

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA
CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Professor: William Caires Silva Amorim
Monitor II: João Marcus Soares Callegari

ELT 226 - Laboratório de Circuitos Elétricos I

Nome: _____ Mat.: _____ Data: ____/____/____

Lei de Ohm e Leis de Kirchhoff

Introdução:

- A Lei de Ohm estabelece que a tensão aplicada em um resistor R é diretamente proporcional à corrente que flui pelo mesmo, sendo a constante de proporcionalidade o próprio valor de R . Ou seja:

$$V = R \cdot I \quad (1)$$

- A Lei das Tensões de Kirchhoff (Lei das Malhas) estabelece que a soma algébrica das tensões ao longo de qualquer trajetória fechada, ou malha, é zero, ou:

$$\sum_{i=1}^N v_n = 0. \quad (2)$$

- A Lei das Correntes de Kirchhoff (Lei dos Nós) estabelece que a soma algébrica das correntes que entram e que saem de qualquer nó é zero, ou:

$$\sum_{i=1}^N i_n = 0. \quad (3)$$

Objetivos:

- Verificação prática da Lei de Ohm e das Leis de Kirchhoff em circuitos elétricos lineares resistivos.

Material utilizado:

- 1 resistor 200Ω 1/4W;
- 1 resistor 100Ω 1/4W;
- 2 resistores 390Ω 1/4W;
- 1 resistor $1k\Omega$ 1/4W;
- 1 resistor $2k\Omega$ 1/4W;
- 1 resistor 330Ω 1/4W;
- Fios diversos;
- Fonte c.c Supply FA-3050;
- Multímetro;
- Protoboard;

Parte teórica:

- Dado o circuito da Figura 1, aplicar a Lei de Ohm e as Leis de Kirchhoff para calcular as tensões e correntes em seus componentes considerando a fonte c.c de 15 volts.

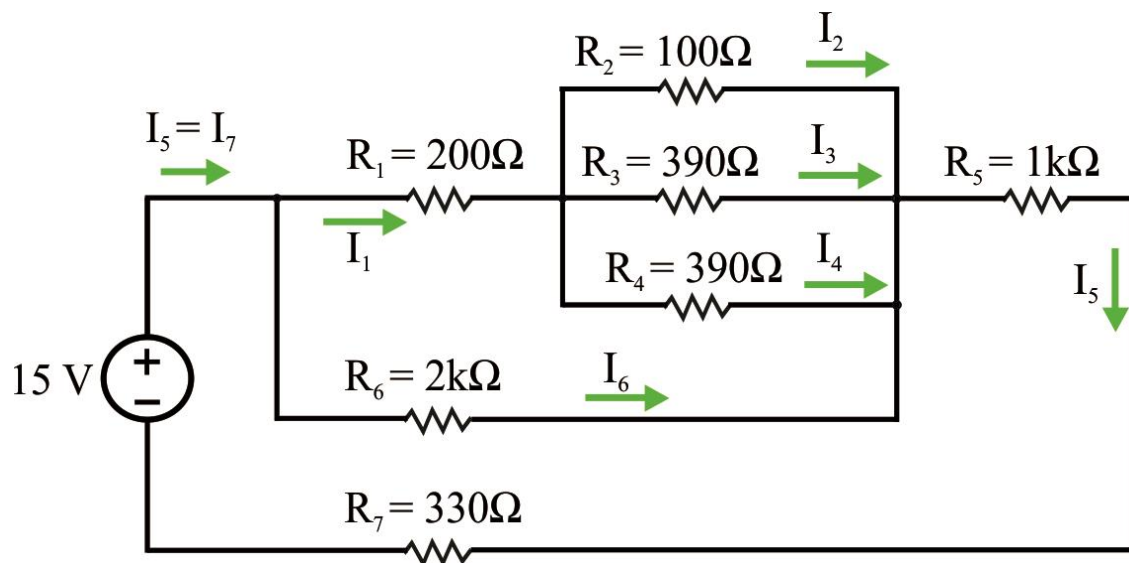


Figura 1 - Circuito teórico.

Parte prática:

- Antes de ligar a fonte c.c variável Supply FA-3050, girar os potenciômetros no sentido anti-horário para que a tensão seja mínima (0 V);
- Selecionar o modo de operação Independente da fonte c.c;
- Ajustar 15V entre os terminais + e - e conferir com voltímetro. A Figura 2 ilustra este procedimento;

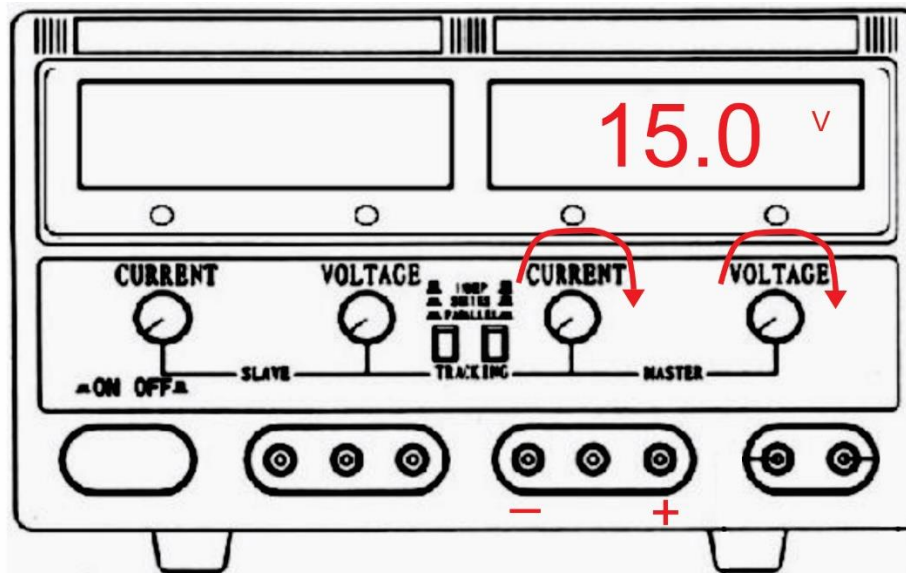


Figura 2 - Fonte c.c Supply FA-3050.

- Realizar a medição, com Ohmímetro, de todos os resistores R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 e R_7 do circuito;
- Preencher a Tabela 1;

Tabela 1 - Valores de resistência dos resistores.

Resistor	Valor medido [Ω]
R ₁	
R ₂	
R ₃	
R ₄	
R ₅	
R ₆	
R ₇	

- Realizar a montagem prática do circuito da Figura 1;
- Medir todas as correntes do circuito utilizando amperímetro: I₁, I₂, I₃, I₄, I₅, I₆ e I₇. Não se esqueça de realizar a ligação do amperímetro em série com o circuito;
- Medir todas as tensões do circuito (sobre os resistores) utilizando voltímetro: V₁, V₂, V₃, V₄, V₅, V₆ e V₇. Não se esqueça de realizar a ligação do voltímetro em paralelo com o circuito;
- Preencher a Tabela 1.

Tabela 2 - Valores de tensão e corrente medidos.

Correntes	Valor medido [A]	Tensões	Valor medido [V]
I ₁		V ₁	
I ₂		V ₂	
I ₃		V ₃	
I ₄		V ₄	
I ₅		V ₅	
I ₆		V ₆	
I ₇		V ₇	
		V _{cc}	

- Verifique matematicamente a Lei de Kirchhoff para todas as malhas do circuito;
- Verifique matematicamente a Lei de Kirchhoff para todos os nós do circuito;
- Verifique matematicamente a Lei de Ohm para todos os resistores do circuito.