

TRABAJO PRACTICO N° 6

Autovalores y autovectores de una matriz. Diagonalizacion de matrices

Ejercicio 1. Dadas las siguientes matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -\frac{1}{2} & 3 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 5 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- i. Encontrar el polinomio característico y autovalores.
- ii. Encontrar el autoespacio asociado y autovectores correspondientes.

Ejercicio 2. Analizar cuáles de las matrices del ejercicio anterior son diagonalizables, justifique.

Ejercicio 3. Dadas las siguientes matrices determinar cuáles son diagonalizables y en tales casos encontrar la matriz P y D de la definición. Comprobar que se cumple la igualdad $P^{-1}AP = D$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{4} \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 4 \\ 0 & 2 & 4 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 5 \\ 0 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 4. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} \alpha & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$, encontrar los valores de α para que:

- i. Tenga autovalores distintos. En tal caso ¿es diagonalizable?
- ii. Tenga un autovalor de multiplicidad algebraica dos. Analice en tales casos si es diagonalizable