

BOLETÍN 2.2 SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

1 Resuelve utilizando el método de reducción de Gauss, los siguientes sistemas:

a	b	c	d
$\begin{cases} x - y + 3z = -4 \\ x + y + z = 2 \\ x + 2y - z = 6 \end{cases}$	$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 3x + 2y - z = 4 \\ -2x + y + 4z = 2 \end{cases}$	$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y - z = -4 \\ 3x + y + z = 8 \end{cases}$	$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y - z = -4 \\ 3x + y + z = 7 \end{cases}$

2 Aplicando el método de Gauss discute, en función de los valores del parámetro m , los sistemas:

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

$$b) \begin{cases} x - y + 2z = m \\ 2x + y + z = 2 \\ x + 2y - z = 6 \end{cases}$$

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

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

3 Estudia la compatibilidad de los siguientes sistemas y resuélvelos cuando sea posible

$$a) \begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y - z = -4 \\ 3x + y + z = 8 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y - z = -4 \\ 3x + y + z = 7 \end{cases}$$

4 Expresa en la forma matricial $AX = B$ el sistema de ecuaciones lineales $\begin{cases} \frac{1}{3}x - 2y = 1 \\ x - 3y - 2 = 0 \end{cases}$.

Resuélvelo calculando la matriz inversa de A y despejando X .

5 Resuelve el sistema $(AB)\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix}$, siendo $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -3 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & -4 \end{pmatrix}$.

6 Dado el sistema $\begin{cases} x - y + z = 1 \\ 3x - 4y - 2z = -3 \end{cases}$

a) Exprésalo en forma matricial. Resuélvelo.

b) Añade una ecuación lineal al sistema de modo que el sistema resultante sea incompatible

7 Estudia la compatibilidad de los siguientes sistemas, en función de los parámetros a y b

$$\begin{cases} 3x - y + 2z = 1 \\ x + 4y + z = b \\ 2x - 5y + az = -2 \end{cases} \quad \begin{cases} ax + y = 1 \\ x + az = 0 \\ ay + z = b \end{cases} \quad \begin{cases} x + y - az = b \\ ax + y = 0 \\ x + ay - 2z = a \end{cases}$$

8 Halla el valor de k para que el sistema $\begin{cases} x - y + z = 0 \\ 2x + y - z = 0 \\ x + y + kz = 0 \end{cases}$ tenga solución distinta de la trivial. Para dicho valor de k , calcula sus soluciones.

9 Dado el sistema $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x + 2y + 3z = 0 \end{cases}$

a) Halla sus soluciones.

b) Añade otra ecuación para que el sistema siga siendo homogéneo y tenga solución única.

c) Añade otra ecuación para que el sistema siga siendo compatible indeterminado.