

Instrucciones:

Escribir vuestro nombre en cada una de las hojas. Contestar a cada pregunta en una hoja diferente.

1 (3 ptos). Estudiar si la matriz

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 8 & 6 \\ -4 & 10 & 6 \\ 4 & -8 & -4 \end{pmatrix}$$

es diagonalizable. En caso afirmativo escribir una matriz diagonal semejante y una matriz de paso para dicha matriz semejante.

2 (3 ptos). Resolver el siguiente sistema en función del parámetro a cuando sea posible,

$$\begin{cases} x + y + 2z = 2 \\ 2x - y + 3z = 2 \\ 5x - y + az = 6 \end{cases} .$$

3 (3 ptos). Considerar las aplicaciones

$$T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3 \\ (x, y, z) \mapsto T(x, y, z) = (x + z, 0, x + y)$$

y

$$R : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2 \\ (u, v, w) \mapsto R(u, v, w) = (u + w, v + w) .$$

Estudiar si son lineales y en su caso calcular la matriz asociada a las mismas. Calcular la composición de ambas aplicaciones.

4 (1 pto).

(i) Determinar el valor de a par que los siguientes vectores sean ortogonales:

$$\{(1, 2, -1), (3, 1, a)\} .$$

(ii) Calcular la norma de $(1, 2, -1)$.

(iii) Calcular la distancia entre los puntos anteriores.