

Auxiliar 2

Corriente Alterna y Filtros

Prof: Carla Hermann

Auxiliares: Rocio Marín B., Iván Rosas M., Ignacio Salinas V.

P1 - Filtros

El circuito de la Figura. 1 se alimenta con una señal sinusoidal de la forma $V(t) = V_{in}e^{i\omega t}$, con $V_{in} = 1 V_{pp}$

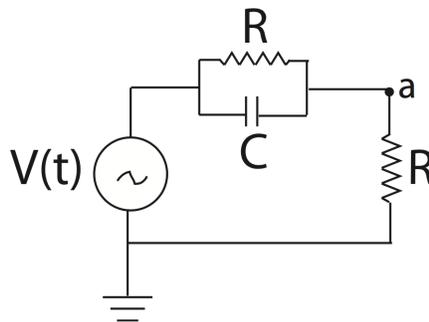


Figura 1: Circuito RC

1. Calcule la impedancia equivalente del circuito.
2. A partir de la impedancia del condensador, analice los límites $\omega \rightarrow 0$ y $\omega \rightarrow \infty$ del circuito, si se mide el voltaje en el punto **a** con respecto a tierra ¿de qué tipo de filtro se trata?
3. Sea V_{out} la diferencia de voltaje entre el punto **a** y tierra. Calcule la función de transferencia.
4. A partir de la función de transferencia, analice otra vez los límites $\omega \rightarrow 0$ y $\omega \rightarrow \infty$

P2 - Circuito RL

Considere el circuito RL, alimentado por una señal de voltaje alterna en forma cuadrada como se muestra en la Figura 3. Haga un dibujo de los voltajes V_L y V_R versus el tiempo.

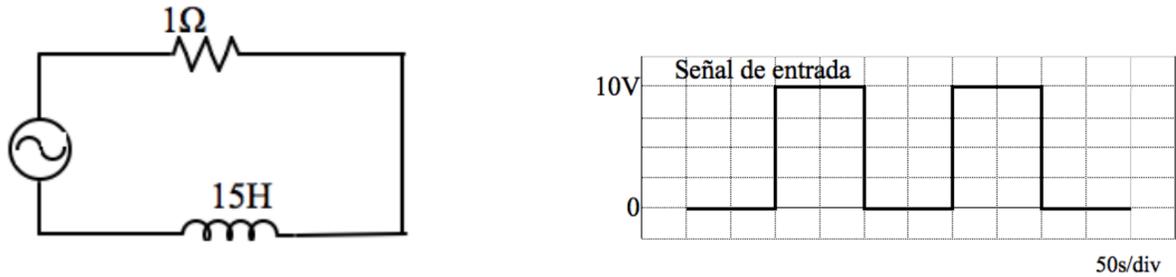


Figura 3: Circuito RL y la señal de entrada sinusoidal cuadrada.

P3 - Aplicación

Un ecualizador de audio es un conjunto de filtros pasa banda con diferentes valores de frecuencias de resonancia. Su amigo Carlos ingeniero en sonido le pide crear una parte del ecualizador que regule los sonidos medios, específicamente que potencie la nota LA de 440 Hz. Se considera una señal de entrada sinusoidal de $V_{in} = 40 \sin(2\pi f)$ V. El circuito propuesto por Carlos es el que se muestra en la Figura.4.

1. ¿Cuál es la frecuencia de resonancia esperada del circuito?
2. De posibles valores de R, C y L de acuerdo a lo que pide su amigo.
3. Haga un dibujo del V_{out}

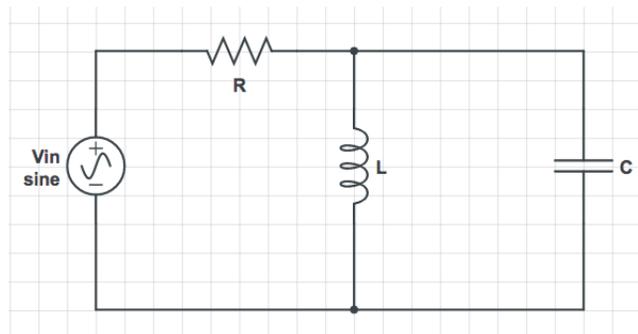


Figura 4: Circuito RLC propuesto por Carlos.