

TRABAJO PRÁCTICO N°6: MATRICES, DETERMINANTES y SISTEMAS (Parte 1)

Ejercicio n°1: Indique cuales de las siguientes expresiones son ecuaciones lineales y cuáles no. Justifique su respuesta en cada caso.

- a) $x + 3y = 7$ b) $x + 3y^2 = 7$ c) $y - \operatorname{sen} x = 0$ d) $y = \frac{1}{2}x + 3x + 1$
 e) $3x + 2y + xz = 4$ f) $x_1 + x_2 + \dots + x_n = 1$ g) $\sqrt{x_1} + 2x_2 + x_3 = 1$
 h) $x_1 - 2x_2 - 3x_3 + x_4 = 7$

Ejercicio n°2: Determine el conjunto solución para cada ecuación lineal.

2.a) $4x - 2y = 1$ Asígnele a la variable x un valor arbitrario t . Luego resuelva la ecuación asignándole a y el valor arbitrario t . Explique, los conjuntos solución que obtiene en cada caso

2.b) $x_1 - 4x_2 + 7x_3 = 5$ Asígnele a la variable $x_2 = s$ y a $x_3 = t$

Ejercicio n°3: Escriba, las matrices que corresponden a los coeficientes, a las incógnitas y a los términos independientes. Escriba también la matriz aumentada para el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + 2x_3 &= 9 \\ 2x_1 + 4x_2 - 3x_3 &= 1 \\ 3x_1 + 6x_2 - 5x_3 &= 0 \end{aligned}$$

Ejercicio n°4: Dadas las matrices A y B , Encuentre las operaciones $A \wedge B$ y $A \vee B$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio n°5: Escriba la matriz traspuesta de la siguiente matriz

$$A = \begin{bmatrix} 210 & 7 \\ -342 & 1 \end{bmatrix}$$

Ejercicio n°6: Dadas las matrices, A , B y C . Encuentre las matrices resultantes de las siguientes operaciones: AB , $(AB)C$, $A(BC)$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Ejercicio n°7: Demuestre que B es la inversa de A

$$B = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$$

Ejercicio n°8: Demuestre porqué la siguiente matriz, no es inversible.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 2 & 5 & 0 \\ 3 & 6 & 0 \end{bmatrix}$$

Ejercicio n°9: Dadas las siguientes matrices encuentre las sus matrices inversas si es que existen.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \quad AB = \begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 9 & 8 \end{bmatrix}$$

Ejercicio n°10: Determine las siguientes operaciones

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -4 & 2 & 1 \end{pmatrix}_{2 \times 3} - \begin{pmatrix} 2 & 0 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}_{2 \times 3} \quad A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -4 & -2 \\ 3 & -9 \end{pmatrix}_{3 \times 2} \Rightarrow -A$$

Ejercicio n°11: Resuelva por medio del método de Cramer los siguientes SEL

15.a)

$$\begin{aligned} 3x + 2y - z &= 12 \\ x - y + 4z &= 19 \\ 5x - 3y + z &= 8 \end{aligned}$$

15.b)

$$\begin{aligned} 4x - y &= -9 \\ 3x + 5y &= -1 \end{aligned}$$

15.c)

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

15.d)

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