

MA2601-5 Ecuaciones Diferenciales Ordinarias**Profesor:** Roberto Morales**Auxiliares:** Rolando Rogers - Rodrigo Maulen**Fecha:** 22 de Junio de 2020.**Auxiliar 11****Recuerdo Aux 9:**

Sea $A \in \mathcal{M}_{n \times n}(\mathbb{R})$ una matriz diagonalizable, sea λ un valor propio y v su respectivo vector propio asociado. Entonces $e^{\lambda t}$ y v son respectivamente valor y vector propio de la matriz e^{At}

Preguntas

P1) Sea $A \in \mathcal{M}_{2 \times 2}(\mathbb{R})$ diagonalizable y considere el sistema lineal

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Muestre que si el punto inicial (x_0, y_0) es una ponderación de un vector propio de A entonces $(x(t), y(t))$ es una ponderación del mismo valor propio para cada $t \geq 0$

P2) Considere los siguientes Sistemas, encuentre su(s) punto(s) crítico(s), clasifíquelo(s) y bosqueje su diagrama de fase

a) $x'' - 3x' + 2x = 0$ en el plano (x, x')

b)

$$\begin{aligned} x' &= 4x \\ y' &= 5x - 6y \end{aligned}$$

c)

$$\begin{aligned} x' &= x - 3y \\ y' &= 2x - 4y \end{aligned}$$

d)

$$\begin{aligned} x' &= -x + 5y \\ y' &= -5x - y \end{aligned}$$

e)

$$\begin{aligned} x' &= x^2 + y^2 - 2x - 9 \\ y' &= xy - x \end{aligned}$$

f)

$$\begin{aligned} x' &= 8x - y^2 \\ y' &= 6x^2 - 6y \end{aligned}$$