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

Guía de Estudio Nº 5

- **Libro**: Álgebra Lineal. Una introducción moderna. (Poole, D.) **Capítulo 4:** Páginas: 265-270
- **Temas: Práctica 4** –Autovalores y autovectores de un endomorfismo y /o matriz.

Guía de estudio y preguntas:

1. **Página 265**
   - ✓ Leer la definición de eigenvector (autovector) y eigenvalor (autovalor) de una matriz. Explicar en palabras, qué se obtiene del producto de la matriz por un eigenvector.

2. **Página 266**
   - ✓ Leer los ejemplo 4.1 y 4.2. En el ejemplo 4.2, ¿Cómo pasa de $A.\overline{x} = 5.\overline{x}$ a la expresión $(A-5.I).\overline{x} = \overline{0}$?
   - ✓ ¿Por qué asegura que si el sistema no tiene única solución, entonces $\lambda = 5$ es eigenvalor de A? Si ese sistema tuviera solución única, ¿cuál debería ser esa solución? Con el sistema compatible indeterminado, ¿Cuántos eigenvectores halla asociados al eigenvalor 5? ¿Los eigenvectores obtenidos forman un subespacio del espacio total?

3. **Página 267**
   - ✓ Leer la definición de eigenespacio de un autovalor.
   - ✓ Leer el ejemplo 4.3 y compararlo con el ejemplo 4.2 de la siguiente manera: En el ejemplo 4.2, para el eigenvalor $\lambda = 5$, cuál es la dimensión del eigenespacio asociado? ¿y en el ejemplo 4.3, cuál es la dimensión del eigenespacio asociado al eigenvalor $\lambda = 6$?

4. **Página 267-268**
   - ✓ Leer el ejemplo 4.4. Entender a la matriz A como la matriz de una T.L. $f : R^2 \rightarrow R^2$ en base canónica. ¿Qué información saco de cada columna sobre las imágenes de ciertos vectores? ¿Llego a lo mismo que el ejemplo?
   - ✓ ¿Puedo asegurar que los dos vectores de la base canónica de R^2 son eigenvectores? ¿Ambos eigenespacios me generan todo R^2? ¿en este ejemplo, podría pasar que un eigenespacio tenga dimensión 1 y el otro dimensión 2? ¿Por qué?

5. **Página 269-270**
   - ✓ Leer el último párrafo del ejemplo 4.4. Se había pedido que para que un escalar fuera un eigenvalor de A, el sistema $(A-\lambda.I).\overline{x} = \overline{0}$ no debe tener una única solución. Cómo relaciono con el determinante de $(A-\lambda.I)$?
   - ✓ Leer el ejemplo 4.5. De acuerdo al polinomio característico armado, de qué grado es? En general, cuántos eigenvalores podría encontrar como máximo? ¿Podrían ser iguales? ¿Cómo puedo relacionar esta cantidad con la dimensión del espacio total R^2? ¿qué representan los eigenvalores si el polinomio lo tengo igualado a 0?
   - ✓ ¿Qué pasaría si tuviera una matriz de 3x3? ¿Cuál sería el grado del polinomio característico?