Auxiliar 11 MA2601-5

Profesora: Karina Vilches
Auxiliares: Francisca Jiménez y
Francisco Fernández (fcojose24@gmail.com)

P1. Dibuje el diagrama de fase de los siguientes sistemas lineales autónomos:

a)

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

b)

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

c)

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

d)

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

e)

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -6 & -5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

P2. Sea el siguiente sistema no lineal autónomo:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x - y \\ x - x^3 \end{pmatrix}$$

- Encuentre los puntos críticos del sistema e identifique cuales son aislados.
- Determine la forma y estabilidad de los puntos críticos. Con esto bosqueje el diagrama de fase.

P3. Sea el siguiente sistema no lineal autónomo:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \operatorname{sen}(x)\cos(y) \\ -\cos(x)\operatorname{sen}(y) \end{pmatrix}$$

- Encuentre el conjunto de puntos críticos del sistema.
- Analice el tipo y estabilidad de los puntos críticos. Con esto bosqueje el diagrama de fase.