



Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde (CTS)
Departamento de Computação (DEC)
Disciplina: DEC7547 – Laboratório de Circuitos Elétricos
Turma: 06655
Professor: Lucas Bertinetti (bertixd15@gmail.com)
Material: Prof. Fabrício Ourique

Experiência 2: Circuitos em Série e Paralelo

Preparo: Tudo que estiver sublinhado deve ser calculado previamente.

1 Procedimento: Resistores em Série

1. Usando um ohmímetro determine a resistência dos três resistores $R_1 = 4,7k\Omega$, $R_2 = 10k\Omega$, e $R_3 = 3,3k\Omega$. Anote os valores medidos e compare com os valores indicados através dos códigos de cores.
2. Conecte os resistores conforme a figura abaixo. **Não conecte nenhuma fonte de alimentação ao circuito.**

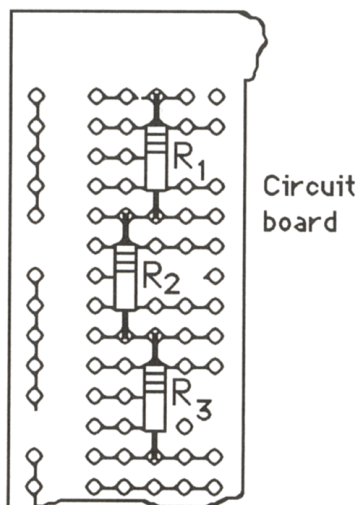
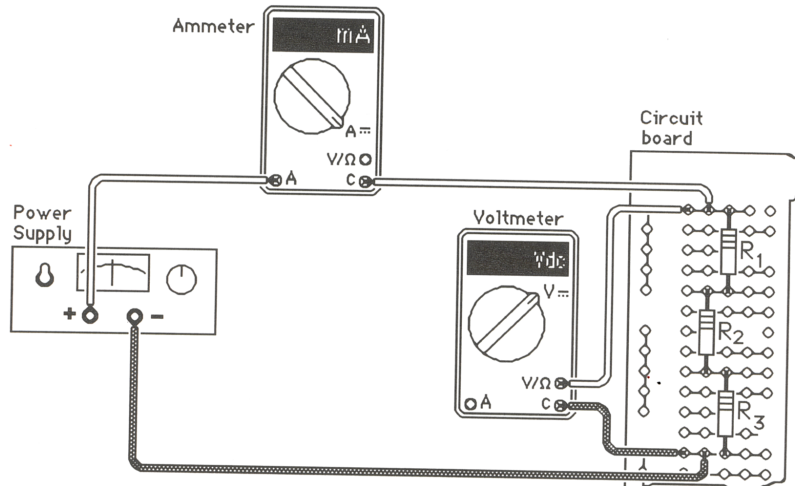
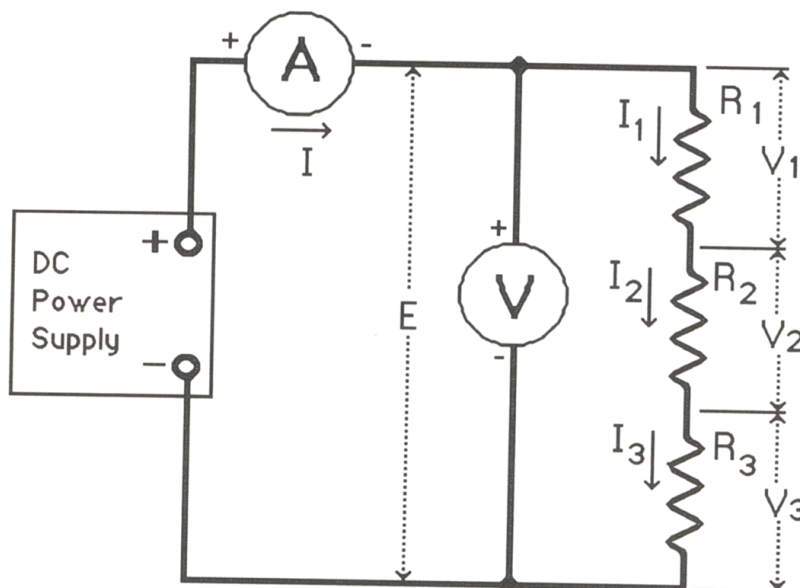


