

Apellido y nombre del alumno/a:.....

Corrigió:.....Revisó:.....

1)	2.1)	2.2)	3.1)	3.2)	4)	5.1)	5.2)	Calificación

Todas las respuestas deben estar justificadas adecuadamente para ser tenidas en cuenta.

No resolver el examen en lápiz. Duración del examen: 2 horas.

Condición de aprobación (6 puntos): tres ejercicios correctamente resueltos.

1) Dada la recta $L : (x, y, z) = (t, 2 + kt, -1 + 3t)$, $t \in \mathbb{R}$ y el punto $A(2, 2, -1)$:

Halle todos los valores de la constante k tales que la distancia del origen al plano que contiene al punto A y a la recta L sea igual a dos.

2) Si $B = \{(a, 1, 1), (1, -1, 1), (1, 0, 1)\} \subset \mathbb{R}^3$ es una base de $\mathbb{R}^3$

2.1) Encuentre los valores de la constante a tales que las coordenadas del vector

$$\vec{u} = (0, 2, 2) \text{ en la base } B \text{ sean: } [\vec{u}]_B = \begin{bmatrix} 1 \\ a \\ 2 \end{bmatrix}$$

2.2) Si $a = 0$ obtenga la matriz de cambio de base P_{BE} , de base B a base canónica.

3) Dada la curva $C = \{(x, y) = (3 \cos(\theta), 2 \sin(\theta)), 0 \leq \theta < 2\pi\}$

y la transformación lineal $F : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2 / F(X) = A.X$, siendo $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

3.1) Obtenga la imagen (C') de todos los puntos de la curva C . Grafique C y C' e interprete geomátricamente el efecto de la transformación.

3.2) Justifique si la matriz A es diagonalizable.

4) Sea $T : \mathbb{P}_2 \rightarrow \mathbb{P}_1 / T(a_0 + a_1x + a_2x^2) = a_1 + 2a_2x$ una transformación lineal.

Halle una base del núcleo y una de la imagen de T y justifique si la transformación es o no inversible.

5) Dada la ecuación $\sigma : x^2 + Ay^2 + Bz^2 = 2x + A$

5.1) Encuentre los valores de las constantes A y B tales que la ecuación corresponda a una superficie cilíndrica circular de eje paralelo al eje y . Grafique la superficie.

5.2) Para $A = -1$ y $B = 1$. Identifique y grafique la superficie.