|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  **Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos - PSI - EPUSP** |  |

**PSI 3212 - LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS**

1º Semestre de 2016

Experiência 1

**Instrumentação Laboratorial**

**Relatório**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No. USP** | **Nome** | **Nota** | **Bancada** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Data:** | **Turmas:** | **Profs:** |

1. **Resistores: código de cores e medição com ohmímetro**
   1. **e 1.2**: Descreva o procedimento experimental para obtenção das resistências dos componentes através do ohmímetro, indicando todos os cuidados a serem tomados nesta medição:

. Indique na Tabela 1 os dados experimentais obtidos e os valores calculados das incertezas instrumentais.

**Tabela 1** – Dados relacionados à medição de resistores.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **#** | **Código de cores** | **Valor nominal**  (pelo código) | **Tolerância nominal** | **Valor medido** | **Escala e resolução utilizadas no multímetro** | **Incerteza da medição instrumental** |
| **RA** | **Marrom**  **Vermelho**  **Marron** |  |  |  |  |  |
| **RB** | **Verde**  **Azul**  **Laranja** |  |  |  |  |  |
| **RC** | **Marrom**  **Preto**  **Azul** |  |  |  |  |  |

**1.3.** Apresente os cálculos para obtenção da incerteza instrumental em cada caso.

Apresente o erro relativo entre os resultados obtidos pelo instrumento e os valores nominais fornecidos, e faça suas conclusões:

1. **Montagem de circuitos resistivos e avaliação da limitação do voltímetro digital**

**2.1.** Faça o esboço elétrico do circuito, indicando os valores reais dos resistores, e descreva o procedimento experimental para obtenção das tensões sobre os resistores.

**Tabela 2**: valores das tensões V1 e V2 obtidas experimentalmente.

|  |  |
| --- | --- |
| V1 (V) | V2(V) |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **2.2.** Cálculo das tensões V1 e V2 do circuito, considerando voltímetro ideal. | **2.3.** Cálculo das tensões V1 e V2 do circuito, considerando voltímetro real. |

Compare os resultados experimentais com os previstos teoricamente e faça suas conclusões.

**2.4.** Valor da tensão sobre R2 obtida experimentalmente: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Faça o esboço do circuito equivalente (resistores experimentais e multímetro real) para medição da tensão sobre R2.

|  |  |
| --- | --- |
| Cálculo da tensão sobre o resistor R2 supondo voltímetro ideal | Cálculo da tensão sobre o resistor R2 supondo voltímetro real |

Apresente o erro relativo entre os resultados experimentais e os calculados e faça suas conclusões.

1. **Medição de corrente com amperímetro digital**

Faça o esboço elétrico do circuito e descreva o procedimento experimental para obtenção da corrente elétrica neste circuito.

Valor da corrente obtida no circuito (R = 10 kΩ) = \_\_\_\_\_\_\_\_

Apresente os cálculos da corrente esperada no circuito e compare com o resultado obtido. Faça uma discussão sobre o resultado alcançado, avaliando se a resistência interna do amperímetro influenciou a medição.

1. **Circuitos resistivos com alimentação de tensão AC – medição com voltímetros**

Descreva o procedimento experimental para efetuar as medições e apresente o esboço elétrico do circuito.

**Tabela 3**: Valores das tensões obtidas experimentalmente.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| V1 (R1) | | V2 (R2) | |
| VDC (V) | VAC (V) | VDC (V) | VAC (V) |
|  |  |  |  |

Faça uma discussão sobre os resultados obtidos.

1. **Circuito resistivo com alimentação de tensão AC – medição com o osciloscópio**

Faça um esboço do circuito, indicando valores dos componentes e posição dos terminais do canal 1 e do canal 2 no circuito.

**5.1. e 5.2.** Descreva o procedimento experimental para medição das grandezas elétricas através dos cursores do osciloscópio.

**Tabela 4**: Valores obtidos no canal 1 e no canal 2 do osciloscópio.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Canal 1 (CH1) – tensão de alimentação do circuito | | Canal 2 (CH2) - tensão sobre o resistor R2 | |
| Vpp (V) | Período (\_\_\_s) | Vpp (V) | Período (\_\_\_ s) |
|  |  |  |  |

**5.3.** Medições do circuito através das funções do botão MEAS (medição automática) do osciloscópio

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Medições / Canal: | Medir:  Canal 1 (CH1) | Medir:  Canal 2 (CH2)  (V2) | Calcular:  V1 |
| VRMS |  |  |  |
| Vpp |  |  |  |
| Frequência |  |  |  |
| Período |  |  |  |

**5.4** Compare (através do erro relativo) os resultados obtidos das tensões V1 e V2 da tabela anterior com os valores obtidos com o multímetro digital do item 4 (Tabela 3). Tire suas conclusões.