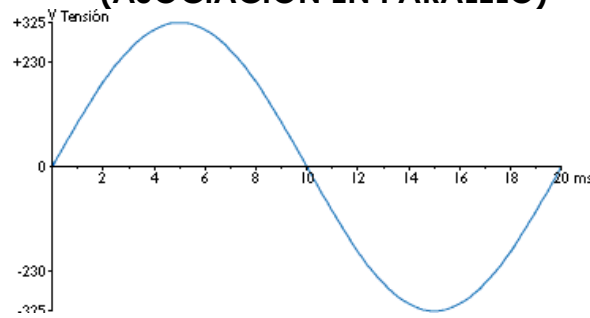
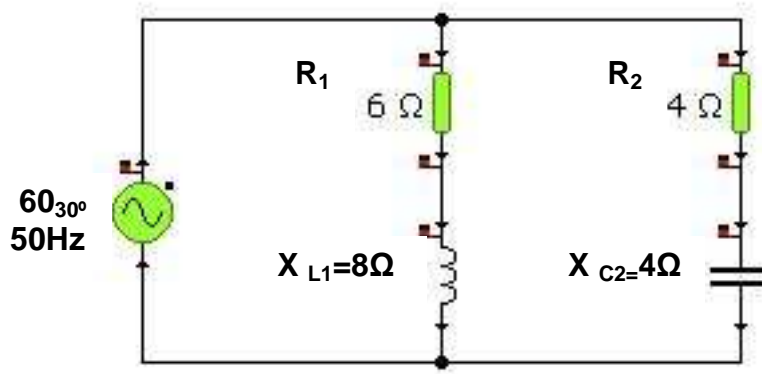


COLECCIÓN DE PROBLEMAS III  
(ASOCIACIÓN EN PARALELO)



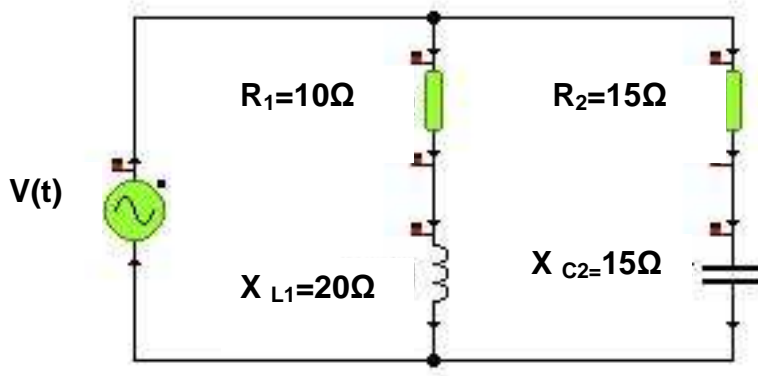
1. Dado el circuito de corriente alterna de la figura, calcular:
  - a. Intensidades y diagrama fasorial de tensión e intensidades.
  - b. Factor de potencia y triángulo de potencias.



SOL:

- a.  $\bar{I}_1 = 6_{-23,13^\circ} A$ ,  $\bar{I}_2 = 10,6_{45^\circ} A$ ,  $I_T = 11,42_{33,65^\circ}$
- b.  $\cos\phi = 0,99$ ,  $P = 685,15W$ ,  $Q = -43,62VAR$ ,  $S = 685,2VA$

