

Sistemas de Ecuaciones Lineales

TP2 - 2017

1. Dados los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ x + 2y = 4 \\ x + 2z = 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y = 1 \\ -2x - 2y + z = -1 \\ x + y + 3z = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y + 2z = 0 \\ x + 2y + 3z = 0 \\ x + 3y + 4z = 0 \end{cases}$$

- (a) Escriba la matriz de los coeficientes de cada uno de los sistemas
- (b) Escriba cada uno de los sistemas en forma matricial.
- (c) Escriba la matriz ampliada de cada uno de los sistemas.
- (d) Resuelva.

2. Es $(2, 3, 1)$ una solución del sistema?

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x - y + 3z = 4 \\ 4x + 5y - 10z = 13 \end{cases}$$

Analizar el sistema homogéneo asociado.

3. Resuelva por operaciones elementales, obtener conclusiones acerca del tipo de solución y en caso de que existan exhibir el conjunto solución o la solución única.

$$\begin{cases} -x + 3y = 7 \\ 2x - 6y = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + 4y - 3z + 2w = 1 \\ -x + 2y + 4z - w = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x - 2y + 2z = 1 \\ -x + 2y = 2 \\ 3x + 2y + 4z = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -x + y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y + z = 20 \\ 2x - 3y + z = -5 \\ 6x - 4y + 4z = 30 \end{cases} \quad \begin{cases} x - 3y + z = 1 \\ x + y + 2z = 14 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + z + w = 5 \\ y - w = -1 \\ 3x - z - w = 0 \\ 4x + y + 2z + w = 9 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - 2y + z = 0 \\ x + z = 5 \\ x + y - z = 10 \\ 4y + z = 20 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + y - w = 4 \\ y + w + u = 4 \\ x - z + 2w = 0 \end{cases}$$

4. Dado el sistema

$$\begin{cases} x + y + az = 2 \\ 2x + 4y + 2z = b \\ -x + y + z = -1 \end{cases}$$

- (a) Analizar el tipo de solución según sean los valores reales de a y b . Además, dar el conjunto solución para el caso *compatible indeterminado*
- (b) Analizar el sistema homogéneo asociado. Dar solución en el caso también compatible determinado e indeterminado.

5. Dado el sistema

$$\begin{cases} x + 2y + 3z &= 2 \\ 2x + y + 3z &= b \\ 3x + 2y + kz &= 6 \end{cases}$$

- (a) Determine los valores de k y b para los que el sistema es i) compatible determinado, ii) compatible indeterminado, y iii) incompatible; justificando las respuestas.
- (b) Halle el conjunto solución en el caso ii)
- (c) Halle el conjunto solución en el caso i).

6. Dado el sistema

$$\begin{cases} x - y + kz &= 1 \\ x - 2y - z &= 1 \\ 2x - y + 4kz &= h \end{cases}$$

- (a) Determine los valores de k y h para los que el sistema es i) compatible determinado, ii) compatible indeterminado, y iii) incompatible; justificando las respuestas.
- (b) Halle el conjunto solución en el caso $k = 0$
- (c) Halle el conjunto solución en el caso ii).