

Ejercicios para practicar el cálculo manual y con ordenador.
Realizar estos ejercicios a mano y con el software recomendado.

1. **Calcular el rango de las siguientes matrices:**

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 1 & -1 & -1 \\ 4 & -5 & 7 & -2 & -4 & -6 \\ 2 & 5 & -8 & 4 & -3 & 1 \\ 3 & -3 & 4 & -1 & -3 & -4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -2 & -4 & 3 & 4 & 1 & 8 \\ 1 & 2 & 0 & -2 & 1 & -1 \\ 3 & 6 & 3 & -6 & 6 & 3 \\ 2 & 4 & 2 & -4 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 3 & 1 & 6 & 2 \\ 0 & 4 & -6 & -2 & -12 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -4 & -1 & -5 & 4 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 & -3 & 4 \\ 3 & -2 & 2 & -2 & 5 \end{pmatrix}$$

2. **Discutir y resolver, en los casos que sea posible, los siguientes sistemas:**

$$a) \begin{cases} x + 2y - z + t + u = 0 \\ 3x - y + t - u = 6 \\ 6x + y + t + u = 1 \\ x - 2y + 2z - 2t = -5 \end{cases} \quad b) \begin{cases} 2x - y + z = 0 \\ -3x + 2y + 2z = 0 \\ -x - 2y + 2z = 0 \\ x + y + z = 0 \\ 5x - 6y - 2z = 0 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x - y + z = 2 \\ 3x + 2y - 2z = 0 \\ -x + 3y - z = 2 \end{cases} \quad d) \begin{cases} x + 2y + z - t = 1 \\ 2x - 3y + z + t = 2 \\ x + 9y + 2z - 4t = 1 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ -3x + y - 2z = 2 \\ -x + 5y - 4z = -2 \end{cases} \quad f) \begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y + z = 2 \\ 2x - y + 4z = 9 \\ 3x - 2y + 4z = 11 \end{cases}$$

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

$$i) \begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ 2x + 5y + 2z = 0 \\ x + 4y + 7z = 0 \\ x + 3y + 3z = 0 \end{cases}$$

3. *El determinante de la matriz*

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 234 \\ 0 & \pi & 212 & 0 & 32 \\ 0 & 0 & 4 & 435 & 1212 \\ 0 & 0 & 0 & 12 & \text{sen } 34 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 10 \end{pmatrix}$$

es:

- a) **0.**
- b) $123\pi \text{sen } 34$.
- c) 480π .
- d) **Ninguno de los valores anteriores.**

4. *El sistema de ecuaciones lineales*

$$\begin{cases} x & +3y & +5z & = & 0 \\ -2x & & & +z & = & 0 \end{cases}$$

es:

- a) **Compatible determinado.**
- b) **Compatible indeterminado.**
- c) **Incompatible.**
- d) **Ninguna de las anteriores.**

5. *El sistema de ecuaciones: $x + 2y + 3z = 11$, $3x + 3y = 9$, $4x + 5y + 3z = 20$ es:*

- a) **Compatible determinado.**
- b) **Compatible indeterminado.**
- c) **Incompatible.**
- d) **Ninguna de las anteriores.**

6. *Dada la matriz*

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & a \end{pmatrix},$$

entonces:

- a) $\text{rang}(A) = 2$.
- b) $\text{rang}(A) = 2 \Leftrightarrow a = -1/4$.
- c) $\text{rang}(A) = 3 \Leftrightarrow a = -1/4$.
- d) *Ninguna de las anteriores.*

7. *Dado un sistema de ecuaciones lineales y homogéneas:*

- a) *Tiene siempre solución única.*
- b) *Es siempre incompatible.*
- c) *Es siempre compatible.*
- d) *Es siempre compatible indeterminado.*

8. *Dado un sistema de ecuaciones lineales y homogéneas:*

- a) *Tiene siempre solución única.*
- b) *Es siempre incompatible.*
- c) *Es siempre compatible.*
- d) *Es siempre compatible indeterminado.*