

1º Parcial de Matemáticas.

8 de Noviembre de 2018.

Apellidos:	Nombre:	Firma:
DNI:	Grupo:	

El alumno debe responder razonadamente, justificando sus respuestas.

No se permite el uso de calculadora. Duración: 3 horas.

Puntos 1. Sean los puntos del plano $A(0, 3)$, $B(2, 1)$:

0.5 a) Obtener la distancia entre los puntos.

1 b) Calcular la ecuación de la mediatriz del segmento \overline{AB}

2. Dada la aplicación lineal definida por $f(x, y, z) = (x + z, y - z, 2x + 3y)$.

0.5 a) Calcular la matriz asociada a la aplicación en la base canónica.

1.5 b) Obtener los subespacios Núcleo e Imagen de f , dando sus ecuaciones, sus dimensiones y una base de los mismos.

0.5 c) Discute para qué valores de $a \in \mathbb{R}$, $(a, 0, 0) \in \text{Im } f$ y para qué valores $(a, 0, 0) \in \text{Nuc } f$.

3. Sea $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$.

2 a) Estudiar si la matriz A diagonaliza, y en caso afirmativo, obtener la matriz diagonal y la matriz de paso.

0.5 b) ¿Es el vector $u = (2, -1, 0)$ un vector propio?

4. Dada la curva $\rho(\theta) = \cos \theta$

1 a) Calcular sus extremos relativos.

1 b) Estudiar los puntos de tangencia horizontal y los de tangencia vertical.

1.5 5. Clasificar la cuádrica: $9x^2 + 4y^2 + 36z^2 - 18x + 16y - 216z + 313 = 0$.
Dar la longitud de los semiejes y calcular su volumen si fuese posible.