**Eletricidade e Magnetismo II**

**Exercícios 3 –corrente alternada**

23/05/2022

**Para fazer em aula e entregar**

1. Considere um circuito RLC em série com uma fonte de tensão $V(t)=V\_{0}\cos(ωt)$ e

determine as expressões para carga no capacitor e para corrente no circuito, em regime estacionário.

2. Um circuito simples é formado por uma fonte de tensão $V(t)=V\_{0}\cos(ωt)$ e um resistor

de resistência R. Calcule

a) a corrente no sistema, em função do tempo;

b) a potência fornecida pela fonte, em função do tempo;

c) a potência média, por período, fornecida pela fonte.

d) Considere, agora, um circuito RLC em série, ligado à mesma fonte. Supondo que a

resistência do resistor seja R e a capacitância do capacitor seja C, existe algum valor de

L para o qual a corrente e a potência fornecida pela fonte sejam as mesmas determinadas

nos itens anteriores? Em caso positivo, qual é esse valor?

3. Considere os seguintes três circuitos:

- uma fonte de tensão $V(t)=V\_{0}\cos(ωt)$ ligada a um indutor de indutância L;

- uma fonte de tensão $V(t)=V\_{0}\cos(ωt)$ ligada a um capacitor de capacitância C;

- uma fonte de tensão $V(t)=V\_{0}\cos(ωt)$ ligada a um resistor de resistência R.

Calcule a corrente física em cada um deles.

4. Mostre que a soma das tensões no capacitor, no resistor e no indutor do circuito

RLC em série é igual à tensão $V(t)=V\_{0}\cos(ωt)$ fornecida pela fonte.

5. Para um circuito RL em série com uma fonte de tensão $V(t)=V\_{0}\cos(ωt)$, calcule:

a) a impedância equivalente;

b) a corrente no circuito no regime estacionário;

c) as tensões no resistor e no indutor para $ω$ $\rightarrow $∞ e para $ω$ $\rightarrow $0 e discuta os resultados obtidos.