

Facultad de Ciencias. Centro de Matemática.
EXAMEN DE MATEMATICA II. 7/3/95.

1. Se considera el plano π que pasa por $(3, 1, 1)$, $(7, 0, -1)$, $(0, 2, 3)$ y r la recta que pasa por $(3, 6, 2)$ y $(0, 5, 0)$.
 - (a) Probar que r es paralela a π y hallar la distancia de r a π .
 - (b) Dado el punto $P = (3, 6, 2)$, hallar recta s que pasa por P , es paralela a π y perpendicular a r .

2. Dada la matriz

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 0 & 3 & 0 \\ -3 & -1 & 5 \end{bmatrix}$$

se pide:

- (a) Hallar valores y subespacios propios.
 - (b) Hallar una base de cada subespacio propio.
 - (c) Probar que A es diagonalizable y escribirla de la forma $A = BDB^{-1}$ con D matriz diagonal.
3. Sea

$$f(x, y) = 1 - e^{x^2+y^2-1}.$$

- (a) Hallar y clasificar los puntos estacionarios de f en \mathbb{R}^2 .
- (b) Estudiar extremos absolutos de f en $D = \{(x, y) : -1 \leq y \leq 1, -1 \leq x \leq \sqrt{1-y^2}\}$.