

# ÁLGEBRA LINEAL

TERCERA PRUEBA 30/11/2017

## EJERCICIO 1 (5.5 PUNTOS)

- (a) (3.5 puntos) Calcula la proyección ortogonal del vector  $v=(2,-1,4)$  sobre el subespacio  $T$  generado por  $(1,1,2)$ ,  $(2,-1,1)$ ,  $(-4,5,1)$
- (b) (0,5 puntos) Calcula la proyección de  $v$  sobre  $T^\perp$
- (c) (0.5 puntos) Calcula el vector simétrico de  $v$  respecto a  $T$
- (d) (1 punto) Halla el área del triángulo definido por  $v$  y su simétrico

## EJERCICIO 2 (4.5 PUNTOS) Dado el siguiente subespacio $S = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 / x - y - z + t = 0, x - y + z + t = 0\}$

- (a) (1.5 puntos) Calcula una base de  $S$  y deduce la dimension del complemento ortogonal  $S^\perp$  (sin calcular  $S^\perp$ ).
- (b) (1.5 puntos ) Calcula  $S^\perp$
- (c) (0.5 puntos) Demuestra, utilizando el producto escalar usual, que  $S^\perp$  es ortogonal a  $S$
- (d) (1 punto) Da una base ortonormal de  $S^\perp$