

Matemática (Econometría)

Final - 05/09/2023

Ej. 1 (25pts.)	Ej. 2 (25pts.)	Ej. 3 (25pts.)	Ej. 4 (25pts.)	Calificación

Ejercicio 1. Clasifique las siguientes formas cuadráticas, según los valores del parámetro $\alpha \in \mathbb{R}$.

$$Q(x, y, z) = -x^2 - 4y^2 - 2z^2 + 2\alpha xy + 2xz - 4yz.$$

Ejercicio 2. Considere la siguiente ecuación en diferencias:

$$y_{t+2} - 4y_{t+1} + 4y_t = e^t + 1.$$

- a) Halle todas sus soluciones.
- b) Halle todas las soluciones de la ecuación anterior que cumplen con el dato inicial $y_0 = 1$.

Ejercicio 3. Sean $A, B \in \mathbb{R}^{3 \times 3}$ las siguientes matrices:

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

Hallar, si existen, todos los valores de $k \in \mathbb{R}$ para los cuales

$$\det(A - B) = \det(A) - \det(B).$$

Ejercicio 4. Dados $a, b \in \mathbb{R}$, sea $A = \begin{pmatrix} 1 & a & 2 \\ -2a & -2 & 4 \\ b & -3 & 2b \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{3 \times 3}$.

Sabiendo que

$$A \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} = A \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix},$$

responda las siguientes preguntas.

- a) ¿Cuáles son los valores de a y b ?
- b) ¿Cuáles son todos los autovalores de A ?
- c) ¿Es A inversible?
- d) ¿Es A diagonalizable?
-