

TAREA 3: Diagrama de fases

Trabajar en equipo.

1. Construir el diagrama de fases de los siguientes sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.

i)

$$\begin{aligned}x_1' &= 2x_1 + 2x_2 - 10 \\x_2' &= 3x_1 + x_2 - 10\end{aligned}$$

ii)

$$\begin{aligned}x_1' &= x_1 - 3x_2 + 7 \\x_2' &= 6x_1 - 5x_2 + 3\end{aligned}$$

iii)

$$\begin{aligned}x_1' &= 2x_1 + x_2 - 6 \\x_2' &= 3x_1 + 4x_2 - 14\end{aligned}$$

iv)

$$\begin{aligned}x_1' &= x_1 + x_2 - 1 \\x_2' &= -2x_1 + 4x_2 - 1\end{aligned}$$

v)

$$\begin{aligned}x_1' &= x_1 + x_2 - 2 \\x_2' &= 4x_1 + x_2 - 5\end{aligned}$$

vi)

$$\begin{aligned}x_1' &= x_1 + 2x_2 - 6 \\x_2' &= -x_1 + 2x_2 - 2\end{aligned}$$

2. Construir el diagrama de fases de los siguientes sistemas no lineales

i)

$$\begin{aligned}x_1' &= 2x_1x_2 - 4x_2 - 8 \\x_2' &= 4x_2^2 - x_1^2\end{aligned}$$

ii)

$$\begin{aligned}x_1' &= e^{x_1} - 1 \\x_2' &= x_2 e^{x_1}\end{aligned}$$

iii)

$$\begin{aligned}x_1' &= 1 - e^{x_2} \\x_2' &= 5x_1 - x_2\end{aligned}$$

iv)

$$\begin{aligned}x_1' &= x_1 - 2x_1x_2 \\x_2' &= -3x_2 + 4x_1x_2\end{aligned}$$

Métodos Cuantitativos 2012