



Física Experimental III
Prof. Carlos José Todero Peixoto

Experimento 4

Associação de resistores

Objetivos

- Montar circuitos de resistores em série e paralelo.
- Aprender a calcular a resistência equivalente entre resistores, determinar a corrente e tensão em cada ponto do circuito.
- Determinar a potência dissipada dentro de um intervalo de corrente.

Material necessário

- Fonte variável
- Multímetro
- Cabos e fios
- Resistores

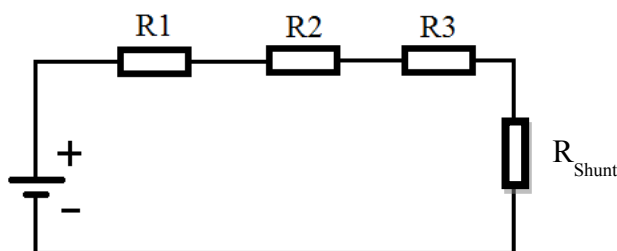
Experimento

OBS: Para as medidas considere uma precisão de:

- $\pm 0,1 \, \Omega$ para medidas de resistência na escala de 200 Ω ;
- $\pm 0,1 \, \text{mV}$ para medidas de tensão na escala de 200 mV;
- $\pm 0,01 \, \text{V}$ para medidas de tensão na escala de 2 e 20 V;
- $\pm 0,1 \, \text{mA}$ para medidas de corrente na escala de mA;

CIRCUITO EM SÉRIE

1– Ligue três resistores em série, como no circuito abaixo.



- 2 – Determine a resistência em cada resistor (R_1 , R_2 e R_3) utilizando o código de cores.
3 – Calcule a resistência equivalente para o circuito (R_{eq}).



4 – Determine a resistência em cada resistor (R_1 , R_2 e R_3) utilizando um multímetro (configurado em ohmímetro, Ω).

5 – Calcule a resistência equivalente para o circuito (R_{eq}).

6 – Regule a fonte para uma diferença de potencial (ddp) de 5 V.

7 – Determine experimentalmente a corrente e a tensão em cada resistor (V_1 , V_2 e V_3).
Verifique que $V_1 + V_2 + V_3 = V_{fonte}$.

8 – Calcule a corrente total do circuito utilizando $i_T = V_{fonte}/R_{eq}$
↗ Compare os resultados experimentais ao calculado.

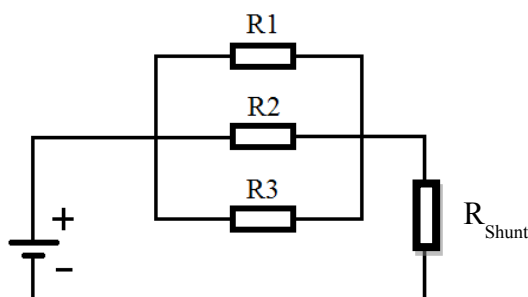
9 – Sabendo que a potência dissipada pode ser calculada como sendo: $P = R \cdot i^2$

↗ Calcule a potência dissipada em cada resistor e a potência total do circuito.

	R (ohm) código de cores	R (ohm) multímetro	V_i (Volts)	I_i (A)	P (W)
R1					
R2					
R3					
R_{eq}					

CIRCUITO EM PARALELO

1– Ligue três resistores em paralelo, como no circuito abaixo.



2 – Determine a resistência em cada resistor (R_1 , R_2 e R_3) utilizando o código de cores.

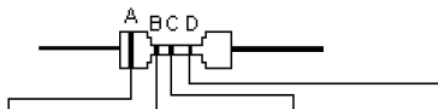


- 3 – Calcule a resistência equivalente para o circuito (R_{eq}).
- 4 – Regule a fonte para uma diferença de potencial (ddp) de 5 V.
- 5 – Determine experimentalmente a corrente (i_1 , i_2 e i_3) e a tensão (V_1 , V_2 e V_3) em cada resistor.
- 6 – Calcule a resistência equivalente para o circuito (R_{eq}).
- 7 – Calcule a corrente total do circuito utilizando $i_T = V_{fonte}/R_{eq}$
Compare os resultados experimentais ao calculado.
- 8 – Compare a corrente total calculada do item anterior com $i_T = i_1 + i_2 + i_3$.
- 9 – Calcule a potência dissipada em cada resistor e a potência total do circuito.

	Resistência (ohm)	V_i (Volts)	I_i (A)	P (W)
R1				
R2				
R3				
R_{eq}				

ANEXO

Código de cores para resistores



Cor	1º algarismo	2º algarismo	Fator multiplicativo	Tolerância
preto	-----	0	x1	-----
marrom	1	1	x10	1%
vermelho	2	2	x10 ²	2%
laranja	3	3	x10 ³	-----
amarelo	4	4	x10 ⁴	-----
verde	5	5	x10 ⁵	-----
azul	6	6	x10 ⁶	-----
violeta	7	7	-----	-----
cinza	8	8	-----	-----
branco	9	9	-----	-----
ouro	-----	-----	x10 ⁻¹	5%
prata	-----	-----	x10 ⁻²	10%