

## Guía Complementaria de Sistema de ecuaciones

1. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones utilizando el método de eliminación de Gauss y escribir el conjunto solución:

a. 
$$\begin{cases} 2x + 6y + z = 7 \\ x + 2y - z = -1 \\ 5x + 7y - 4z = 9 \end{cases}$$

e. 
$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x + 2y + 3z = 0 \\ 3x + 5y + 7z = 1 \end{cases}$$

b. 
$$\begin{cases} 2x - 3y = 8 \\ 4x - 5y + z = 15 \\ 2x + 4z = 1 \end{cases}$$

f. 
$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 5 \\ -3x - 2y - z = 7 \\ 4x + 4y + 4z = -3 \end{cases}$$

c. 
$$\begin{cases} x + y - z = 2 \\ 3x + 3y + z = 2 \\ x + z = 0 \end{cases}$$

g. 
$$\begin{cases} 3x - y + 7z = 1 \\ 5x + z = 2 \end{cases}$$

d. 
$$\begin{cases} 2x - y = 0 \\ -x + 2y - z = 0 \\ -y + 2z - t = 0 \\ -z + 2t = 5 \end{cases}$$

2. Hallar el valor de  $b$  tales que el sistema de matrices ampliada

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 2 & b-1 & 4 & b+2 \\ b & 0 & 2 & -3 \\ 2 & b-1 & b+7 & b+6 \end{array} \right)$$

Sea **compatible determinado**, **compatible indeterminado** e **incompatible**.

3. Hallar los valores de  $a \in \mathbb{R}$  para los cuales  $A \cdot X = B$  tiene **solución única**, **ninguna solución** e **infinitas soluciones**.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 2a \\ 2a & 0 & 8 \\ 6 & 2 & 6a \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2a \\ -2a \\ 2a \end{pmatrix}$$

4. Sea

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

Resolver el sistema para  $a = 0$ ,  $a = 1$ ,  $a = -2$  y  $a = 2$ .

## Soluciones

1.
  - a.  $X=10, Y=-3, Z=5$  (SCD)
  - b.  $X=7/2, Y=3, Z=-4$  (SCD)
  - c.  $X=1, Y=0, Z=-1$  (SCD)
  - d.  $X=1, Y=2, Z=3, t=4$  (SCD)
  - e. (SI)
  - f. (SI)
  - g. (SCI)
2.  $b=0, b=1$  y  $b=-3$ ; con  $b=0$  (SI), con  $b=1$  (SI), con  $b=-3$  (SI) y el sistema es (SCD) si  $b \neq 0$   
 $b \neq 1$  y  $b \neq -3$
3.  $a=2$  y  $a=-2$ , con  $a=2$  (SI), con  $a=-2$  (SCI) y el sistema es (SCD) si  $a \neq 2$  y  $a \neq -2$
4. Con  $a=0$  el sistema es (SCD)  $X=6, Y=-2$  y  $Z=0$   
Con  $a=1$  el sistema es (SI)  
Con  $a=-2$  el sistema es (SCI)  
Con  $a=2$  el sistema es (SCD)  $X=2, Y=2$  y  $Z=0$