

UNSE –FCEyTALGEBRA I - ALGEBRAGUÍA PRÁCTICA N° 8 – 2023**TEMA: DETERMINANTES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES****Objetivos**

Que los alumnos logren:

- *Aplicar propiedades de la función determinante y calcular su valor*
- *Plantear y resolver sistemas de ecuaciones.*
- *Resolver situaciones problemáticas*

1) Encuentra para qué valores de  $k$  el sistema homogéneo tiene soluciones distintas de la trivial. Determinar el conjunto solución.

$$\text{a) } \begin{cases} x - ky = 0 \\ 2x - y = 0 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} -kx + 2y = 0 \\ x + y + kz = 0 \\ y + z = 0 \end{cases}$$

2) Resuelve el sistema  $\mathbf{A} \cdot \mathbf{X} = \mathbf{B}$ , para  $\mathbf{X} \in \mathbb{R}^3$

$$\text{a) } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix} \quad \text{b) } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ -2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

**Observación:** cuando sea posible utiliza la matriz inversa

3) Sea la matriz  $\mathbf{A}$ , dada por:

$$\text{a) } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 4 \end{pmatrix} \quad \text{b) } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & 0 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

i) Determina si existe la inversa.

ii) Construye un sistema de ecuaciones homogéneo que tenga como matriz de coeficientes a la matriz  $\mathbf{A}$ . Determina el conjunto solución.

4) Averigua si el vector  $\mathbf{X}$  propuesto es una solución para el sistema  $\mathbf{A} \cdot \mathbf{X} = \mathbf{B}$ , siendo

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -3 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}; \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} -2 \\ -4 \\ -1 \end{pmatrix}; \quad \mathbf{X} = \begin{pmatrix} -3 \\ -1 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix}$$

El sistema ¿admite otras soluciones? En caso afirmativo halla el conjunto solución.

5) Averigua si el siguiente sistema es crameriano, en caso afirmativo resuélvelo por la regla de cramer.

$$a) \begin{cases} -2x + y - 3z = 1 \\ 4x - y + 2z = -4 \\ x - y + z = -2 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} a - 3b + 2c = 2 \\ 2b - c = 4 \\ -a + 2b + 2c = -3 \end{cases}$$

6) Una empresa produce tres artículos  $x_1, x_2, x_3$ . Para cada artículo necesita dos insumos en las cantidades indicadas por la siguiente tabla.

	$x_1$	$x_2$	$x_3$
Insumo 1	1	2	1
Insumo 2	2	1	3

Si se dispone de 80 unidades del insumo 1 y 130 del insumo 2. Averigua el número de artículos  $x_1, x_2, x_3$  que podrán producir.

7) Analiza la compatibilidad y encuentra el conjunto solución de los siguientes sistemas:

$$a) \begin{cases} 3x - 2y - z = -2 \\ x + 2y + 3z = 3 \\ -x + 3y + 9z = 1 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x + y - z + w = 4 \\ 2x - y + 3z + 2w = -1 \\ 4x + 5y - 11z + 4w = 11 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 5x + 2y + z - 2w = 4 \\ 4x + 3y - z + w = 0 \\ -y + z - 3w = 4 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x + 4y - 2z = -3 \\ y - z = 2 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ -2x + y - z = -2 \\ -2x - 4y + 2z = 1 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} -3x + y - 5w = -1 \\ 2x - y - 3z + 3w = 2 \end{cases}$$