

TEMA 3.

1. Resolver por Gauss:

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

$$\text{b. } \left. \begin{array}{l} y - z = 1 \\ 2x - 2y + z = 3 \\ 3x - 2z = 7 \end{array} \right\}$$

$$\text{c. } \left. \begin{array}{l} -x - y + z + 1 = 4 \\ 3x - 2y - t = -2 \\ x + 2y - 2z - t = 0 \\ y + z - 4t = -4 \end{array} \right\}$$

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

$$\text{e. } \left. \begin{array}{l} -2x + y - z = 1 \\ 2x - 2y - z = 3 \\ -y - 2z = 7 \end{array} \right\}$$

2. Discute y resuelve el sistema en función de un parámetro:

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

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

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

$$\text{d. } \left. \begin{array}{l} x + 3y + 2z = 0 \\ 2x + 4y + 3z = 0 \\ x + y + mz = 0 \end{array} \right\}$$

3. Resuelve utilizando ecuaciones matriciales.

$$\text{a. } \left. \begin{array}{l} x + 2y - 3z = -2 \\ -x - y + 2z = 3 \\ 3y - 5z = 0 \end{array} \right\}$$

$$\text{b. } \left. \begin{array}{l} x + y - z + t - v = -1 \\ 2x - 3z + 6v = 8 \end{array} \right\}$$

$$c. \begin{cases} p + q + r - s = 3 \\ 2p - q + 2s = 5 \\ q + 3r - 5s = -1 \end{cases}$$

$$d. \begin{cases} x - z = -7 \\ 2x + y - 3z = -26 \\ 4y + 2z = 0 \end{cases}$$

4. Discute el sistema usando el Teorema de Rouché-Fröbenius

$$a. \begin{cases} x - 3y + z = 2 \\ -2x + 2z = 0 \\ x - 4y - 3z = -2 \end{cases}$$

$$b. \begin{cases} x + 3y - 5z = -8 \\ 3x + 6y - 5z = 0 \\ 4x + 9y - 10z = -8 \end{cases}$$

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

$$d. \begin{cases} x + y + 2z = 3 \\ 2y + 3z = 2 \\ 3x + y + 3z = 7 \end{cases}$$

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

5. Resuelve por Cramer los casos en los que es posible del ejercicio 4.

6. Discute el sistema según los valores de a:

$$\left. \begin{aligned} 2x + y + 3z &= 2 \\ 5x + 2y + 4z &= -1 \\ 3x + y + a^2z &= 3a \end{aligned} \right\}$$

7. Discute este sistema y resuélvelo si es posible para $m=6$

$$\left. \begin{aligned} x + y + z &= 0 \\ 2x + 3y &= 0 \\ x - 2y + mz &= m \end{aligned} \right\}$$

8. Se considera el sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{aligned} (m + 2)x - (m - 1)y - z &= 3 \\ mx - y + z &= 2 \\ x + my - z &= 0 \end{aligned} \right\}$$

- Discute para los distintos valores de m .
- Resuélvelo para $m=1$
- Resuélvelo para $m=2$

9. Discutir el siguiente sistema y resolverlo cuando es compatible

$$\left. \begin{aligned} ax - y - 4z &= 1 \\ x + ay - 2z &= -1 \\ y + z &= -a \end{aligned} \right\}$$

10. Discutir el sistema

$$\left. \begin{aligned} x - y + z &= a \\ x + y - z &= 1 \\ 3x + 3y + az &= a \end{aligned} \right\}$$

- Resolver para $a=1$
- Resolver cuando sea compatible indeterminado.

11. Discutir el sistema en función del parámetro k

$$\left. \begin{aligned} x + y - z &= k \\ kx + 2y - z &= 3k \\ 2x + ky - z &= 6 \end{aligned} \right\}$$

- Resolver para $k=0$
- Resolver para $k=2$

12. Discutir y resolver cuando sea compatible:

$$\left. \begin{aligned} -x + y - z &= -1 \\ 4x - 2y + 2z &= 2m \\ -ex - 2y + mz &= -4 \end{aligned} \right\}$$

13. Discutir y resolver en función del parámetro a

$$\left. \begin{aligned} ax + y &= 0 \\ -y + 2az &= 0 \\ -x + ay &= 0 \end{aligned} \right\}$$

