

## Revisão de eletricidade básica

# Aula 2

### Meta da aula

Relembrar os principais conteúdos de eletricidade básica.

## objetivos

- Relembrar os fundamentos de unidades de medidas;
- Definir as principais grandezas elétricas;
- Relembrar os instrumentos de medição de grandezas elétricas;
- Relembrar conversão de unidades;
- Relembrar circuitos elétricos e Lei de Ohm;
- Definir fontes de tensão e de corrente.

### Pré-requisitos

Para esta aula não são necessários revisar outros conteúdos.

### Sugestão de continuidade

Resolver exercícios do livro de Eletricidade Básica de Milton Gussow.

---

## Exercícios de fixação

---

Ex. 1) Definir:

- a) Tensão elétrica;
- b) Corrente elétrica;
- c) Resistência elétrica.

a) Tensão elétrica é a diferença de potencial entre dois pontos, ou seja, a pressão elétrica que provoca a circulação (fluxo) das cargas do ponto de maior potencial para o de menor potencial. Representa-se a tensão pela letra  $V$ ,  $v$  ou  $v(t)$ .

b) Corrente elétrica é o fluxo de cargas elétricas através de um caminho (circuito) fechado. No caso dos metais ocorre a circulação de elétrons e nos líquidos e gases ocorre a circulação de íons (cátions e ânions). Representa-se a corrente pela letra  $I$ ,  $i$  ou  $i(t)$ .

c) Resistência é a oposição dos materiais à corrente elétrica. A resistência depende da natureza do material, sua temperatura, comprimento e área. Representa-se a resistência pela letra  $R$ . Impedância é um conceito mais geral de oposição à corrente elétrica e é representada pela letra  $Z$ .

Ex. 2) Quais as unidades de medida de:

- a) Corrente elétrica;
- b) Tensão elétrica;
- c) Resistência elétrica.

a) A unidade de medida de tensão elétrica é o volt e representa-se por  $V$ . Também se utiliza o  $kV$ ,  $mV$ ,  $\mu V$  e assim por diante.

b) A corrente elétrica é medida em ampères que possuem como símbolo a letra  $A$ . Utilizam-se também  $\mu A$ ,  $mA$  e  $kA$ .

c) A unidade de medida de resistência elétrica é o Ohm, representado pela letra grega  $\Omega$ . É comum utilizar-se também  $k\Omega$ ,  $M\Omega$  e assim por diante.

Ex. 3) Transforme:

- a)  $100 \text{ mV} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V};$   
 b)  $0,1 \text{ A} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mA};$   
 c)  $5 \text{ k}\Omega = \underline{\hspace{2cm}} \Omega;$   
 d)  $100 \text{ nF} = \underline{\hspace{2cm}} \mu\text{F}.$

$$\text{a) } 100 \text{ mV} = 100 \cdot 10^{-3} \text{ V} = \frac{100}{10^3} \text{ V} = \frac{100}{1000} \text{ V} = 0,1 \text{ V}$$

$$\text{b) } 0,1 \text{ A} = 0,1 \cdot 10^3 \cdot 10^{-3} \text{ A} = 0,1 \cdot 10^3 \cdot \text{mA} = 100 \text{ mA}$$

$$\text{c) } 5 \text{ k}\Omega = 5 \cdot 10^3 \Omega = 5000 \Omega$$

$$\text{d) } 100 \text{ nF} = 100 \cdot 10^{-9} \text{ F} = 100 \cdot 10^{-9} \cdot 10^6 \mu\text{F} = 100 \cdot 10^{-3} \mu\text{F} = 0,1 \mu\text{F}$$

Lembrar que:

- De unidade maior para unidade menor, multiplica-se;
- De unidade menor para unidade maior, divide-se.

Então:

$$\text{a) } 100 \text{ mV} = \frac{100}{1000} \text{ V} = 0,1 \text{ V}$$

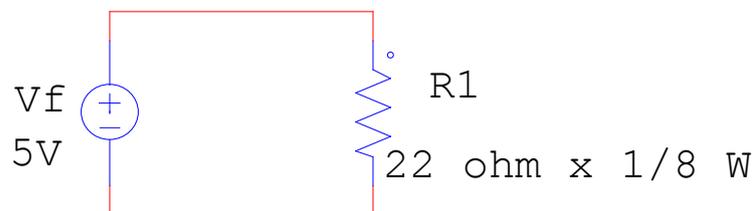
$$\text{b) } 0,1 \text{ A} = 0,1 \cdot 1000 \text{ mA} = 100 \text{ mA}$$

$$\text{c) } 5 \text{ k}\Omega = 5 \cdot 1000 \Omega = 5000 \Omega$$

$$\text{d) } 100 \text{ nF} = \frac{100}{1000} \mu\text{F} = 0,1 \mu\text{F}$$

Ex. 4) Para os circuitos dados, verifique se o resistor será danificado:

a)

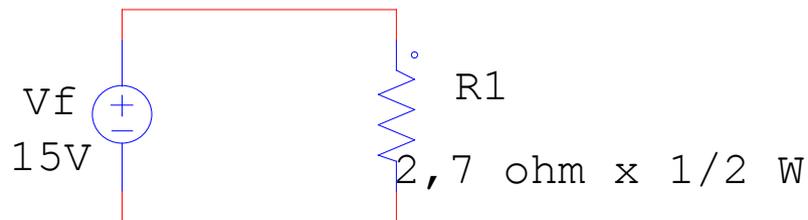


A potência no resistor pode ser obtida por:

$$P = \frac{V_f^2}{R_1} = \frac{5^2}{22} = 1,14W$$

Como a potência calculada é maior que a potência do resistor, que é de 1/8 W, ou seja, 125 mW, então o resistor será danificado.

b)



A potência no resistor será:

$$P = \frac{V_f^2}{R_1} = \frac{15^2}{2,7} = 83,33W$$

Como a potência calculada é muito maior que a potência do resistor, que é de 1/2 W, ou seja, 500 mW, então o resistor será danificado.