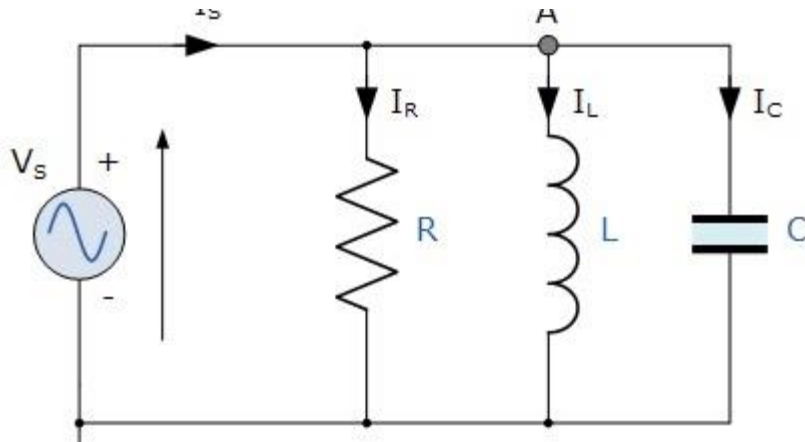


CIRCUITO RLC PARALELO.

Objetivo: Establecer la función de transferencia, para un circuito RLC en paralelo.



Por Ley de Corriente de Kirchhoff. L.C.K

$$\sum i = 0$$

$$I_s(t) = I_R(t) + I_L(t) + I_C(t) \text{ ec. (1)}$$

$$I_R(t) = \frac{v(t)}{R}$$

$$I_C(t) = C \left[\frac{dv(t)}{dt} \right]$$

$$v_L(t) = L \left[\frac{di(t)}{dt} \right] \text{ ec. (2)}$$

Como los elementos se encuentran en paralelo:

$$v(t) = v_c(t) = v_R(t) = v_L(t)$$

Reemplazando en la ec. (1):

$$I(t) = \frac{v(t)}{R} + C \left[\frac{dv(t)}{dt} \right] + i_{L(t)} \text{ ec. (3)}$$

Reemplazando ec. (2) en ec. (3):

$$I(t) = \left(\frac{L}{R} \right) \left[\frac{di(t)}{dt} \right] + C \left[\frac{L \left(\frac{di_L(t)}{dt} \right)}{dt} \right] + i_L(t)$$

$$I(t) = \left(\frac{L}{R} \right) \left[\frac{di(t)}{dt} \right] + CL \left[\frac{d^2(i_L(t))}{dt^2} \right] + i_L(t)$$

Aplicando Transformada de Laplace:

$$I(s) = \left(\frac{L}{R}\right)[sI_L(s)] + CL[s^2I_L(s)] + I_L(s)$$

$$I(s) = \left[\left(\frac{L}{R}\right)s + CLs^2 + 1\right]I_L(s)$$

$$\frac{I_L(s)}{I(s)} = \frac{R}{s + RCLs^2 + R}$$

