Curso Semipresencial de Álgebra y Geometría Analítica II – 2do Cuatrimestre 2017

Guía de Estudio Nº 3

- **Libro**: Álgebra Lineal. Una introducción moderna. (Poole, D.) **Capítulo 6:** Páginas**:** 490-511
- **Temas: Práctica 3** – Transformaciones lineales

Guía de estudio y preguntas:

1. **Página 490**
   - ✓ Leer la definición de Transformación lineal. En el ítem 1), analizar en qué espacio se realiza la suma en el lado izquierdo de la igualdad y lo mismo del lado derecho.
   - ✓ En el siguiente cuadro, resume ambas condiciones en una sola. ¿Qué nos dice esta condición? ¿En qué transforma la TL a la combinación de vectores en V?
   - ✓ **Página 491-492: Ejemplos recomendados: 6.50 y 6.53**

2. **Página 493**
   - ✓ Leer el Teorema 6.14. Ver la demostración del ítem a). ¿Cómo expresa al vector nulo? ¿Qué propiedad aplica para extraer el 0 del paréntesis? En la demostración del ítem c), qué propiedades utiliza en cada paso de la demostración?
   - ✓ Si una función $T : V \to W$ cumple: $T(\overline{0}_V) = \overline{0}_W$, ¿puede concluir que es una transformación lineal? ¿Qué se puede concluir si una función $T : V \to W$ no cumple: $T(\overline{0}_V) = \overline{0}_W$? .

3. **Página 493-494**
   - ✓ Leer el ejemplo 6.55. ¿Qué datos nos dan y qué nos piden hallar? Cómo expresa al vector (-1,2) con los vectores dados?
   - ✓ Cuando aplica T a ambos lados de la igualdad, qué operaciones realiza luego?
   - ✓ Estudiar la forma en que halla la fórmula general para cualquier vector genérico (a,b) de R^2.
   - ✓ **Página 498: Ejercicios recomendados para practicar este item: 14-18 y 20.**

4. **Página 500**
   - ✓ Leer la definición de Núcleo e imagen de una transformación lineal (Núcleo es denotado ”kernel” e Imagen es denotado “rango”).
   - ✓ ¿Qué vector de V podríamos asegurar que está seguro en el núcleo de cualquier TL? Justificar.
   - ✓ Qué vector de W podríamos asegurar que está seguro en la imagen de cualquier TL? Justificar.
   - ✓ Leer el ejemplo 6.60. Estudiar cómo obtiene que b=c=d=0, y luego ver de qué forma podríamos escribir una base del núcleo sabiendo que los polinomios que pertenecen a él, son de grado 3 y cumplen con la condición b=c=d=0.

5. **Página 502**
   - ✓ Leer el teorema 6.18 y su demostración. ¿Qué conclusión puedo sacar sobre lo siguiente: Si tengo dos vectores en el núcleo , y armo una combinación lineal de ellos, este nuevo vector pertenecerá al núcleo? Idem pensar con la Imagen.

6. **Página 504**
   - ✓ Leer el teorema 6.19. (Teorema de la dimensión). Rank= dim Im T y Nulidad=dim Nu T.
   - ✓ En el ejemplo 6.60 visto anteriormente, donde se halló el núcleo de la TL, determinar la dimensión de la imagen.
   - ✓ **Página 505: Ejemplos recomendados: 6.67 y 6.68**

7. **Página 506-508**
   - ✓ Leer la definición de monomorfismo (transformación lineal inyectiva) y epimorfismo (transf. Lineal suryectiva).
   - ✓ Leer el primer comentario de la definición de inyectiva y sobreyectiva. Allí nos dan otra idea de pensar la inyectividad (monomorfismo). Tratar de explicar el primer párrafo de la demostración con sus palabras.
   - ✓ Observación: En la definición de sobreyectiva (epimorfismo) ¿por qué nos indican: dim Im T= dim Im W?
   - ✓ En el ejemplo 6.70. ¿Qué base de la imagen de T podría dar?

8. **Página 511**
   - ✓ Leer la definición de isomorfismo (biyectiva). Si tengo un isomorfismo, qué me asegura el teorema 6.24 de la página 509?
   - ✓ ¿Si tengo una transformación lineal $T : V \to W$ que es isomorfismo, qué puedo decir sobre las dimensiones de V y W? ¿Serán iguales o qué pasaría si una fuese menor que la otra? (Usar teorema de la dimensión y lo visto en el ítem 7.). Dar ejemplos si es necesario.