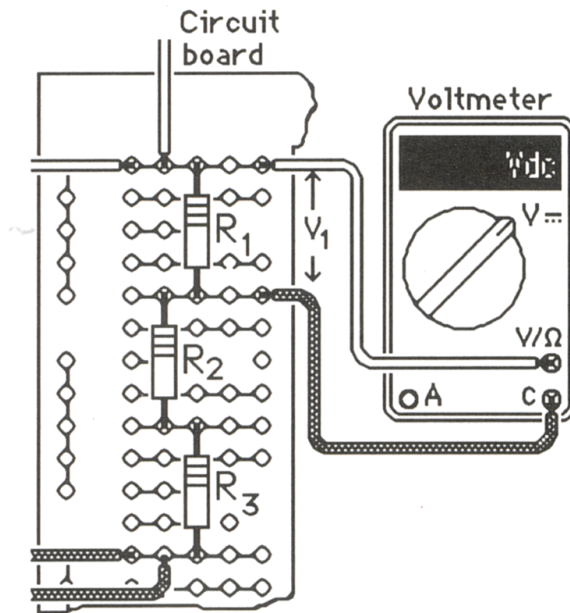
Figura 1: Resistores conectados em série

- Use o multímetro para medir a resistência total. Anote o valor da resistência total e compare com o valor teórico.
- Conecte a fonte de alimentação (**desligada**), os resistores, e o multímetro conforme figura abaixo.

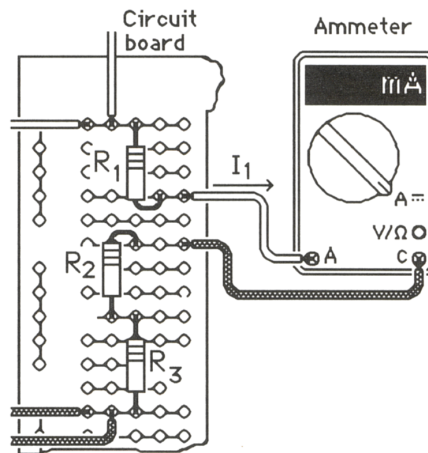


- Ajuste a fonte de alimentação para $9V$.
- Use o multímetro para medir as tensões V_1 , V_2 e V_3 , conforme as figuras abaixo. Anote os valores medidos e compare com os valores teóricos.





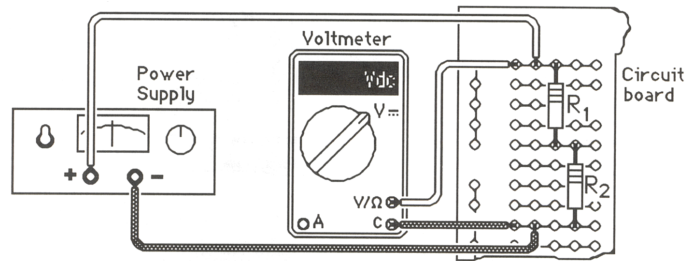
7. Conecte o multímetro em série com cada um dos resistores para medir a corrente conforme a figura abaixo. Anote os valores lidos e compare com os valores teóricos.



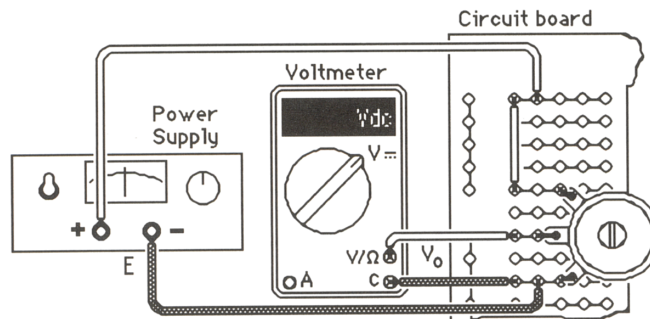
8. Com o multímetro conectado para medir a corrente que sai da fonte de alimentação, curto-circuite o resistor R_3 . Anote o novo valor da corrente e compare com o valor teórico.
9. Abra o circuito entre os resistores R_2 e R_3 . Anote o valor da corrente que sai da fonte. Meça a tensão entre os dois pontos do circuito aberto. Anote os valores da corrente e tensão, e compare com os valores teóricos.

