

La resolución y entrega del presente dossier es voluntaria. Cada uno de los ejercicios propuestos debe resolverse de forma razonada, argumentando adecuadamente la respuesta y cálculos realizados.

**“La verdad no cambia porque sea o no sea creída por la mayoría de personas”**

Hipatia de Alejandría

**PROBLEMA 1:** Considera las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Se pide:

- Determina qué matrices son invertibles.
- Determinar el **rango** de cada una de las matrices propuestas mediante la técnica de determinantes.
- Calcula la inversa de la matriz B **mediante el método de adjuntos**.
- Resolver**, si es posible, la ecuación matricial

$$AX - I = 2X$$

**PROBLEMA 2:** Considera las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Se pide **calcular los siguientes determinantes:**

- |                                   |                  |                    |
|-----------------------------------|------------------|--------------------|
| a) $ A^3 \cdot A^{-1} \cdot A^T $ | b) $ A \cdot C $ | c) $ B \cdot D $   |
| d) $ (3A)^{-1} $                  | e) $ -2C $       | f) $ B \cdot B^T $ |

**PROBLEMA 3:** Calcula el rango de la siguiente matriz en función del parámetro real m

$$M = \begin{pmatrix} m & 1 & 1 \\ 1 & m & 1 \\ 1 & 1 & m^2 \end{pmatrix}$$

