

**UTN.BA**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES**ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA****Examen Final****28-07-2026**

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

Corrigió:.....Revisó:.....

1.1)	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.

Apague y guarde sus dispositivos electrónicos en su mochila y colóquela debajo de su asiento. Una vez que haya entregado su examen deberá aguardar en el pasillo para ser llamado a un posible coloquio.

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

- 1.1)** Halle, si existen, los valores de las constantes reales d y k tales que la distancia de la recta r al plano $\alpha : x + y + z + d = 0$ sea igual a $5\sqrt{3}$.
- 1.2)** Para $k = 2$, obtenga la ecuación general del plano π perpendicular al plano coordenado yz que contenga a la recta r .

2) Dada la transformación lineal $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ tal que $(0, -1, 0) \in \text{Nu}(T)$ y S es el autoespacio asociado al autovalor $\lambda = -3$ siendo $S = M^\perp$ y $M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x - y = 0 \wedge x + z = 0\}$. Halle $T(1, -1, 0)$.

3) Sea $A = \begin{pmatrix} a & 0 & -2 \\ 0 & 1 & b \\ 5 & 1 & 3 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{3 \times 3}$

- 3.1)** Determine, si existen, los valores de las constantes reales a y $b \in \mathbb{R}$ tales que $(-1, 0, 1)$ sea autovector de A .
- 3.2)** Para $a = b = 0$, indique si A es diagonalizable en $\mathbb{R}$, justifique su respuesta.

4) Escriba las ecuaciones paramétricas de la curva definida por la siguiente ecuación y represéntela en el plano complejo.

$$z \in \mathbb{C} / |z + 2 - 3i| = 2$$

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

- 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.