

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 0 & 9 \\ 0 & 1 & 1 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}; \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 & 6 \end{bmatrix}; \quad D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Ejercicio 7:

Determine el rango de las siguientes matrices e indique cuáles de ellas son inversibles.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 1 & 2 & -4 \\ 2 & -1 & 2 \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 5 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}; \quad C = \begin{bmatrix} 1 & -6 \\ 4 & -24 \end{bmatrix}$$

Ejercicio 8:

Calcule las inversas de las siguientes matrices (si existen).

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & -1 \end{bmatrix}; \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 6 & 12 & 18 \end{bmatrix}; \quad D = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 20 \end{bmatrix}$$

Ejercicio 9:

Considere la matriz $A = \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$, cuya inversa es $\begin{bmatrix} -4 & 9 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$. Determine

- a) $(3A)^{-1}$
- b) $(A^2)^{-1}$
- c) A^{-2}
- d) $(A^T)^{-1}$

Ejercicio 10:

Pruebe que “Si A es una matriz cuadrada entonces $A + A^T$ es una matriz simétrica”.

Ejercicio 11

:

Pruebe que “Si A es una matriz invertible, entonces A^T es invertible y $(A^T)^{-1} = (A^{-1})^T$ ”.

Ejercicio 12:

Si A es una matriz cuadrada tal que $A^2 - 3 \cdot A + I = O$, demuestre que $A^{-1} = 3 \cdot I - A$. (Recordar que una matriz multiplicada por su inversa da la identidad).

Ejercicio 13:

Completar las siguientes proposiciones para que resulten verdaderas:

- a) Si A es de 6x6 y su forma escalonada reducida es I, entonces A es
- b) Una matriz A de orden n es invertible si su rango es.....

- c) Para que $A = \begin{bmatrix} k & 3 & -1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 2 & 6 & -2 \end{bmatrix}$ no sea inversible, el valor de k debe ser
- d) Un ejemplo de una matriz simétrica de orden 3, no nula y de rango 2 es
- e) Un ejemplo de una matriz antisimétrica de orden 3, no nula y de rango 2 es
- f) Si A y B son matrices de 4x4, entonces el rango de la matriz $C = 2A - 5B$ es