

# ÁLGEBRA LINEAL

## SEGUNDO PARCIAL 1 de diciembre 2016

**EJERCICIO 1.** (4 PUNTOS) Dado el subespacio  $S = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 / -x - y + z = 0, -x - y + t = 0\}$  y el subespacio T generado por los vectores  $(1,0,0,3)$ ,  $(2,0,1,4)$ ,  $(0,0,-1,2)$  y  $(-1,0,-2,1)$

(a) (1,75 PUNTOS) Determinar una base de la suma de los subespacios S y T y explica si la suma es directa sin calcular la intersección.

(b) (1,5 PUNTOS) Determinar una base de la intersección de S y T

(c) (0,75 PUNTOS) Calcular las coordenadas del vector  $(2,0,3,0)$  en una base de S

**EJERCICIO 2** (3,5 PUNTOS ) En  $\mathbb{R}^3$  se considera el siguiente subespacio  $W = \{(1, 0, 1), (0, -1, 1), (2, -1, 3)\}$ . Calcular la proyección ortogonal del vector  $u=(1,2,2)$  sobre el complemento ortogonal de W. Realizar sin calcular  $W^\perp$