

Certamen #1 – ELO102 – S1 2019

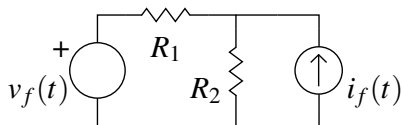
TODAS LAS RESPUESTAS DEBEN ESTAR JUSTIFICADAS

Cuando no sea posible calcular manualmente, deje sus resultados expresados en la forma más simple posible. UNIDADES EN S.I.

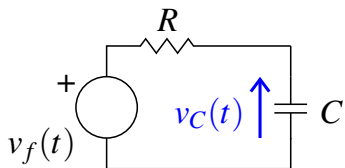
Problema 1.1 (10 puntos) En la red de la figura

$$R_1 = 10[\Omega] \quad R_2 = 5[\Omega] \quad v_f(t) = 10\cos(2\pi t)[V] \quad i_f(t) = -1[A]$$

Determine la potencia promedio disipada por la resistencia R_1 .



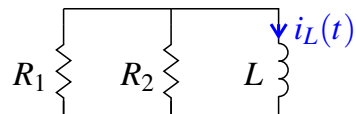
Problema 1.2 (10 puntos) En la red de la figura, $v_f(t) = V_f\delta(t-1)$ y el condensador se encuentra inicialmente descargado. Determine $v_C(t)$, para $t \geq 0$. Sugerencia: recuerde que la red es un sistema lineal e invariante en el tiempo.



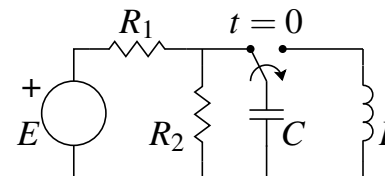
Problema 1.3 (10 puntos) En la red de la figura

$$R_1 = 1[k\Omega] \quad R_2 = 2[k\Omega] \quad L = 0,1[H] \quad i_L(0) = 10[mA]$$

Determine la energía total disipada por R_2 en el lapso $[0, \infty)$

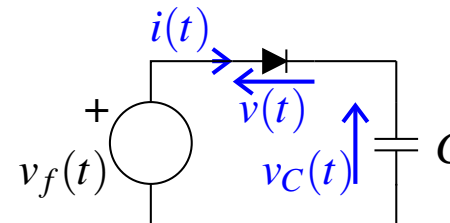


Problema 1.4 (10 puntos) La red de la figura, la fuente de voltaje es constante y está funcionando hace mucho tiempo. Si en $t = 0$ el interruptor se cambia de posición, determine la corriente por el inductor para $t \geq 0$.



Problema 1.5 (10 puntos) En la red de la figura, $v_f(t) = 0,1\mu(t)[V]$, $C = 10^{-3}[F]$, $v_C(0) = 0[V]$ y suponga que el diodo se puede modelar por la relación $i(t) = e^{v(t)} - 1$.

Determine una expresión aproximada para $v_C(t)$, para $t \geq 0$.



Problema 1.6 (10 puntos) En la red de la figura, las condiciones iniciales en $t = 0$ son cero. Determine un sistema de ecuaciones consistente que permita analizar la red.

