

Hoja 7 MAEDO.

Ejercicio 1. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones diferenciales por el método de eliminación.

$$1. \begin{cases} x' + y' + 2y = 0 \\ x' - 3x - 2y = 0 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x' + y = t \\ y' - x = -t \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x' = 3x - y - 1 \\ y' = x + y + 4e^t \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} x'' - y' = t \\ x' + 3x + y' + 3y = 2 \end{cases}$$

Ejercicio 2. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones diferenciales por el método matricial.

$$1. \begin{cases} x' = 2x - 3y \\ y' = x - 2y \end{cases}$$

$$7. \begin{cases} x' = -4x + y + z \\ y' = x + 5y - z \\ z' = y - 3z \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x' = x + 3y \\ y' = 5x + 3y \end{cases}$$

$$8. \begin{cases} x' = x - 2y + 2z \\ y' = -2x + y - 2z \\ z' = 2x - 2y + z \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x' = 2x + 3y \\ y' = 2x + y \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} x' = 3x - 18y \\ y' = 2x - 9y \end{cases}$$

$$9. \begin{cases} x' = 4x + y \\ y' = 4y + z \\ z' = 4z \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} x' = 2x + 8y \\ y' = -x - 2y \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} x' = x + 2y \\ y' = (-1/2)x + y \end{cases}$$

$$10. \begin{cases} x' = 2x + y + 6z \\ y' = 2y + 5z \\ z' = 2z \end{cases}$$

Ejercicio 3. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones diferenciales no homogéneos.

$$1. \begin{cases} x' = -3x + y + 3t \\ y' = 2x - 4y + e^{-t} \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x' = 2x - y \\ y' = 3x - 2y + 4t \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x' = 3x - 3y + 4 \\ y' = 2x - 2y - 1 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} x' = x + 8y + 12t \\ y' = x - y + 12t \end{cases}$$

Ejercicio 4. Resolver los siguientes sistemas lineales, en función del parámetro real a

$$1. Y' = \begin{pmatrix} 1 & a & a \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} Y$$

$$2. Y' = \begin{pmatrix} a & 0 & a-1 \\ 0 & -3 & 4 \\ 0 & -8 & 9 \end{pmatrix} Y$$

Ejercicio 5. Resolver los sistemas de ecuaciones diferenciales siguientes.

$$Y' = \begin{pmatrix} 1 & a & 0 \\ a & 0 & a \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix} Y, a \in \mathbb{R} \quad Y' = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 0 & a & 2 \end{pmatrix} Y, a \leq -1 \quad Y' = \begin{pmatrix} a & 0 & 1 \\ 0 & a & 3 \\ -3 & 1 & b \end{pmatrix} Y, a, b \in \mathbb{R}$$