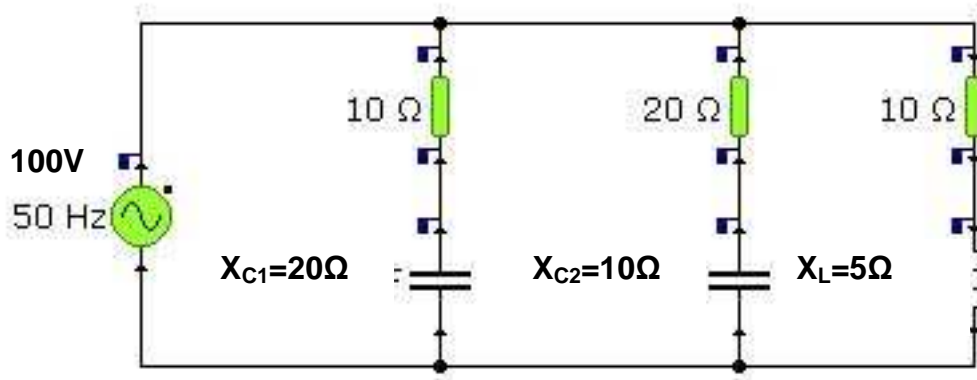
2. Obténgase la impedancia compleja equivalente del circuito de la figura:



SOL:

$$\bar{Z} = 18,6_{7,13^\circ} \Omega$$

3. Averiguar la impedancia compleja equivalente del circuito, así como los valores de cada intensidad, triángulo de potencias, factor de potencia y dibuja el diagrama vectorial de las intensidades.



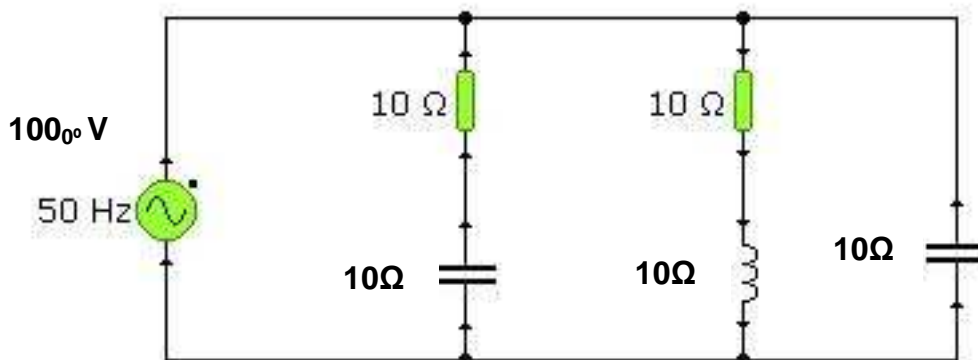
SOL:

$$\bar{Z} = 7,16_{-7,18^\circ}\Omega, \bar{I}_1 = 4,47_{63,43^\circ}\text{A}, \bar{I}_2 = 4,47_{26,56^\circ}\text{A}, \bar{I}_3 = 8,94_{-26,56^\circ}\text{A}, \bar{I}_T = 14,14_{8,13^\circ}\text{A}$$

$$P=1387,11\text{w}, Q=-189,51\text{VAR}, S=1400\text{VA}, \cos\varphi=0,99$$

4. Dado el circuito de corriente alterna de la figura, calcular:

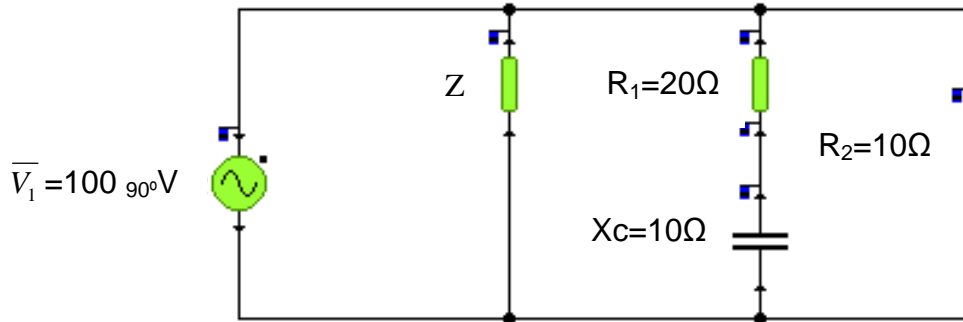
- Intensidad de cada rama.
- Potencia consumida.
- Factor de potencia.
- Representar el diagrama fasorial de intensidades, tomando como origen  $V_1$ .



