

AUTOEVALUACIÓN TEMA 2

1. Si $|A| = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = 4$, utilizar las propiedades de los determinantes para hallar razonadamente:

a) $|2A|$ b) $|A^t|$ c) $|-5A|$ d) $\begin{vmatrix} g & h & i \\ a & b & c \\ d & e & f \end{vmatrix}$ e) $\begin{vmatrix} a & d & 3g \\ b & e & 3h \\ c & f & 3i \end{vmatrix}$ f) $\begin{vmatrix} 2a & 2b & 2c \\ -d & -e & -f \\ \frac{1}{2}g & \frac{1}{2}h & \frac{1}{2}i \end{vmatrix}$

g) $\begin{vmatrix} 2g & 2h & 2i \\ a & b & c \\ d+2a & e+2b & f+2c \end{vmatrix}$ h) $\begin{vmatrix} 2a+3d & 4c+6f & 2b+3e \\ -d & -2f & -e \\ g & 2i & h \end{vmatrix}$ i) $\begin{vmatrix} b & 3a & c \\ h & 3g & i \\ 2e & 6d & 2f \end{vmatrix}$ j) $\begin{vmatrix} a & b-2a & a-c \\ d & e-2d & d-f \\ g & h-2g & g-i \end{vmatrix}$

2. Calcular

a) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & -2 & 4 \\ 3 & -2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 4 \\ -2 & 4 & 0 & 5 \end{vmatrix}$ b) $\begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & 2 & -2 \\ 2 & 4 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 5 & -3 \end{vmatrix}$ c) $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 & -2 \\ 1 & -1 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 & -1 \\ -1 & 4 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ d) $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 0 & 0 & 3 \\ -1 & 0 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$

3. Averiguar para qué valores del parámetro t , la matriz A no tiene inversa. Calcular la matriz inversa de A para $t=2$, si es posible:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & t & 3 \\ 4 & 1 & -t \end{pmatrix}$$

4. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & m \end{pmatrix}$

- a) Determinar para qué valores del parámetro m existe A^{-1}
 b) Hallar dicha inversa para $m=1$

5. Dadas las matrices:

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

- a) Hallar la matriz inversa de $A - \mathbb{1}$, siendo $\mathbb{1}$ la matriz unidad de orden 3
 b) Resolver la ecuación matricial $XA - 2B = X$

6. Resolver la ecuación matricial $CX + AB = C$ siendo

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \\ 4 & -2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & -2 & 3 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 3 \\ 1 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

7. Resolver la ecuación matricial $AX - BCX = A$ siendo:

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