MA1102 - Algebra Lineal.
Profesor: Jorge Amaya. **Auxiliares:** Franco Basso, Mauricio Fuentes.

Auxiliar 8

22 de Octubre de 2010

P1. Sea $\mathcal{P}_4$ el espacio vectorial de polinomios con coeficientes en $\mathbb{R}$ de grado menor o igual a 4. Definamos:

$$W_1 = \{p \in \mathcal{P}_4 : p(1) + 2p(-1) = 0\}$$

$$W_2 = \{p \in \mathcal{P}_4 : p(x) = a + bx + cx^2 + bx^3 + ax^4, \text{ con } a, b, c \in \mathbb{R}\}$$

1. Pruebe que W_1 y W_2 son subespacios vectoriales de $\mathcal{P}_4$
2. Encuentre una base de W_1 y W_2
3. Encuentre una base de $W_1 \cap W_2$
4. Calcule la dimensión de $W_1 + W_2$

P2. Sea $V = \mathcal{M}_{2\times 2}(\mathbb{R})$ el espacio vectorial de las matrices de 2×2, con coeficientes reales, con las operaciones usuales de suma de matrices y producto de una matriz por escalar. Sean

$$W_1 = \{A \in \mathcal{M}_{2\times 2}(\mathbb{R}) : a_{11} + a_{12} + a_{21} + a_{22} = 0\}$$

$$W_2 = \{A \in \mathcal{M}_{2\times 2}(\mathbb{R}) : a_{11} + a_{22} = 0\}$$

1. Demuestre que W_1 y W_2 son subespacios vectoriales de V.
2. Encuentre una base de W_1 y W_2, indicando las respectivas dimensiones de cada subespacio
3. Encuentre una base y la dimensión de $W_1 \cap W_2$.