

EJERCICIOS 5

TEMA 5: VALORES Y VECTORES PROPIOS.

- Ejercicio 1.** Comprobar que el escalar $\lambda = 1$ es un autovalor de $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ con $v = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}^T$. Escribir el subespacio generado por el autovector v .
- Ejercicio 2.** Calcular los valores propios de las matrices $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 3 \\ 3 & -6 & 0 \end{bmatrix}$ y $B = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 0 \end{bmatrix}$.
Escribir la ecuación característica de A y B y la multiplicidad algebraica de sus valores propios.
- Ejercicio 3.** Comprobar las propiedades 1) y 2) de los valores propios en $B = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 0 \end{bmatrix}$.
- Ejercicio 4.** Calcular los autovalores de las matrices $C = \begin{bmatrix} 3 & 6 & -8 \\ 0 & 0 & 6 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$; $D = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \\ 5 & 3 & 4 \end{bmatrix}$.
- Ejercicio 5.** Calcular la matriz inversa de $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ aplicando el resultado de Cayley-Hamilton.
- Ejercicio 6.** Calcular los autovectores de la matriz $A = \begin{bmatrix} 4 & -5 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$.
- Ejercicio 7.** Calcular los autovalores de la matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 4 & -4 & 5 \end{bmatrix}$. Calcular los subespacios generados por ellos