



Auxiliar 2

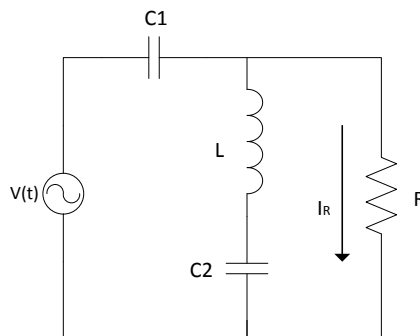
Profesores: Gustavo Castillo B.
Nicolás Mujica F.

Auxiliares: Catalina Meza B.
Nidia Reina G.
Patricio Santis T.

11 de Noviembre de 2013

Problema 1

En el circuito de la figura considere que el voltaje de entrada es V_0 y que la frecuencia es f .



- ¿Qué ocurre para frecuencias muy bajas y muy altas para la corriente y voltaje a través de la resistencia?
- Considerando $C_1 = 4,7 \mu F$, $C_2 = 1,5 \mu F$, $L = 650 mH$, $R = 470 \Omega$, $V_0 = 120 V$, $f = 60 Hz$.
 - Calcular la impedancia equivalente.
 - Calcular la corriente I_R que circula por la resistencia R y su desfase con respecto al voltaje de entrada.

Problema 2

Para un circuito RLC serie conectado a una fuente con voltaje $V_{in} = V_0 \cdot \text{Re}\{e^{j\omega t}\}$, se pide:

- Calcular la impedancia equivalente.
- Obtener la frecuencia de resonancia del sistema completo.

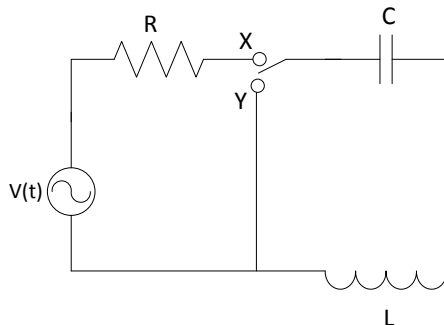
- c) Estudiar que tipo de filtro se obtiene cuando:
- c.1) $V_{out} = V_C$
 - c.2) $V_{out} = V_L$
 - c.3) $V_{out} = V_R$
 - c.4) $V_{out} = V_C + V_L$
- d) ¿Qué valores de componentes hacen que el circuito obtenga una frecuencia de resonancia de 200 rad/s y un factor de calidad de 5?
- e) Calcular la potencia media del circuito con los valores escogidos anteriormente.

Problema 3

- a) Explique la ley de Lenz.
- b) Explique la ley de inducción de Faraday.
- c) Explique la diferencia entre un circuito inductivo y uno capacitivo.
- d) Explique qué es un filtro pasa bajos, pasa altos, pasa banda.
- e) ¿Cuál es el comportamiento de los electrones en corriente alterna? ¿y la corriente?

Problema 4

Para el siguiente circuito siguiente, si $V = \sqrt{2} \sin(1000t)$, $R = 300\Omega$, $C = 10\mu F$ y $L = 0,3H$. Se pide:



- a) Obtener la impedancia del circuito cuando el interruptor está en X.
- b) Calcular la corriente total cuando el interruptor está en X.
- c) Calcular la carga del condensador cuando el interruptor pasa a Y.
- d) Calcular la potencia media disipada por el circuito.

"La ciencia se puede aprender de memoria, pero la sabiduría no"