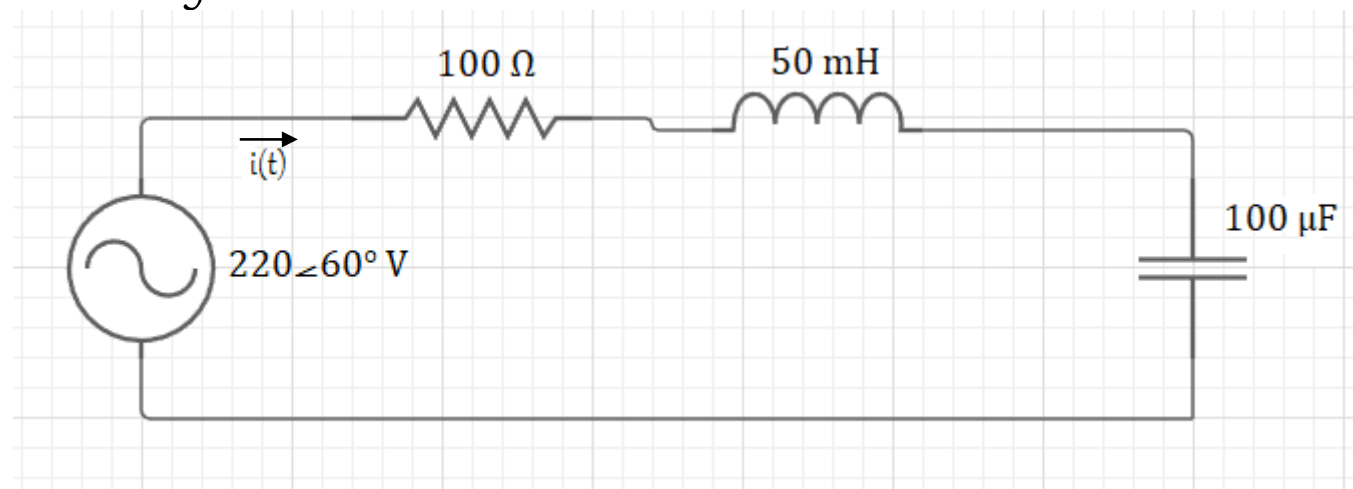


Exercício Avaliativo 1

- Considerando o circuito apresentado na Figura abaixo, em que a frequência é 60 Hz, calcule:
 - Corrente $i(t)$;
 - Potência ativa e reativa no indutor, capacitor, resistor e na fonte de tensão;
 - Fator de potência na fonte.



Exercício Avaliativo 1

a. Cálculo da corrente $i(t)$:

$$Z = R + jX_L - jX_C$$

$$X_C = \frac{1}{\omega \cdot C} = \frac{1}{377 \cdot 100 \cdot 10^{-6}} = 26,5258 \, \Omega$$

$$X_L = \omega \cdot L = 377 \cdot 50 \cdot 10^{-3} = 18,85 \, \Omega$$

$$Z = 100 - j7,6758 = 100,294 \angle -4,389^\circ \, \Omega$$

$$\underline{I} = \frac{\underline{V}}{Z} = 2,19 \angle 64,389^\circ \, A$$

$$i(t) = 3,1 \cdot \sin(377t + 64,389^\circ) \, A$$

b. Potência ativa e reativa nos componentes:

- Resistor (Potência ativa):

$$P_R = R \cdot |I_{ef}|^2 = 100 \cdot 2,19^2 = 481,165 \, W$$

- Indutor (Potência reativa):

$$Q_L = X_L \cdot |I_{ef}|^2 = 18,85 \cdot 2,19^2 = 90,699 \, var$$

- Capacitor (Potência reativa):

$$Q_C = X_C \cdot |I_{ef}|^2 = 26,5258 \cdot 2,19^2 = 127,633 \, var$$

- Fonte de tensão:

$$S = \underline{V} \cdot \underline{I}^* = 220 \angle 60^\circ \cdot 2,19 \angle -64,389^\circ$$

$$S = 482,58 \angle -4,389^\circ \, VA = (481,165 - j36,93) \, VA$$

Exercício Avaliativo 1

c. Fator de potência na fonte:

$$\theta = -4,389^\circ$$

$$fp = \cos(\theta) = \cos(-4,389) = 0,997 \text{ capacitivo}$$