

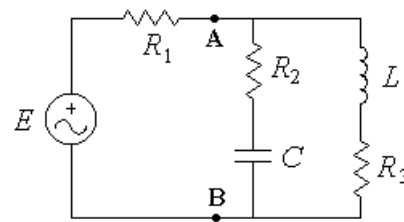
CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA - RESONANCIA - POTENCIA

- Una inductancia L con resistencia interna r está conectada en serie con una resistencia $R = 200 \Omega$. Cuando estos elementos están conectados a una fuente de 220 V a 50 Hz, la caída de tensión sobre R es de 50 V. Esta sería de 44 V si la frecuencia de la fuente sería de 60 Hz. Determinar L y r .
- Un capacitor $C = 1 \mu\text{F}$ está conectado en paralelo con una inductancia $L = 0,1 \text{ H}$ con resistencia interna de 1Ω . Se conecta la combinación a una fuente alterna de 220 V a 50 Hz. Determine:
 - la corriente por el capacitor,
 - la corriente por la inductancia,
 - la corriente total a través de la fuente,
 - y la potencia total disipada.

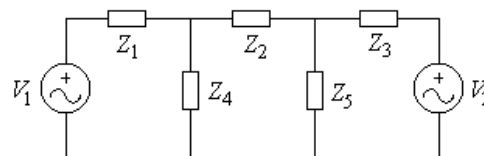
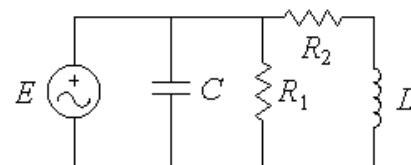
Construir el diagrama vectorial en el plano complejo para cada paso.

- Tres impedancias $Z_1 = 10 \Omega$, $Z_2 = 20 + 20i \Omega$, y $Z_3 = 3 - 4i \Omega$ están conectadas en paralelo a una fuente de 40 V a 50 Hz.
 - Calcular la admitancia, conductancia y susceptancia en cada rama,
 - la conductancia y la susceptancia resultante de la combinación,
 - la corriente en cada rama, la corriente resultante y la potencia total disipada,
 - y trazar el diagrama vectorial del circuito.

- En el circuito de la figura, la fuente de tensión E entrega 100 V con una frecuencia de 50 Hz y los elementos que lo constituyen son: $C = 20 \mu\text{F}$, $L = 0,25 \text{ H}$, y $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \Omega$.



- Calcular la impedancia equivalente entre A y B,
 - la corriente que circula por cada resistencia,
 - y construir el diagrama vectorial del circuito.
- Se reacomodaron los elementos del circuito del problema anterior.
 - Hallar el valor de la impedancia compleja equivalente,
 - y determinar su valor en resonancia.
 - ¿Cuánto es ω en ese caso?
 - Construir el diagrama vectorial general y de cada rama.
 - Use el método de mallas para hallar:
 - las corrientes que circulan por cada rama,
 - la potencia suministrada por cada generador,
 - y la potencia disipada en cada impedancia.



Datos: $V_1 = 30 \text{ V}$, $V_2 = 20 \text{ V}$, $Z_1 = 5 \Omega$, $Z_2 = 4 \Omega$, $Z_3 = 2 + 3i \Omega$, $Z_4 = 5i \Omega$, $Z_5 = 6 \Omega$ y $f = 50 \text{ Hz}$.

7. Tres ramas comparten la misma alimentación de red (220 V diferencia de potencial efectiva, 50 Hz). Un amperímetro indica que la corriente que toman las tres es de 1 A, y su $\cos \varphi = 0$. Calcule:
- la impedancia de la rama del capacitor,
 - la impedancia de la rama de la bobina y la resistencia,
 - la impedancia Z_1 , y
 - la corriente en cada rama.

