

Examen ECAL de Álgebra Lineal.**Nombre completo del estudiante:** _____

RESUELVE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS, JUSTIFICANDO TODAS TUS RESPUESTAS.

1. Da un ejemplo de 3 planos en \mathbb{R}^3 que se intersequen dos a dos, pero que la intersección de los tres sea vacía.
2. Encuentra una base ortonormal para el espacio de matrices simétricas en $\mathbb{R}^{3 \times 3}$ (Considerando el producto interno usual en \mathbb{R}^9).
3.
 - Encuentra una matriz 2×2 diagonalizable y distinta de cero que no sea invertible (O muestra que tal ejemplo no existe).
 - Encuentra una matriz 2×2 invertible pero no diagonalizable (O muestra que tal ejemplo no existe).

4. Calcula

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}^{50} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$$

5.
 - Dada la recta l dada por la ecuación $ax + by = 0$, encuentra la regla de correspondencia para la reflexión respecto a la recta l .
 - Demuestra que la composición de dos reflexiones es una rotación.