



Física Experimental III
Prof. Carlos Renato Menegatti

Experimento 2 – Parte 1

Associação de resistores

Objetivos

- Montar circuitos de resistores em série, paralelo e misto.
- 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
- “Shunt”
- Resistores

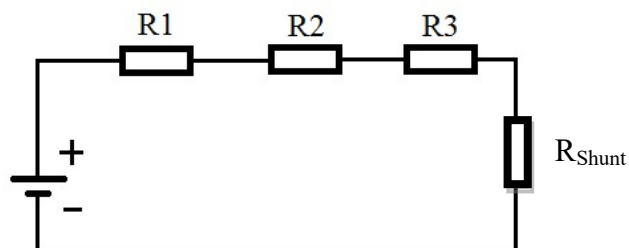
Experimento

OBS: Para as medidas considere uma precisão de:

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

CIRCUITO EM SÉRIE

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



2 – Determine a resistência em cada resistor utilizando o código de cores.

3 – Determine a resistência em cada resistor utilizando o multímetro.



- 4 – Aplique uma diferença de potencial à fonte de 5 V.
- 5 – Determine experimentalmente a corrente e a tensão em cada resistor. Verifique que $V_1 + V_2 + V_3 = V_{\text{fonte}}$
- 6 – Calcule uma resistência equivalente para o circuito (R_{eq}).
- 7 – Calcule a corrente total do circuito utilizando $i_T = V_{\text{fonte}}/R_{\text{eq}}$
 - Compare os resultados experimentais ao calculado.

- 7 – Sabendo que a potência dissipada pode ser calculada como sendo:

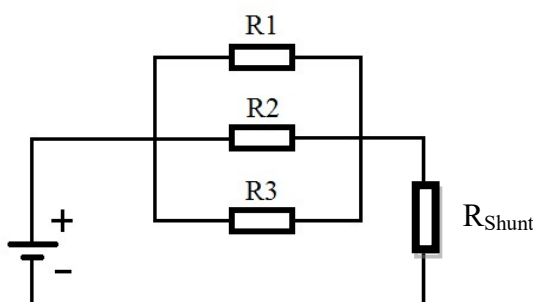
$$P = R \cdot i^2$$

- 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_{shunt}					
R_{eq}					

CIRCUITO EM PARALELO

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



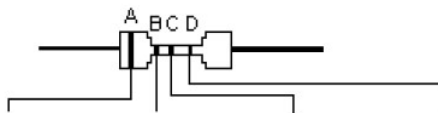
- 2 – Determine a resistência em cada resistor.
- 3 – Aplique uma diferença de potencial à fonte de 5 V.
- 4 – Determine experimentalmente a corrente e a tensão em cada resistor.
- 5 – Calcule uma resistência equivalente para o circuito.
- 6 – Calcule a corrente total do circuito utilizando $i_T = V_{\text{fonte}}/R_{\text{eq}}$
 - Compare os resultados experimentais ao calculado.
- 7 – Compare a corrente total calculada do item anterior com $i_T = I_1 + I_2 + I_3$.
- 8 – 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_{Shunt}				
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%