



IES SALMEDINA
Matemáticas II · 2.º Bachillerato A
TEMA 1: MATRICES Y DETERMINANTES
PRUEBA DE EVALUACIÓN – VERSIÓN B

Fecha: _____



Nombre y grupo: _____

Relación de ejercicios con C.Eval. y calificaciones				
Criterios de evaluación	1.1.		1.2.	
Número del ejercicio	1	2	3	4
Calificación por ejercicios	/5	/5	/5	/5
Calificación por criterios				

1. Sean las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & k \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & k & 2 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

- a) **Determina** para qué valores del parámetro real k la matriz A es invertible.
- b) Para $k = 0$, **despeja y calcula** la matriz X que verifica la ecuación matricial

$$A \cdot X + B = 3B.$$

2. Sea la matriz

$$M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

y sea I la matriz identidad de orden 3.

- a) **Calcula** $(I + M)^2$ y $(I + M)^3$. A partir de los resultados obtenidos, **justifica razonadamente** una expresión general de $(I + M)^n$ para todo número natural $n \geq 1$.
- b) **Determina** todas las matrices cuadradas $X \in \mathcal{M}_{3 \times 3}(\mathbb{R})$ que conmutan con la matriz diagonal

$$D = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix},$$

es decir, las matrices que satisfacen $D \cdot X = X \cdot D$.

3. a) Se sabe que

$$A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix} \quad \text{y que} \quad \det(A) = -6.$$

Calcula razonadamente, utilizando únicamente propiedades de los determinantes y sin desarrollarlos:

1. $\det(2A^{-1})$.

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

- b) **Estudia el rango** de la matriz $B(t)$ según los valores del parámetro real t :

$$B(t) = \begin{pmatrix} 2 & t & t \\ t & 2 & t \\ t & t & 2 \end{pmatrix}.$$

4. Considérese la matriz dependiente del parámetro real x :

$$A(x) = \begin{pmatrix} 2 & 0 & x \\ 1 & 1 & 1 \\ x & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

Encuentra, justificando el procedimiento, todos los valores de $x \in \mathbb{R}$ para los que se verifica la ecuación

$$\det(A(x)^2 - 2 \cdot A(x)) = 0.$$