2 Procedimento: Divisor de Tensão

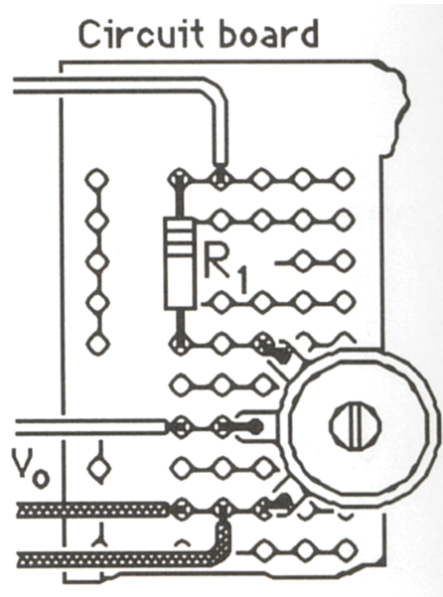
1. Conecte os resistores R_1 e R_2 conforme a figura abaixo. Ajuste a fonte de alimentação para 9V.



2. Meça e anote as tensões V_1 e V_2 . Compare os valores teóricos.
3. Usando o ohmímetro, meça a resistência do potenciômetro entre os terminais externos. Anote o valor medido.
4. Meça a resistência entre o terminal central e um terminal externo. Ajuste o potenciômetro até o final de curso no sentido horário e anti-horário. Anote os valores lidos.
5. Conecte o potenciômetro a fonte de alimentação conforme a figura abaixo. Ajuste a fonte de alimentação para 9V. Conecte o voltímetro para monitorar a tensão V_o .



6. Ajuste o potenciômetro até o final de curso nos sentidos horários e anti-horário. Anote os valores de tensão observados.
7. Conecte o resistor R_1 em série com o potenciômetro conforme a figura abaixo. Repita do procedimento anterior.

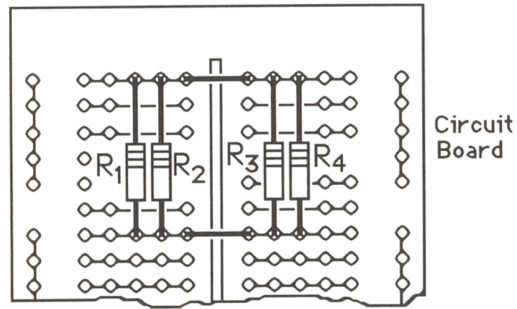


3 Análises

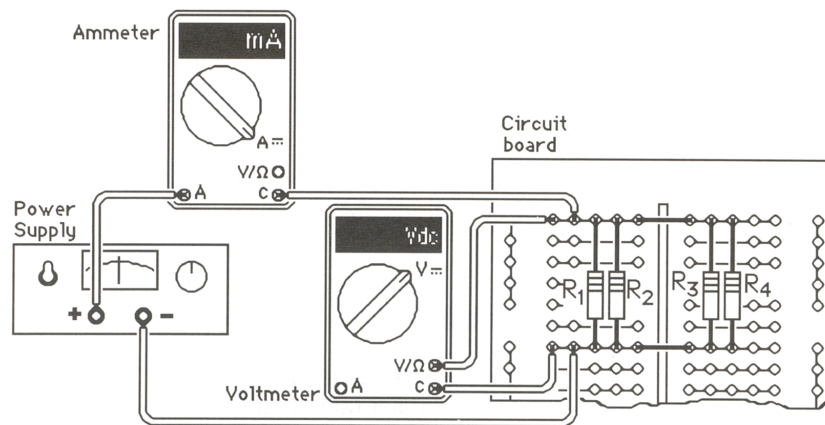
1. Analise o circuito com três resistores em série para determinar a resistência total, a corrente, as tensões em cada resistor, a potência dissipada em cada resistor, e potência total fornecida pela fonte de alimentação. Compare com os valores medidos.
2. Calcule a corrente que circula pelo resistor R_3 quando ele foi curto-circuitado (procedimento 1.8). Explique o que aconteceu.
3. Discuta os valores de tensão e corrente na condição de circuito aberto no procedimento 1.9.
4. Calcule as tensões V_1 e V_2 no procedimento 2 (divisor de tensão). Compare com os valores medidos e calcule a potência dissipada em cada componente.

