

APELLIDOS, NOMBRE: _____

Razonar debidamente las respuestas	◇◇◇	Problema 1	Problema 2	FINAL
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2 puntos	8 puntos (3+3+2)	10

Problema 1. Decide de manera razonada si la siguiente afirmación es verdadera o falsa.

- Sea $f : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ un endomorfismo tal que su polinomio característico $p_f(x)$ y su polinomio mínimo $m_f(x)$ cumplen

$$p_f(x) = m_f(x) = x^4 + 2x^2 + 1.$$

Entonces su forma canónica real es

$$J^{real} = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Problema 2. Consideramos el endomorfismo $f = f_A : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ determinado por la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

- Calcula el polinomio característico $p_f(x)$ de f . Así como los autovalores de f , junto con sus correspondientes multiplicidades algebraicas y geométricas. Determina si f es diagonalizable o no.
 - Determina si f tiene forma canónica de Jordan. En caso afirmativo calcular una base de Jordan \mathcal{B}_J de \mathbb{R}^4 , así como la matriz de Jordan $M_{\mathcal{B}_J}(f)$.
 - Calcula el polinomio mínimo $m_f(x)$ de f .
-

APELLIDOS, NOMBRE: _____

Razonar debidamente las respuestas		Problema 1	Problema 2	FINAL
	◇◇◇	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		2 puntos	8 puntos (3+3+2)	10

Problema 3. Decide de manera razonada si la siguiente afirmación es verdadera o falsa.

- Sea $f : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ un endomorfismo tal que su polinomio característico $p_f(x)$ y su polinomio mínimo $m_f(x)$ cumplen

$$p_f(x) = m_f(x) = x^4 - 2x^2 + 1.$$

Entonces su forma canónica real queda unívocamente determinada por $p_f(x)$ y $m_f(x)$. Además esta es (salvo el orden de los bloques):

$$J^{real} = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Problema 4. Consideramos el endomorfismo $f = f_A : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ determinado por la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 1 & -2 \end{pmatrix}.$$

- Calcula el polinomio característico $p_f(x)$ de f . Así como los autovalores de f , junto con sus correspondientes multiplicidades algebraicas y geométricas. Determina si f es diagonalizable o no.
 - Determina si f tiene forma canónica de Jordan. En caso afirmativo calcular una base de Jordan \mathcal{B}_J de \mathbb{R}^4 , así como la matriz de Jordan $M_{\mathcal{B}_J}(f)$.
 - Calcula el polinomio mínimo $m_f(x)$ de f .
-