**Informações do grupo**

Nome: Douglas Braz Machado RA: 210034

Nome: Guilherme Savassa Bernal RA: 210029

Nome: Gustavo Luciano Rossi Teixeira RA: 210333

Nome: João Victor Athayde Grilo RA: 210491

Nome: Julio Cesar Bonow Manoel RA: 210375

Nome: Rafael Henrique Ramos RA: 210375

**Multímetro e Capacitores**

**Laboratório de Física – Facens**

**Objetivos:**

* Compreender o funcionamento de um capacitor e as suas formas de associação. Familiarizar-se com a utilização do multímetro.

**Teoria**

Tópicos a serem estudados: Tensão e Capacitância

**Detalhes do Experimento**

Materiais:

* Nesta prática serão usadas 5 pilhas e/ou baterias (novas e usadas), multímetro, três capacitores eletrolíticos de diferentes capacitâncias, 1 par de cabo banana-jacaré e 1 par de pontas de prova do multímetro, placa de circuito azeheb.

**Procedimento:**

**1) Medidas de Tensões**

a) ALTERNADAS – Conectar devidamente os cabos de teste, verificando se o cabo preto está ligado no terminal comum e o vermelho no terminal para medida de tensões (V). Ligar o aparelho e ajustar a chave AC/DC para a posição AC. Introduzir os dois cabos na tomada de 127V verificando o valor em volts medido. Realizar 5 vezes a medida, em tomadas diferentes, anotando na tabela 1 os valores e obtendo o valor médio e o desvio padrão correspondente. Repetir a medida para a tomada de 220V.

Tabela 1. Medidas de tensão alternada.

|  |  |
| --- | --- |
| **Valores medidos para 127V** | **Valores medidos para 220V** |
| 125,0 | 216,0 |
| 125,8 | 216,0 |
| 125,6 | 218,0 |
| 124,9 | 215,0 |
| 124,7 | 217,0 |
| Média: 125,2 ± 0,474 | Média: 216,4 ± 1,140 |

b) CONTÍNUAS – Ajustar a chave AC/DC para a posição DC. Introduzir o terminal vermelho (+) no terminal positivo da bateria (pilha) e o preto ( - ) no terminal negativo, verificando a tensão medida. Repetir 5 vezes a medida, anotar na tabela 2 os valores, obtendo o valor da tensão medida, comparado com o nominal e sua %Carga estimada. **(Fazer para pilha e/ou bateria e anotar o valor nominal).**

A carga estimada pode ser calculada segundo a expressão abaixo.

Tabela 2. Valores de tensão contínua e carga estimada.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tensão Medida (V)** | **Tensão Nominal (V)** | **%Carga estimada** |
| 1,58 | 1,50 | 105,33 |
| 1,57 | 1,50 | 104,66 |
| 1,58 | 1,50 | 105,33 |
| 1,27 | 1,50 | 84,66 |
| 1,57 | 1,50 | 104,66 |
| 1,49 | 1,50 | 99,33 |

**2) Medidas de Capacitância.**

Utilizando o multímet ro, na posição adequada para medidas de capacitância, verifique o valor da capacitância dos três capacitores a seguir, bem como a %erro. Anote esses valores na tabela 3. O %erro é calculado a partir da equação abaixo.

Tabela 3. Medidas de capacitância.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Capacitância Nominal (F)** | **Capacitância Medida (F)** | **%Erro** |
| 330,00 µ | 561,03 µ | -70,00 |
| 33,00 µ | 32,67 µ | 1 |
| 10,00 µ | 10,41 µ | -4,1 |

**3) Associação de Capacitores:**

Utilizando as capacitâncias medidas na parte 2 do roteiro, realize o cálculo da capacitância equivalente do circuito composto por três capacitores em série e em paralelo e posteriormente faça as associações e meça a capacitância equivalente comparando seus resultados. Anote os resultados na tabela 4.

Tabela 4. Medidas de capacitância equivalente.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Associação:** | **Capacitância Calculada (F)** | **Capacitância Medida (F)** | **%Erro** |
| Série | 7,5 µ | 7,732 µ | 75 |
| Paralelo | 373 µ | 419,1 µ | -12,36 |