

1. (8 pts) Considere A una matriz de orden 2, con valores y vectores propios dados por

$$\lambda_1 = 3, \quad v_1 = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$
$$\lambda_2 = -5, \quad v_2 = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$$

- a (3 puntos) Exprese la solución general del sistema de ecuaciones diferencial $x' = Ax$
- b (5 puntos) Determine la solución del sistema de ecuaciones diferenciales con valor inicial

$$x' = Ax$$
$$x(0) = \begin{bmatrix} 11 \\ -4 \end{bmatrix}$$

2. (12 pts) Considere el sistema de ecuaciones diferenciales

$$\begin{bmatrix} x_1' \\ x_2' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$$

- a (3 ptos) Calcule los valores propios de la matriz A
- b (6 ptos) Calcule los vectores propios de la matriz A
- c (3 ptos) Exprese la solución de la ecuación en términos de sus valores y vectores propios de la matriz A