Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Eléctrica
IEE2123 - Circuitos eléctricos

Ayudantía I2

Nicolás Andrés Garrido González
2018 - Primer semestre

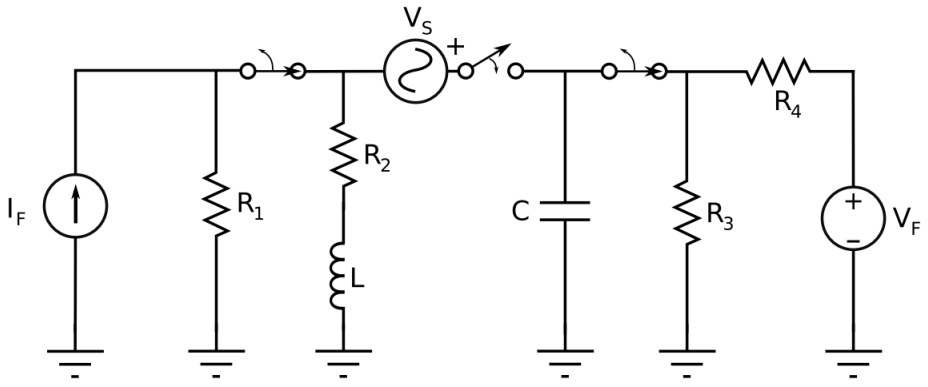
1 Coeficiente de amortiguación

a) Considere un circuito RLC serie (los 3 elementos en serie) con fuente de voltaje. Plantée la ecuación diferencial para la corriente. Si R = 2 y C = 1/2 F, encuentre el valor de la inductancia del inductor que hace que el circuito sea críticamente amortiguado.

b) Considere un circuito RLC paralelo (los 3 elementos en paralelo) con fuente de corriente. Plantée la ecuación diferencial para el voltaje. Si R = 1 y L = 2 H, encuentre el valor de la capacitancia del capacitor que hace que el circuito sea críticamente amortiguado.

2 Respuesta completa RLC

Considere el siguiente circuito:



a) Encuentre las condiciones iniciales del capacitor y el inductor si los switch han estado así por mucho tiempo.

b) Encuentre la ecuación diferencial para $t > 0$ y deje explícitas las condiciones iniciales.

c) Encuentre la respuesta general para el voltaje. Considere $L = 1/2H$, $C = 1/2F$, $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 1\Omega$, $V_f = 10V$, $I_f = 5A$ $V_s = \cos(10t)$. Boqueje el valor obtenido.

3 Un poco de fasores

Encuentre la forma fasorial de la fuente de voltaje $v_1(t) = 20\sin(2\pi \cdot 50 + 30°)$. ¿Se podría encontrar la forma fasorial de dicha fuente en serie con $v_2(t) = 10\cos(2\pi \cdot 50 + 45°)$? ¿Y con $60\sqrt{2}\sin(2\pi \cdot 60 + 350°)$? En caso de que alguna respuesta sea no, ¿por qué?