

Parcial de Matemáticas.

3 de Noviembre de 2016.

Apellidos:	Nombre:	Firma:
DNI:	Grupo:	

El alumno debe responder razonadamente, justificando sus respuestas. La duración del examen es de 3 horas.

1. En \mathbb{R}^3 se consideran los siguientes vectores:

$$\vec{u} = (-1, 3, 2) \quad \vec{v} = (t, -2, 2) \quad \vec{w} = (0, 1, -1)$$

- 0.5 b) ¿Para qué valores de t forman una base de \mathbb{R}^3 ?

- 1 c) Para $t = 1$, obtener las coordenadas del vector $(4, -7, 2)$ con respecto a la base formada por los vectores \vec{u}, \vec{v} y \vec{w} .

2. 1.5 ptos

La fachada de un edificio tiene por ecuación $3x - y + z = 0$ y una paloma viaja siguiendo la ruta $\frac{x-6}{2} = y+1 = \frac{z-3}{-5}$.

¿A qué distancia pasa la paloma de la fachada?

3. 1.5 ptos

Hallar la dimensión del espacio vectorial generado por el conjunto de vectores $\{(1, -1, 0, 2), (-1, 0, 3, 2), (-3, 1, 6, 2)\}$ y obtener sus ecuaciones cartesianas.

4. **2 ptos**

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

Estudiar si la matriz A diagonaliza, y en caso afirmativo, obtener la matriz diagonal D y la matriz de paso P .

5. **1.5 ptos**

Clasificar la cónica: $9x^2 + y^2 - 36x - y + 34 = 0$, y obtener su área.

6. Dada la curva

$$x(t) = \frac{t^2}{t-1} \quad y(t) = \frac{t}{t^2-1}$$

1.5 a) Calcular las asíntotas.

0.5 b) Obtener los puntos de corte con sus asíntotas verticales y horizontales.