ÁLGEBRA LINEAL - Clase 17/07

Para hacer en clase

Ejercicio 1. (Ejercicio 33)

i) Sea V un K-espacio vectorial de dimensión finita y sea $f : V \to V$ una transformación lineal diagonalizable. Si S es un subespacio de V que es f-invariante, probar que $f|_S : S \to S$ es diagonalizable.

ii) Sean $A, B \in K^{n\times n}$ tales que $AB = BA$ y sea $E_\lambda(A) = \{x \in K^n \,/\, Ax = \lambda x\}$. Probar que $E_\lambda(A)$ es B-invariante.

iii) Sean $A, B \in K^{n\times n}$ dos matrices diagonalizables tales que $A.B = B.A$. Probar que existe $C \in GL(n, K)$ tal que $C^{-1}A\,C$ y $C^{-1}B\,C$ son diagonales. (Es decir, A y B se pueden diagonalizar simultáneamente.)

Ejercicio 2. (de parcial) Sea $f : \mathbb{R}^{2\times 2} \to \mathbb{R}^{2\times 2}$ dada por $f(A) = -A^t - \mathrm{tr}(A) \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$. Decidir si f es diagonalizable. En caso afirmativo, hallar una base de autovectores.