ALGEBRA LINEAL - Clase 28/04

Para hacer en clase:

Ejercicio 1. Hallar $\dim(S \cap T)$ para los subespacios $S, T \subseteq \mathbb{R}^{2\times 2}$ dados por

$$S = \left\langle \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} , \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \right\rangle \quad \text{y} \quad T = \left\langle \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} , \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \right\rangle.$$

Ejercicio 2. Dado $n \geq 2$, sean $S, T \subseteq \mathbb{R}^n$ los subespacios dados por

$$\begin{aligned} S =& \{x \in \mathbb{R}^n \ : \ \ x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n = 0\} \quad \text{y} \\ T =& \{x \in \mathbb{R}^n \ : -x_1 + x_2 - x_3 + \ldots + (-1)^n x_n = 0\}. \end{aligned}$$

(i) Probar que $S + T = \mathbb{R}^n$.

(ii) Probar que S y T están en suma directa si y sólo si $n = 2$.

Ejercicio 3. (de parcial) Sean $S, T \subseteq \mathbb{R}_3[X]$ los subespacios dados por

$$\begin{aligned} S =& \{p \in \mathbb{R}_3[X] \ : \ p(1) = p'(1) = 0\} \quad \text{y} \\ T =& \langle X^3 + 2X^2 - 6X \ , \ 3X^3 - 8X^2 + 6X + 2\rangle. \end{aligned}$$

Hallar un subespacio $W \neq T$ tal que $S \cap W = S \cap T$ y $S + W = S + T$.

Ejercicios de la guía relacionados: 27 a 34