ÁLGEBRA LINEAL - Clase 03/07

Para hacer en clase:

Ejercicio 1. (Ej: 1 (ii) y 2) Calcular el polinomio característico, los autovalores y los autovectores (analizando por separado los casos $K = \mathbb{R}$ y $K = \mathbb{C}$) de la matriz A dada por:

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

Sea U una base de K^n y sea $f : K^n \to K^n$ la tranformación lineal tal que $|f|_U = A$. Decidir si es posible encontrar una base B de K^n tal que $|f|_B$ sea diagonal. En caso afirmativo, calcular $C(B, U)$.

Ejercicio 2. (Ej: 4) Diagonalizar la matriz $B \in \mathbb{R}^{6\times 6}$ encontrando sus autovectores:

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Ejercicio 3. (Ej: 7) Hallar todos los valores de $k \in \mathbb{R}$ tales que la siguiente matriz es diagonalizable:

$$A = \begin{pmatrix} k & 1 & 2k + k^2 & -1 \\ 0 & k+1 & 0 & k^2 - 4 \\ 0 & 1 & k & 1 \\ 0 & 0 & 0 & k+1 \end{pmatrix}.$$

Ejercicio 4. (Ej: 9 (iv)) Se define la sucesión $\{a_n\}_{n\in\mathbb{N}_0}$ de la siguiente manera:

$$\begin{cases} a_0 = 0\,,\ a_1 = 1\,,\ a_2 = 1 \\ a_{n+3} = 6a_{n+2} - 11a_{n+1} + 6a_n \forall\ n \in \mathbb{N}_0 \end{cases}.$$

Hallar una fórmula general para el término a_n, $\forall\ n \in \mathbb{N}_0$.

Ejercicios de la guía relacionados: 1 a 10.