

Primer examen recuperatorio de Teoría de los Circuitos I

Tema 1. (50 puntos) Para el circuito de la figura 1, con $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 6\Omega$, $R_3 = 10\Omega$, $L = 10mH$ y $C = 2000\mu F$, la respuesta natural de la tensión del capacitor para $t > 0$ es

$$v_C(t) = A_1 e^{-100t} + A_2 e^{-500t} [V].$$

Calcular la respuesta completa particular de $v_C(t)$ con la referencia indicada.

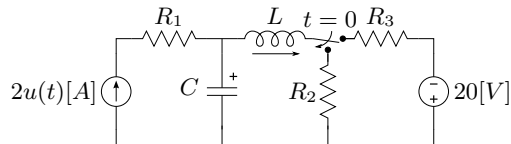


Figura 1: Análisis transitorio en el dominio del tiempo.

Tema 2. (50 puntos) Calcular la corriente del inductor $i_L(t)$ para $t > 0$ (con la referencia indicada) haciendo el análisis en el dominio de Laplace del circuito de la figura 1, mediante los siguientes pasos:

- Partir del análisis en el dominio del tiempo
- Obtener el sistema de ecuaciones en el dominio de Laplace con incógnitas $I_L(s) = \mathcal{L}[i_L(t)]$ y $V_C(s) = \mathcal{L}[v_C(t)]$
- Calcular $I_L(s)$
- Antintransformar y obtener $i_L(t)$