



Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Departamento de Matemática - Escuela de Formación Básica
Álgebra Lineal - Condiciones intermedias

GUÍA 5: TRANSFORMACIONES LINEALES

1. Escriba la definición de transformación lineal. Dé un ejemplo de una transformación lineal y otra que no sea lineal.
2. Responda verdadero o falso, justifique su respuesta:
 - (a) Si T es una transformación lineal entonces $T(\mathbf{0}) = \mathbf{0}$.
 - (b) Si $T(\mathbf{0}) = \mathbf{0}$ entonces T es una transformación lineal.
 - (c) Si T es una transformación lineal entonces $T(\mathbf{u} - \mathbf{v}) = T(\mathbf{u}) - T(\mathbf{v})$.
3. ¿Qué es una transformación matricial?. ¿Es toda transformación matricial una transformación lineal?, justifique.
4. Defina núcleo (kernel) y recorrido de una transformación lineal. Indique con un gráfico cada conjunto. Demuestre que el núcleo y el recorrido son subespacios del dominio y codominio de la transformación, respectivamente.
5. ¿A qué se llama rango y nulidad de una transformación lineal?. Enuncie el teorema de la dimensión y verifíquelo para la transformación lineal: $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathcal{P}_2$ tal que $T(a, b, c) = (a + b)x^2 + bx$.
6. Si T es una transformación matricial ¿cómo se obtiene su núcleo, su recorrido, su rango y su nulidad?, justifique.
7. Defina matrices semejantes. ¿Qué propiedades cumplen las matrices semejantes?. Demuéstrelo.
8. Defina matriz estándar y matriz de una transformación lineal. Indique la relación entre la matriz de transición y la de una transformación lineal.