Final Algebra Lineal. 23/04/2014

FACULTAD DE CIENCIAS ASTRONOMICAS Y GEOFISICAS. UNLP

---

1. Indicar, justificando, si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones

   a) No hay aplicaciones inyectivas de $\mathbb{R}^3$ en $\mathbb{R}^2$

   b) Todas las aplicaciones lineales de $\mathbb{R}^4$ en $\mathbb{R}$ son epimorfismos

2. Sean V y W dos K-espacios vectoriales

   a) Si V y W tienen dimensión finita, B_1 base de V y B_2 base de W, Explicar qué es la matriz de T en las bases $B_1 B_2$ y cómo se puede obtener a partir de ella la matriz en otras bases $B_1' B_2'$ (B_1' base de V y B_2' base de W)

   b) Dada la aplicación $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$, cuyo núcleo es
   $Nu(T) = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3, x - y - z = 0\}$ y $T(1, 1, 1) = (-1, -1, -1)$.
   Hallar usando *a*) la matriz correspondiente a T en la base canónica $T_{\varepsilon\varepsilon}$

3. Sea V un K-espacio vectorial de dimensión finita (K cuerpo)

   a) Definir el espacio dual V^*

   b) Dada una base $B = \{v_1, v_2, \cdots v_n\}$ de V demostrar que existe una única base $B^* = \{\varphi_1, \varphi_2, \ldots, \varphi_n\}$ de V^* tal que
   $\varphi_i(v_j) = 1$ si $i = j$ y 0 si no.

   c Hallar B^* dada $B = \{(1, -1), (2, 0)\}$ base de $\mathbb{R}^2$

4. *a*) Definir matriz diagonalizable

   b) Indicar si es diagonalizable la matriz del ej. 2*b*)