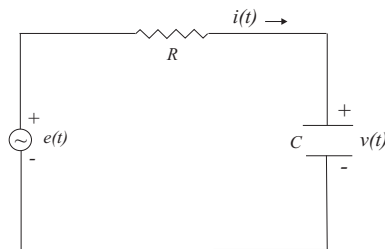


EA513-U — Circuitos Elétricos — 2º Semestre de 2021

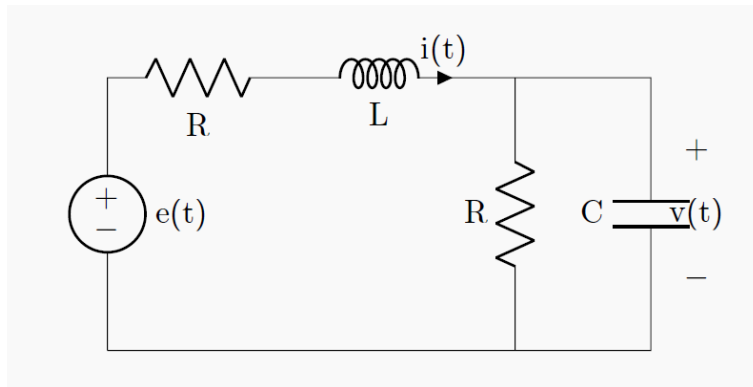
Exercícios – Conversas 10, 11 e 12

1. Considere o circuito representado na figura abaixo. Suponha uma fonte de tensão  $e(t) = E \cdot \cos(\omega t + \theta)$ .
  - (a) Determine a *impedância* do circuito.
  - (b) Determine o quanto a corrente está *adiantada* ou *atrasada* em relação à tensão da fonte.
  - (c) Usando a *impedância*, determine a corrente em *regime permanente* ( $i_p(t)$ ).
  - (d) Calcule a *potência ativa* e a *potência reativa* fornecidas pela fonte ao circuito.
  - (e) Indique uma estratégia possível para fazer a correção do *fator de potência* do circuito.



2. Considere o circuito representado na figura abaixo. A tensão da fonte é  $e(t) = E \cdot \cos(\omega t)$ .

- (a) Determine a *impedância equivalente* do circuito “visto pela fonte”  $e(t)$ .
- (b) Usando a *impedância equivalente* do circuito, determine a corrente em regime permanente ( $i_p(t)$ ).



3. Considere que uma instalação elétrica alimentada por uma fonte de tensão com valor eficaz de  $220\text{ V}$  entre fase e neutro, frequência de  $60\text{ Hz}$  e uma corrente defasada de  $35^\circ$  em relação a tensão, com valor eficaz de  $50\text{ A}$ .
- (a) Determine a *impedância* da instalação.
  - (b) Calcule a *potência ativa* e a *potência reativa* fornecidas pela fonte de tensão à instalação.
  - (c) Especifique os valores das capacitâncias de capacitores a serem instalados em paralelo com a carga, capazes de elevar o *fator de potência* para 0,92 e 1,0, respectivamente.
  - (d) Caso a frequência da fonte de tensão fosse modificada para  $50\text{ Hz}$ , quais seriam os novos valores das capacitâncias de capacitores a serem instalados em paralelo com a carga, capazes de elevar o *fator de potência* para 0,92 e 1,0, respectivamente.

4. Usando amplificadores operacionais com tensões de polarização de  $+100\text{ V}$  e  $-100\text{ V}$ , apresente o circuito de um *amplificador* capaz de amplificar uma *tensão de entrada*  $v_E = 5\text{ V}$  para uma *tensão de saída*  $v_S = 50\text{ V}$ .