

Nombre: _____

Curso: _____

Matemáticas II – Sistemas de Ecuaciones – Ejercicios

EJERCICIO 1: Sea el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} a_{11}x + a_{12}y + a_{13}z = 1 \\ a_{21}x + a_{22}y + a_{23}z = -1 \\ a_{31}x + a_{32}y + a_{33}z = 2 \end{cases}$$

Si A la matriz de los coeficientes, resuelve el sistema sabiendo que

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

EJERCICIO 2: Dado el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} (m+2)x - y - z = 1 \\ -x - y + z = -1 \\ x + my - z = m \end{cases}$$

a) Para cierto valor del parámetro m sabemos que la inversa de la matriz de coeficientes es:

$$M = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -2 \\ 0 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -3 \end{pmatrix}$$

Determine dicho valor de m y resuelva en ese caso matricialmente el sistema.

b) Discuta el sistema según los valores del parámetro m .

c) Resuelva el sistema en el caso de que tenga infinitud de soluciones.

EJERCICIO 3: Consideremos el sistema de dos ecuaciones lineales con tres incógnitas

$$\begin{cases} bx + 3y + z = 2 \\ 4x - 6y + bz = b \end{cases}$$

a) Discuta el sistema comparando los rangos de las matrices de coeficientes y ampliada.

b) ¿Qué interpretación geométrica tiene el sistema y, si fuese compatible, su solución?

c) Resuélvalo para $b = 0$.

d) Razone si para cierto valor de b es $(1, 1, -1)$ una solución.

EJERCICIO 4: Consideremos el sistema de tres ecuaciones lineales con dos incógnitas

$$\begin{cases} kx + y = 1 \\ x + ky = 1 \\ x + y = k \end{cases}$$

a) Discuta el sistema comparando los rangos de las matrices de coeficientes y ampliada.

b) Resuélvalo para $k = 1$.