FACULTAD DE INFORMATICA
DPTO. DE MATEMÁTICA APLICADA
PARCIAL (30/04/99)

CURSO 98/99
ÁLGEBRA LINEAL
GRUPO 12M

APELLIDOS: **NOMBRE:**

Teoría. (5 puntos)
Demostrar que, en un espacio vectorial V, las coordenadas de un vector respecto de una base $B = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ son únicas.

Problema 1. (5 puntos)
En $\mathbb{R}^4$ se consideran los subespacios vectoriales

$$S = L(\{(1,0,1,0),(1,-1,0,0)\})$$
$$T = \{(x_1,x_2,x_3,x_4) \, : \, x_1 = 0 \, , \, x_2 - x_3 = 0\}$$

Obtener bases de $S \cap T$ y de $S + T$.

Problema 2.
Sea $f : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$ un endomorfismo cuya matriz respecto de la base canónica, $B_c = \{e_1, e_2, e_3\}$, es

$$M(f, B_c) = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ -1 & -3 & -1 \\ 2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

Se pide:

1. (5 puntos) Hallar las ecuaciones implícitas del núcleo y de la imagen.
2. (5 puntos) Hallar la matriz del endomorfismo respecto de la base
$$B = \{u_1 = (-1,1,1), u_2 = (1,-1,0), u_3 = (-1,0,2)\}$$
3. (5 puntos) Hallar los autovalores, subespacios propios asociados y, si es diagonalizable, dar la matriz diagonal y la matriz asociada de cambio de base.