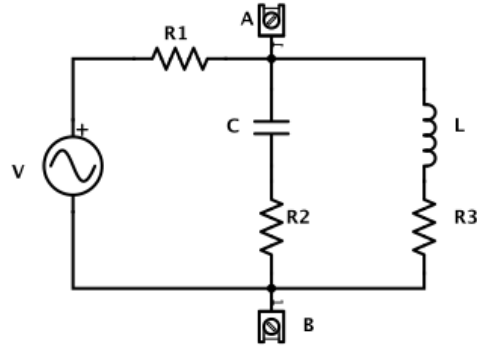
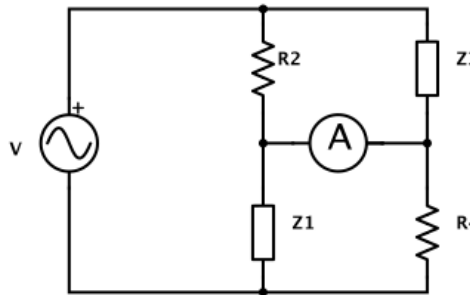
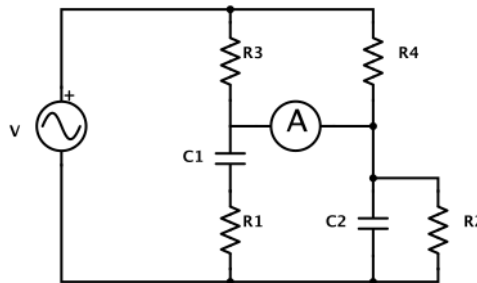


Guía 11: Transitorios y circuitos de corriente alterna.

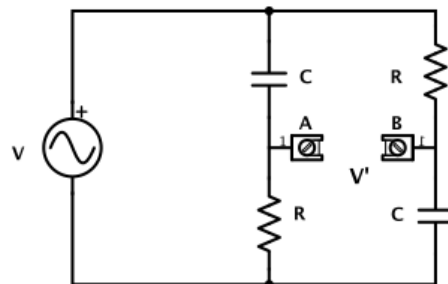
1. Un capacitor de capacidad C , originalmente descargado, se carga a través de una resistencia R con una batería de voltaje V .
 - a. ¿En qué tiempo t_c la carga del capacitor será $Q_c = CV(1 - 1/e)$?
 - b. ¿Para qué tiempos podríamos considerar el capacitor “completamente cargado”?
 - c. Una vez que el capacitor esté completamente cargado, retiramos la pila y volvemos a cerrar el circuito. ¿Cuánto vale la carga del capacitor en función del tiempo? ¿Qué sucede con la energía que estaba almacenada en el capacitor?
2. Estudiá los procesos de “carga” y “descarga”, como en el capacitor, pero ahora para una inductancia de valor L , así como el balance energético. ¿Qué se está “cargando” en este caso? ¿Con qué?
3. Estudiá los procesos de carga y descarga de un capacitor (originalmente descargado) cuando éste está conectado en serie con una inductancia L y una batería de voltaje V . ¿Qué sucede cuando agregamos a este sistema una resistencia R ? Estudiá el efecto de agregar una resistencia desde el punto de vista energético y desde la forma de la ecuación diferencial resultante.
4. Un capacitor C se conecta en paralelo con una inductancia L que tiene una resistencia interna R . Toda la combinación se conecta a una fuente alterna de voltaje V y frecuencia ω . Calculá la corriente y la potencia en cada elemento del circuito. ¿En qué caso podemos hablar de potencia “disipada”?
5. Tres impedancias Z_1 , Z_2 y Z_3 se conectan en paralelo a una fuente de corriente alterna. Calculá la corriente y potencia en cada elemento del circuito.
6. Una inductancia L con una resistencia interna r se conecta en serie con otra resistencia $R = 200\Omega$. Cuando estos elementos están conectados a una fuente de 220V y 50Hz la caída de tensión sobre la resistencia R es de 50V. Si se altera la frecuencia de la fuente a 60Hz, la tensión sobre R pasa a ser 44V. Calculá el valor de L y r .
7. En el circuito de la figura, $V = 100\text{ V}$ con una frecuencia 50 Hz, $C = 20\ \mu\text{F}$, $L = 0.25\text{ H}$ y $R = 10\ \Omega$.
 - a. Calculá la impedancia equivalente a la derecha de los puntos A y B
 - b. Calculá la corriente que circula por cada resistencia
 - c. * Construí el diagrama vectorial del circuito



8. ¿Qué relación tienen que cumplir los elementos de los siguientes circuitos para que por el amperímetro A no circule corriente?



9. ¿Por qué el siguiente circuito se conoce como “desfasador de voltaje”? Estudiá el desfase a medida que se varía el producto ωRC .



10. Calculá el cociente entre V_{AB} y V_i . ¿Qué condición se tiene que cumplir para que este cociente no dependa de la frecuencia?

