

**PROBLEMAS DE LA ASIGNATURA AMPLIACIÓN DE  
MATEMÁTICAS  
Ingeniería Técnica en Topografía**

**Tema IV: Sistemas de Ecuaciones.**

1. Escribir en forma matricial el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y + z = 4 \\ 4x + 2y = -2 \\ -3x - y + z = 5 \end{array} \right\}$$

y resolverlo mediante el cálculo de la matriz inversa.

2. Discutir el carácter de los siguientes sistemas y resolverlos en caso de compatibilidad:

(a)

$$\left. \begin{array}{l} x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 - x_5 = -2 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 - x_5 = 4 \\ 4x_1 - 3x_2 + x_3 - 2x_4 - 3x_5 = 1 \end{array} \right\}$$

(b)

$$\left. \begin{array}{l} x + y - 3z = -1 \\ 2x + y - 2z = 1 \\ x + y + z = 3 \\ x + 2y - 3z = 1 \end{array} \right\}$$

(c)

$$\left. \begin{array}{l} -x + 2y + 11z = -5 \\ 2x + 3y - z = -4 \\ -x - y + 2z = 1 \end{array} \right\}$$

(d)

$$\left. \begin{array}{l} 2x + 3y = 5 \\ 3x + 2y = 5 \\ 50x + 50y = 100 \\ 10x + 12y = 22 \end{array} \right\}$$

3. Discutir, según los valores de los parámetros de los que dependen, los siguientes sistemas y resolverlos en caso de compatibilidad:

(a)

$$x + 2y - z = ax - ay + z = 2 \quad \}$$

(b)

$$\left. \begin{array}{l} ax - y + 2z = 1 + a \\ x + ay - z = -1 \\ 3x + y + z = a \end{array} \right\}$$

(c)

$$\left. \begin{array}{l} ax + by + z = 1 \\ x + aby + z = b \\ x + by + az = 1 \end{array} \right\}$$

(d)

$$\left. \begin{array}{l} x + 2y = a \\ 3x - y = 1 \\ x + y = a - 3 \\ 2x - y = a + b \end{array} \right\}$$

4. Discutir y resolver los siguientes sistemas utilizando el método de Gauss:

(a)

$$\left. \begin{array}{l} y + 2z = 1 \\ -x + 2y + 3z = 0 \\ x = 0 \end{array} \right\}$$

(b)

$$\left. \begin{array}{l} y + 2z = 0 \\ -x + 2y + 3z = 1 \\ x = 0 \end{array} \right\}$$

(c)

$$\left. \begin{array}{l} y + 2z = 0 \\ -x + 2y + 3z = 0 \\ x = 1 \end{array} \right\}$$