



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Pró-Reitoria de Graduação
 Departamento Acadêmico de Eletrônica



Aula de Laboratório 03 (17/03/2016)
Atividade de Laboratório 2

Disciplina: Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos
 Professores: César M. Vargas Benítez e Douglas Roberto Jakubiak
 Tempo para execução das experiências: 2 aulas de 50 minutos

Equipamentos

Osciloscópio
 Multímetro Digital

Componentes

Resistores (ver lista)

NOME _____ **Código** _____

NOME _____ **Código** _____

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE CIRCUITOS-1

OBJETIVO: ao final desta experiência o estudante será capaz de: a) conectar os terminais de componentes para a montagem de um circuito em uma matriz de contatos (protoboard), b) medir com o osciloscópio níveis de tensão contínua constante, c) verificar na prática a transformação delta em estrela e, d) verificar a validade da aplicação em circuitos reais de corrente contínua, das leis de Kirchhoff.

1) FUNDAMENTOS TEÓRICOS

As leis de Kirchhoff e a topologia de redes são aplicáveis aos modelos ideais lineares de circuitos de corrente contínua. O elemento de circuito resistência, não corresponde exatamente ao componente resistor. Tais componentes como foi visto no primeiro experimento podem ter como modelo a associação de vários elementos que nem sempre se comportam de forma linear. Através das leis de Kirchhoff podemos obter o método da conversão delta para estrela.

PARTE PRÁTICA

Observações:

- 1) Os valores dos resistores estão na próxima página. Como os resistores têm uma tolerância (5% ou 10%), seus valores reais devem ser medidos e anotados no circuito antes do início das medidas das tensões e correntes.
- 2) Neste experimento você medirá as tensões com o osciloscópio e com o multímetro e, as correntes com o multímetro.

Experimento

- a) Após medir todos os resistores montar o circuito da figura 1 sem conectar a fonte.
- b) Anotar os valores reais dos resistores no diagrama do circuito.
- c) Antes de conectar as fontes use cabinhos para “protoboard” (wire jumper) e meça a resistência $R_{CE} =$ _____.
- d) Conecte a fonte com o valor de tensão indicado e, meça e anote os valores das tensões solicitadas na tabela.
- e) Medir e anotar os valores das correntes em cada resistor com o multímetro.

- f) Com os valores reais dos resistores calcule a resistência R_{CE} que foi medida no item c.
- g) Com os valores reais dos resistores use o método das tensões nodais e correntes de malha para determinar os valores das tensões e correntes do circuito;
- h) Conclua a respeito das medidas e dos cálculos obtidos por malhas;
- i) Conclua a respeito das medidas e dos cálculos obtidos por nós e;
- j) Conclua a respeito das medidas e dos cálculos obtidos na determinação da resistência R_{CE} .
- k) Faça uma **avaliação** dos resultados dos experimentos realizados

(Avaliar é explicar o “por quê?” dos resultados obtidos. É determinar ou calcular a validade destes resultados).

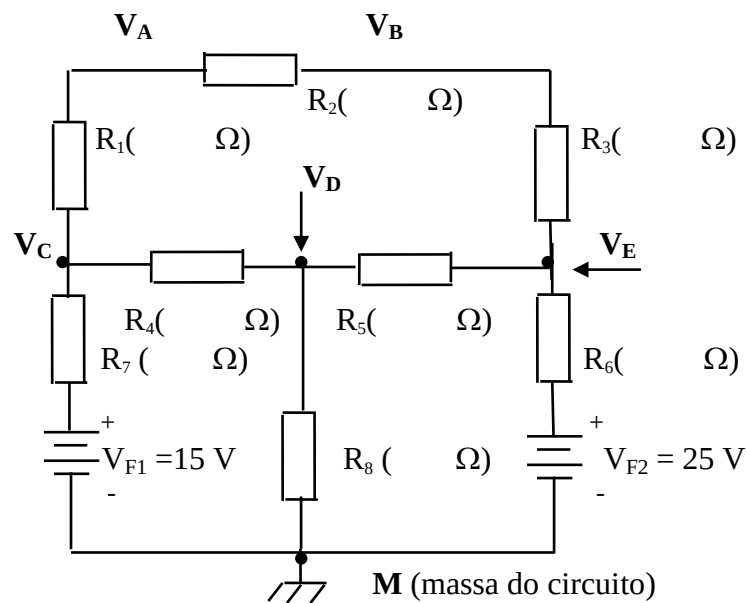


Figura 1

Tabela do Experimento

	V_A	V_B	V_C	V_D	V_E	V_{BC}	V_{EC}	V_{DE}
Tensão(V) com OSC.								
Tensão(V) com mult.								
Tensão teórica*								
Erro %								
	I_{R1}	I_{R2}	I_{R3}	I_{R4}	I_{R5}	I_{R6}	I_{R7}	I_{R8}
Corrente (mA) medida								
Corrente (mA) teórica*								
Erro %								

*Calculada com os valores reais dos componentes.