SOL:

- $\bar{I}_1 = 7,072_{45^\circ}\text{A}, \bar{I}_2 = 7,072_{-45^\circ}\text{A}, \bar{I}_3 = 10_{90^\circ}\text{A}, \bar{I}_T = 14,14_{45^\circ}\text{A}$
- $P=1000\text{W}$
- $\cos\varphi=0,707$

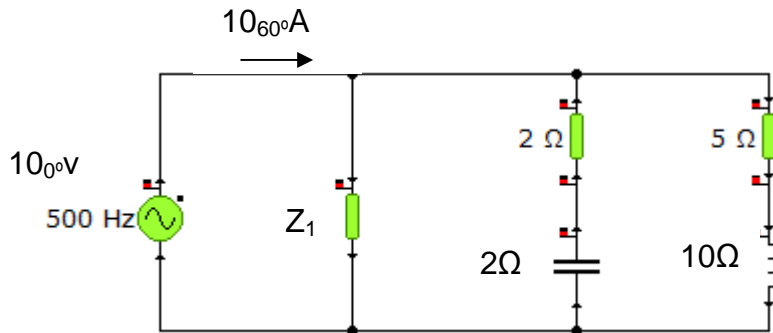
5. En el circuito de corriente alterna de la figura, calcular:
- Z sabiendo que la corriente total es  $I=50,2A$  y  $\alpha=102,5^\circ$ .
  - Impedancia equivalente del circuito y potencia disipada por la misma.



**SOL:**

- $\bar{Z} = 2,77_{-14,2^\circ}\Omega$
- $\bar{Z}_T = 1,992_{-12,5^\circ}\Omega$ ,  $P=4901W$

6. Dado el circuito de corriente alterna de la figura, calcular:
- Impedancia equivalente del circuito.
  - Potencias, activa, reactiva y aparente. Triángulo de potencias.
  - $Z_1$ .



**SOL:**

- $\bar{Z} = 1_{-60^\circ}\Omega$
- $P=50W$ ,  $Q=-86,6VAR$ ,  $S=100VA$
- $\bar{Z}_1 = 1,37_{-73,21^\circ}\Omega$

7. Una bobina de 0,05H y 40Ω se conecta en paralelo con otra bobina de 0,1H y 10Ω, si las dos están conectadas a una tensión alterna de 150V y 50Hz. Calcular:
- Dibujar el circuito.
  - La intensidad de corriente que circula por cada bobina.
  - La intensidad de corriente total.
  - El ángulo de desfase entre la corriente total y la tensión.
  - La impedancia equivalente.

**SOL:**

b.  $\overline{I}_1 = 3,49_{-21,44^\circ} \text{A}$ ,  $\overline{I}_2 = 4,55_{-72,34^\circ} \text{A}$

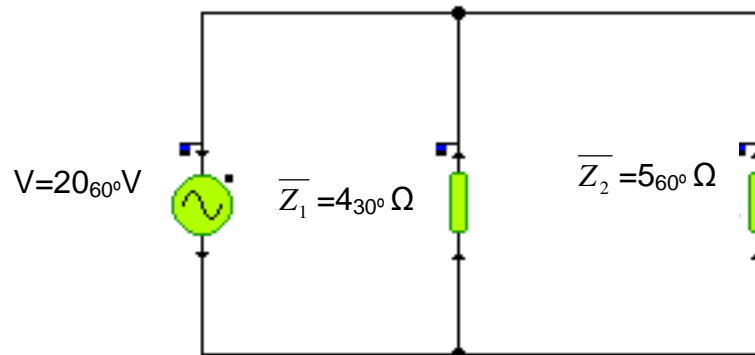
c.  $\overline{I}_T = 7,27_{-50,44^\circ} \text{A}$

d.  $\phi = 50,44^\circ$  Inductivo (Intensidad retrasada con respecto a la tensión)

