Tema 4: Transformada de Laplace

Sistemas de ecuaciones diferenciales – Encuesta

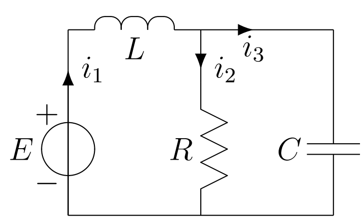
Determinar la solución contínua de la ecuación diferencial con valores iniciales: con:

1. $$\begin{cases} x' = 2y + e^t, \\ y' = 8x - t, \\ x(0) = 1, \quad y(0) = 1 \end{cases}$$

2. $$\begin{cases} x'' + x - y = 0, \\ y'' + y - x = 0, \\ x(0) = 0, \quad y(0) = 0, \\ x'(0) = -2, \quad y'(0) = 1 \end{cases}$$

3. $$\begin{cases} x'' + 3y' + 3y = 0, \\ x'' + 3y = te^{-t}, \\ x(0) = 0, \quad y(0) = 0, \\ x'(0) = 2 \end{cases}$$

4. Dado el circuito RLC con $E(t) = 60U$, $L = 1H$, $R = 50\Omega$, $C = 10^{-4}F$, siendo las intensidades iniciales $i_1(0) = 0$, $i_2(0) = 0$, resolver el sistema de ecuaciones diferenciales:



$$\begin{cases} L\,\dfrac{di_1}{dt} + Ri_2 = E(t), \\ RC\,\dfrac{di_2}{dt} + i_2 - i_1 = 0 \end{cases}$$

5. Dado el circuito RLC con $E(t) = 120 - 120\mathtt{u}(t-2)$, $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 50\Omega$, $L = 1H$, $C = 0.2F$, siendo las intensidades iniciales $i_2(0) = 0$, $i_3(0) = 0$, resolver el sistema de ecuaciones diferenciales:

$$\begin{cases} L\,\dfrac{di_2}{dt} + L\,\dfrac{di_3}{dt} + R_1 i_2 = E(t), \\ -R_1\,\dfrac{di_2}{dt} + R_2\,\dfrac{di_3}{dt} + \dfrac{1}{C} i_3 = 0 \end{cases}$$