



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

Corrigió:.....Revisó:.....

1.1)	1.2)	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: $L : x - k = \frac{y}{k} = \frac{z - k}{-2k}$ y el plano $\pi : 4x - 2y + z + d = 0$.

Encuentre los valores de las constantes k y d tales que:

1.1) La recta L está contenida en el plano π .

1.2) El punto $P(1, 0, 1) \in L$ y la distancia del punto P al plano π sea igual a $\frac{6}{\sqrt{21}}$.

2) Sea la transformación lineal $T : \mathbb{V} \rightarrow \mathbb{R}^3 / M_{BB'}(T) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & -4 \end{pmatrix}$

con $B = \{u, v, w\} \subset \mathbb{V}$ una base de \mathbb{V} y $B' = \{(1, 1, -1), (2, -1, 0), (1, 0, 0)\}$ base de \mathbb{R}^3

2.1) Calcule $T(u - v)$.

2.2) Encuentre una expresión analítica de la imagen de T .

3) Sean los subespacios $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x = y\}$ y $W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x = (a - 1)y \wedge z = y\}$

3.1) Halle el o los valores reales de a tal que $S \cap W = \{(0, 0, 0)\}$.

3.2) Sea $a = 1$. Encuentre $S + W$.

4) Determine los coeficientes reales a, b y c y los autovalores de la matriz: $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

si se sabe que $(1, 1, 1), (1, 0, -1)$ y $(1, -1, 0)$ son sus autovectores.

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

5.1) Encuentre los valores reales de las constantes A y B tales que la ecuación corresponda a una superficie cilíndrica parabólica cuya traza con el plano $y = 0$ sea la curva $C = \{(x, y, z) = (2t, 0, t^2) \wedge t \in \mathbb{R}\}$. Grafique la superficie y la curva.

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

Respuestas:

1.1) $k = 1, d = -5$

1.2) $k = 1, d \in \{-11, 1\}$

2.1) $T(u - v) = (-7, 3, 0)$

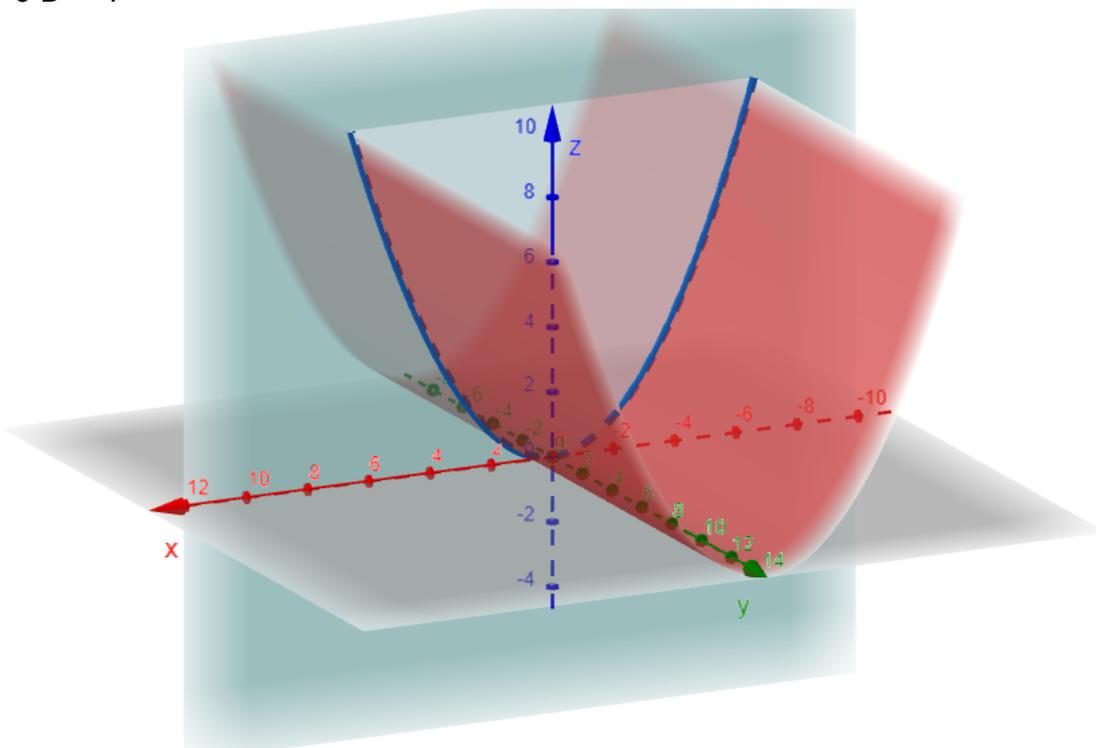
2.2) $Im(T) = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / z = 0\}$

3.1) $a \in \mathbb{R} - \{2\}$

3.2) $S + T = \mathbb{R}^3$

4.1) $a = b = c = 1$ autovalores 3, 0

5.1) $A = 0 \ B = 4$



5.2) Paraboloide circular

