Final Algebra Lineal. 1/10/2014

FACULTAD DE CIENCIAS ASTRONOMICAS Y GEOFISICAS. UNLP

---

1. *a*) Sean V y W dos K espacios vectoriales de dimensión finita y sea f una transformación lineal. Demostrar que dim$V$= dim$Nu(f)$ + dim$(Im(f))$. $f: V \to W$

   b) Sea f una transformación lineal tal que

   $f(1,1,-1,1) = (2,0,3.2)$

   $f \circ f(1,1,-1,1) = (-3,5,4,2)$

   $f^{-1}(0,0,1,0) = \{(1,-1,a,-a)/a \in \mathbb{R}\}$

   $Nu(f) = \{(x,y,z,t)/x = y = 0, z + t = 0\}$

   *b*1) Dar la expresión para la matriz de la transformación en la base canónica de $\mathbb{R}^4$

   *b*2) Hallar una base para $Nu(f)$ y para $(Im(f))$ y verificar el terorema de la parte *a*)

2. *a*) Definir autovalores, autovectores y espacio propio de un operador lineal sobre V

   b) Definir matriz diagonalizable

   c) Usando *a*)

   Calcule A^{100}, donde

   $A = \begin{pmatrix} 41 & -30 \\ 56 & -41 \end{pmatrix}$

3. Definir forma cuadrática. Dar un ejemplo.