

# ÁLGEBRA LINEAL

## PRUEBA 2 - ESPACIOS VECTORIALES

9 de noviembre 2017

**EJERCICIO 1.** (6 PUNTOS) Dado el subespacio en  $\mathbb{R}^4$   $S = \{(-a+b, 2c+b-a, c+d, -d)\}$ , y el subespacio  $T = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 / -x + y + 2z = 0, x - z + t = 0\}$

- (a) Deduce la dimensión de  $T$  sin calcular la base correspondiente. (0.5 p)
- (c) Hallar la forma implícita del subespacio  $S$ . (1.25 p)
- (b) Dar una base de  $S+T$  (1.5 p)
- (c) Razonar la dimensión de  $S \cap T$  sin calcularlo. Explicar si  $S$  y  $T$  están en suma directa (0.75 p)
- (d) Dar una base de  $S \cap T$  (1.5 p)
- (e) Ver si el vector  $(1, 5, 5, -3)$  pertenece o no al subespacio  $T$  (0.5 p)

**EJERCICIO 2.** (4 PUNTOS) Considerar en  $\mathbb{R}^2$  la base canónica y la base  $B = \{(0, 1), (-2, -1)\}$

- (a) Hallar la matriz de cambio de la base canónica a  $B$
- (b) Hallar la matriz de cambio de la base  $B$  a la base canónica
- (c) Utiliza algún resultado de los apartados anteriores para calcular las coordenadas en  $B$  del vector  $(-4, 1)$
- (d) Utiliza algún resultado de los apartados anteriores para calcular el vector que tiene como coordenadas en la base  $B$   $(-1, 5)$