

CÁLCULO AVANZADO

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA
FACULTAD REGIONAL LA PLATA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Práctica: 9
Tema: Autovalores y autovectores I.
Profesor Titular: Manuel Carlevaro
Jefe de Trabajos Prácticos: Diego Amiconi
Ayudante de Primera: Lucas Basiuk

Ejercicio 1.

Compruebe que

$$\mathbf{v} = \begin{bmatrix} 7 \\ 5 \end{bmatrix}$$

es un autovector de

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 53 & -70 \\ 35 & -46 \end{bmatrix}$$

¿Cuál es el autovalor asociado?

Ejercicio 2.

Para la matriz cuadrada \mathbf{A} :

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 179 & -99 \\ 255 & -139 \end{bmatrix}$$

el vector $\mathbf{v} = [3, 5]^T$ es un autovector. Compruebe esta afirmación y determine el autovalor asociado.

Ejercicio 3.

Si \mathbf{u} y \mathbf{v} son dos autovectores de la matriz cuadrada \mathbf{A} , ambos asociados al autovalor λ :

- a) ¿Es $\mathbf{u} + \mathbf{v}$ un autovector de \mathbf{A} ? En caso afirmativo, ¿cuál es su autovector?
- b) ¿Es \mathbf{v} un autovector de la matriz $3\mathbf{A}$? En caso afirmativo, ¿cuál es el autovalor asociado?

Ejercicio 4.

Utilizando los círculos de Gerschgorin, localice el espectro de la matriz

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 7 & 0 \\ -1 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

Ejercicio 5.

Halle los autovalores y autovectores de la matriz

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -13 & 20 \\ -12 & 18 \end{bmatrix}$$

Ejercicio 6.

Halle los autovalores y autovectores de la matriz

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

Ejercicio 7.

Utilice el método de las potencias para determinar el autovalor dominante y su autovector asociado de la matriz

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 3 & 0 & 4 \\ 1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$