{pmatrix} \frac{-2}{5} & 1 \\ \frac{-1}{5} & \frac{3}{5} \end{pmatrix} \quad \text{d. } A = \begin{pmatrix} \frac{-9}{13} & \frac{1}{13} \\ \frac{2}{13} & \frac{-6}{13} \end{pmatrix}$$

25) Desarrollo por parte del alumno.