

Aula: Resistores e Circuitos Elétricos

LUMEN EDU

25 de outubro de 2024 00:27 BRT

1 Resistores

Os resistores são componentes que oferecem resistência à passagem da corrente elétrica em um circuito. A resistência R de um resistor é dada pela **Lei de Ohm**, que relaciona a diferença de potencial V , a corrente I e a resistência R :

$$V = R \cdot I$$

A unidade de resistência no Sistema Internacional (SI) é o ohm (Ω), onde:

$$1 \Omega = \frac{1 V}{1 A}$$

2 Associação de Resistores

Os resistores podem ser associados de diferentes formas em um circuito, sendo as mais comuns as associações em série e em paralelo.

2.1 Associação em Série

Na associação em série, os resistores estão dispostos um após o outro, de forma que a corrente é a mesma em todos eles. A resistência equivalente R_{eq} da associação em série é a soma das resistências individuais:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

2.2 Associação em Paralelo

Na associação em paralelo, os resistores estão conectados em diferentes ramos do circuito, de forma que a diferença de potencial é a mesma em todos os resistores. A resistência equivalente R_{eq} da associação em paralelo é dada por:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

3 Exemplos Cotidianos

- A resistência encontrada em um chuveiro elétrico regula a quantidade de calor gerada à medida que a água passa através do resistor. - Em circuitos de aparelhos eletrônicos, resistores são usados para limitar a corrente e evitar danos aos componentes sensíveis.

4 Exercício

Em um circuito, dois resistores $R_1 = 6\Omega$ e $R_2 = 3\Omega$ estão associados em paralelo. Qual é a resistência equivalente dessa associação?

5 Gráfico Representativo: Associação em Série e Paralelo

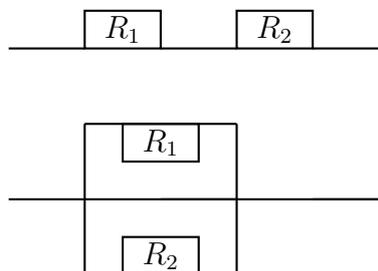


Figura 1: Esquemas de resistores associados em série (acima) e paralelo (abaixo).

6 Respostas dos Exercícios

- **Resposta**: $R_{eq} = 2\Omega$ - **Explicação**: Aplicamos a fórmula para a resistência equivalente em paralelo: $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$. Portanto, $R_{eq} = 2\Omega$.