

Primer examen parcial de Teoría de los Circuitos I

Tema 1. Calcular el valor eficaz de la corriente en un capacitor si se aplica a sus bornes una tensión como la indicada en la fig. 1. Operar utilizando señales aperiódicas elementales para construir el ciclo de $v(t)$

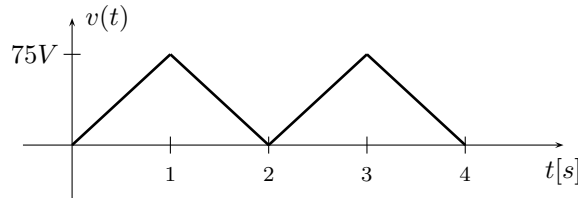


Figura 1: Señal de excitación $v(t)$

(20 pts)

Tema 2. Calcular $v_C(t)$ para $t > 0$ según la referencia indicada en el circuito de la fig. 2

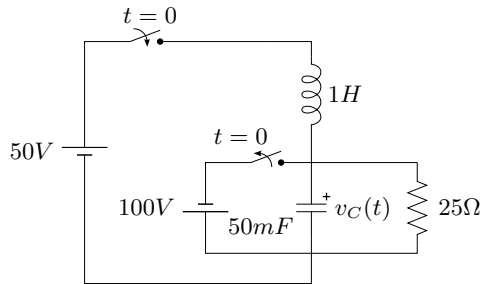


Figura 2: Circuito RLC con excitación constante

(30 pts)

Tema 3. Encontrar $I(s) = \mathcal{L}[i_L(t)]$ para $0 < t < 210ms$ y para $t > 210ms$ en el circuito de la figura 3

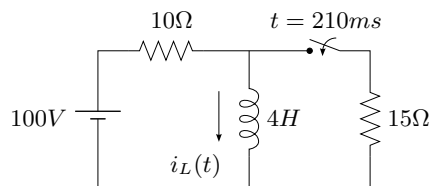


Figura 3: Circuito RL

(30 pts)

Tema 4. La corriente de régimen que circula por un circuito serie RLC excitado por una fuente $v_{in}(t)$ está retrasada 30° respecto a la tensión aplicada. El valor máximo de la tensión en la bobina es el doble de la correspondiente al capacitor y $v_L = 10 \sin(1000t)$.

- hallar los valores de L y C sabiendo que $R = 20\Omega$.
- hallar la frecuencia de la fuente de excitación $v_{in}(t)$. Justificar la respuesta.

(20 pts)