



## **TUTORÍA 8**

BAIN 036

Álgebra Lineal para Ingeniería  
Noviembre 2013

1. En  $\mathbb{R}^3$  se define el siguiente producto interno  $\langle (x, y, z), (a, b, c) \rangle = ax + 2by + 3cz$ .  
Sea  $S = \{(1, 2-a, 3), (b-1, -1, 2), (3, 2, c+1)\}$  una base de  $\mathbb{R}^3$ . Determine los valores de  $a, b, c \in \mathbb{R}$  para que  $S$  sea una base ortogonal de  $\mathbb{R}^3$ .
2. Dado el conjunto  $W_1 = \left\{ -4, 6x, -\frac{1}{3}x^2 \right\}$ :
  - (a) Compruebe que  $W_1$  es un conjunto ortogonal.
  - (b) Determine un conjunto ortonormal a partir de  $W_1$ .
3. Sea  $F = \left\langle \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & -7 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \right\rangle \subseteq M_2(\mathbb{R})$ . A partir de  $F$ , determinar:
  - (a) B un conjunto generador de  $F^\perp$ .
  - (b) Si  $B$  es un conjunto ortogonal.
  - (c) Si es posible, descomponer el vector  $v = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 9 & 3 \end{pmatrix}$  como suma de un vector de  $F$  y otro de  $B$ .