e.  $\overline{Z}_T = 20,63_{50,44^\circ} \Omega$

8. Determinar:

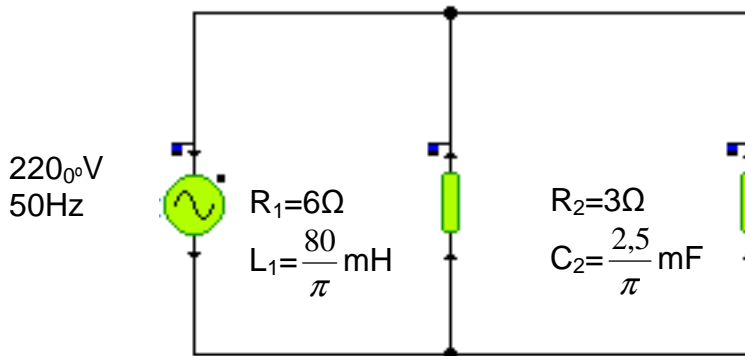
- El triángulo de potencias de cada rama del circuito paralelo de la figura.
- El triángulo de potencias correspondiente al circuito completo.



**SOL:**

- $P_1 = 86,6 \text{W}$ ,  $Q_1 = 50 \text{VAR}$ ,  $S_1 = 100 \text{VA}$ ,  $P_2 = 40 \text{W}$ ,  $Q_2 = 69,28 \text{VAR}$ ,  $S_2 = 80 \text{VA}$ .
- $P_T = 126,6 \text{W}$ ,  $Q_T = 119,2 \text{VAR}$ ,  $S_T = 173,88 \text{VA}$

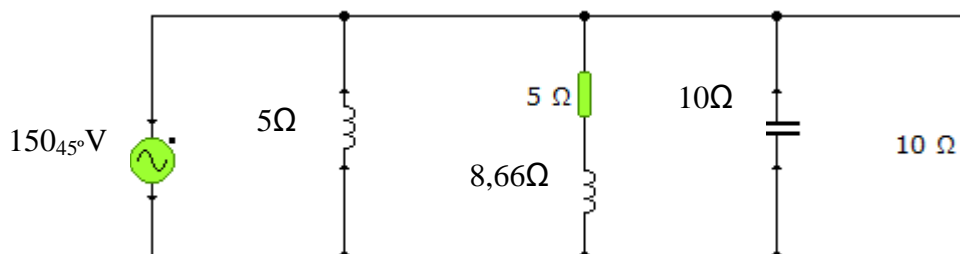
9. En el circuito de corriente alterna de la figura, calcular:
- Impedancia equivalente del circuito.
  - Intensidad total.
  - Intensidad que absorbe cada impedancia.



**SOL:**

- $\bar{Z}_T = 5,076_{-23,96^\circ} \Omega$
- $\bar{I}_T = 43,34_{23,96^\circ} A$
- $\bar{I}_1 = 22_{-53,13^\circ} A, \bar{I}_2 = 44_{-53,13^\circ} A$

10. Hallar la impedancia equivalente del circuito de la figura y obtener la intensidad que suministra el generador:



**SOL:**

$$\bar{Z}_T = 4,18_{51,16^\circ} \Omega, \bar{I}_T = 35,88_{-6,16^\circ} A$$

11. Un circuito de corriente alterna está constituido por dos ramas en paralelo: la primera con una resistencia óhmica de  $2\Omega$  y una reactancia inductiva de  $4\Omega$  y una segunda de  $3\Omega$  de resistencia y  $6\Omega$  de reactancia inductiva. Si a la asociación se aplica una tensión de  $220\angle 0^\circ V$ , calcular:
- La impedancia total del circuito.
  - Las intensidades que circulan por cada rama.
  - La intensidad total.

**SOL:**

- $\bar{Z}_T = 2,68_{63,43^\circ} \Omega$
- $\bar{I}_1 = 32,78_{-63,43^\circ} A, \bar{I}_2 = 82,09_{-63,43^\circ} A$
- $\bar{I}_T = 82,09_{-63,43^\circ} A$