



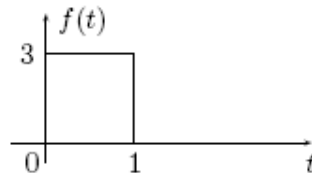
TEORÍA DE LOS CIRCUITOS II

RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS RLC MEDIANTE LAPLACE

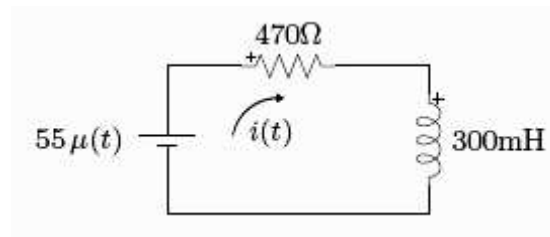
1) Encontrar la transformada de Laplace de la función:

$$f(t) = e^{-at} [A \sin(\omega t) + B \cos(\omega t)]$$

2) Transformar al dominio de la variable s la función excitación mostrada en la fig.



3) En $t = 0$ se aplica al circuito RL serie de la figura, una tensión continua de 55V. Encontrar la transformada de la respuesta $i(t) \forall t > 0$.



4) Un circuito eléctrico tiene como respuesta la corriente:

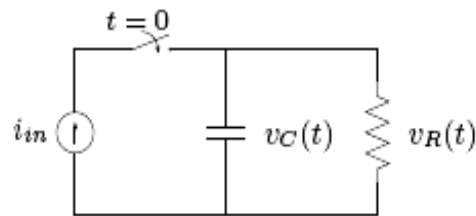
$$I(s) = \frac{\frac{4}{5}}{\left(\frac{1}{5}s + 1\right)^2 + 4}$$

se pide encontrar:

- Expresión de $i(t)$
- Valor de $i(0)$ aplicando el teorema del valor inicial y comprobar en el tiempo.
- Valor de $i(\infty)$ aplicando el teorema del valor final y comprobar en el tiempo.



5) En el circuito de la figura, encontrar la respuesta $v_C(t)$ para $t > 0$ utilizando la transformada de Laplace como herramienta. La tensión inicial sobre el capacitor es cero.



Datos

$$i_{in} = 10 \text{ sen}(2\pi 50 t) \text{ A}$$

$$C = 10000 \mu\text{F}$$

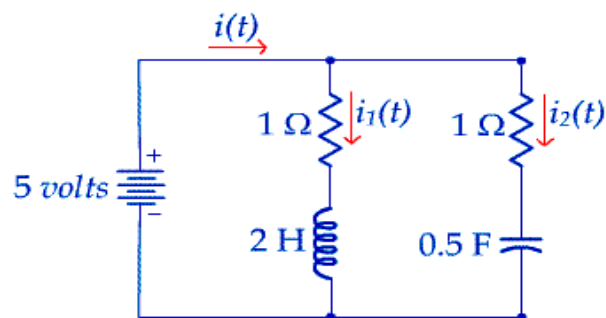
$$R = 20 \Omega$$

6) Dado el circuito de la figura, con las siguientes condiciones iniciales:

$$i_L(0^+) = 1 \text{ A}$$

$$v_C(0^+) = 3 \text{ V}$$

Encontrar $i(t)$, utilizando la transformada de Laplace.



7) Según el circuito de la figura y considerando CIN, encontrar:

$$H(s) = \frac{I_2(s)}{V_s(s)} \quad \text{a)}$$

b) $i_2(t)$

$$\text{si: } v_s(t) = 132 u(t)$$

