

AUTOEVALUACIÓN DE MATRICES

Nombre: Curso: 2º4

1. Escribe una matriz A de dimensión 2×5 cuyos elementos a_{ij} cumplan que $a_{ij} = i - j$
2. Siendo A, B y X matrices cuadradas despeja X en la ecuación: $XBA - XA = I$ simplificando lo más posible la expresión que resulte.
3. Dada la ecuación: $AX = X - B^t$, halla X para $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$
4. Resuelve $A^{-1}X = B$ siendo $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} -5 \\ 5 \end{pmatrix}$
5. Calculando A^2, A^3 y A^4 con $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, ¿podrías sospechar el resultado de A^{100} sin hacer los cien productos?
6. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$
 - a) Calcula: $\frac{1}{2}(A + B)$, $3A - 2B$ y $(A \cdot B)^{1000}$
 - b) Halla la matriz inversa de A comprobando el resultado
7. Halla el rango de la matriz con el método de Gauss: $M = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 3 \\ 0 & 5 & -3 \end{pmatrix}$
8. Sean $M = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$ y $O = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$. Halla k sabiendo que $M^2 - 6M + kI = O$.
9. Comprueba el cumplimiento de la propiedad distributiva $A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$ utilizando las matrices: $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & 1 \\ 0 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$
10. Explica el significado de la siguiente frase: 'En una cierta matriz de dimensión 4×3 , la 3ª fila depende linealmente de la 1ª y 2ª filas'. Pon un ejemplo numérico explicando lo realizado.
11. A es una matriz de dimensión (3×2) y D es una matriz de dimensión (4×1) . Halla las dimensiones de las matrices B, C y E sabiendo que: $A \cdot (B - C) \cdot D = 3E$
12. Razona la **falsedad** de las siguientes aseveraciones poniendo ejemplos que las contradigan:
 - a) Al producto de dos matrices cuadradas de misma dimensión no le afecta el orden de los factores.
 - b) Al multiplicar dos matrices obtendremos siempre un resultado distinto según el orden de los factores.
 - c) Para comprobar si se cumple o no la conmutativa del producto siempre podremos realizar las dos multiplicaciones cambiando el orden de dos matrices.