4 Circuito Resistivo em Paralelo

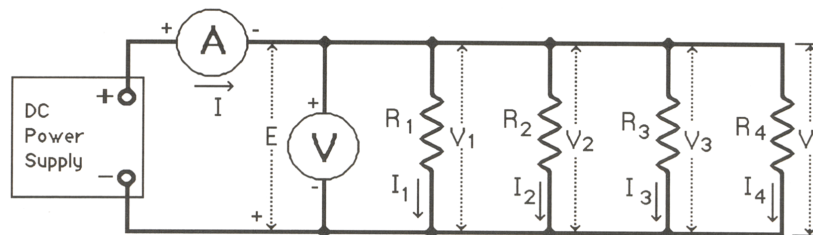
1. Usando um ohmímetro determine a resistência dos resistores $R_1 = 4,7k\Omega$, $R_2 = 10k\Omega$, $R_3 = 3,3k\Omega$ e $R_4 = 5,6k\Omega$. Anote os valores medidos e compare com os valores indicados através dos códigos de cores.
2. Conecte os resistores conforme a figura abaixo. **Não conecte nenhuma fonte de alimentação ao circuito.**



3. Use o multímetro para medir a resistência total. Anote o valor da resistência total e compare com o valor teórico.
4. Conecte a fonte de alimentação (**desligada**), os resistores, e o multímetro conforme figura abaixo.



5. Ajuste a fonte de alimentação para 10V.
6. Use o voltímetro para medir a tensão em cada resistor, conforme indicado na figura abaixo.

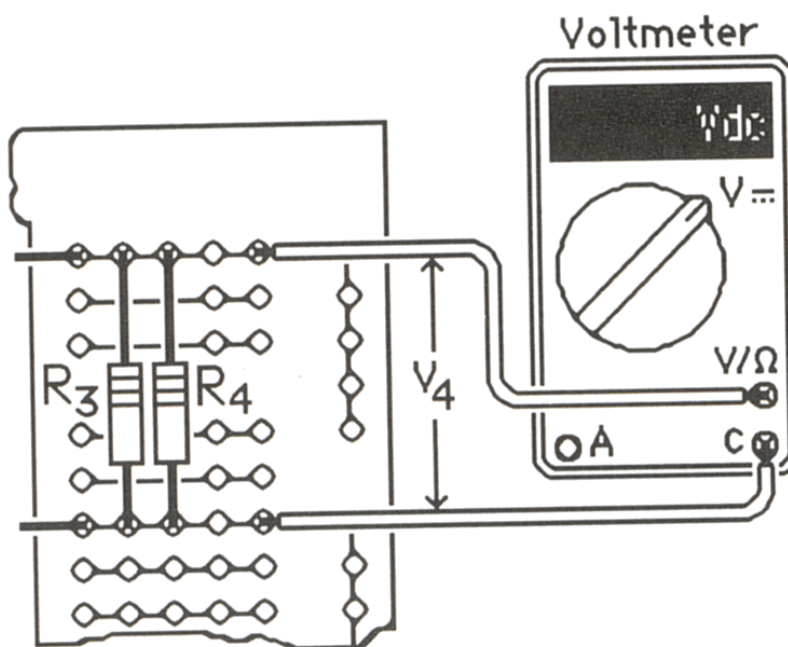


7. Usando o amperímetro meça a corrente total fornecida pela fonte de alimentação. Conecte o amperímetro em série com cada um dos resistores para medir as correntes I_1 , I_2 , I_3 , e I_4 . Anote os valores lidos e compare com os valores teóricos.

8. Reconecte o amperímetro para medir a corrente total. Retire o resistor R_1 , observe o valor da corrente antes e depois. Anote e compare com o valor teórico.

5 Divisor de Corrente

1. Conecte os resistores R_3 e R_4 conforme a figura abaixo. Ajuste a fonte de alimentação para 9V.



2. Usando um amperímetro meças as correntes I_3 e I_4 . Anote os valores e compare com os valores teóricos.

6 Análises

1. Para o circuito com quatro resistores em paralelo, determine a resistência equivalente e compare com o valor medido. Calcule a corrente e a potência dissipada em cada resistor. Bem como a potência total fornecida pela fonte de alimentação. Relacione as correntes medidas com a lei das correntes de Kirchhoff.
2. Converta cada um dos resistores em condutâncias e repita a análise anterior.
3. Analisando o circuito com dois resistores (divisor de corrente) determine a corrente total, e cada uma das correntes que circulam pelos resistores. Compare como os valores medidos.