

Experiência 01 - Grandezas e medidas elétricas

Professor: _____

Nome: _____

Disciplina: _____

Número: _____

Campus: _____

Grupo: _____

Laboratório: _____

Data: _____

IMPORTANTE: Leia as instruções cuidadosamente antes de montar as experiências e responder as questões. É muito importante que o aluno preste a atenção ao manusear os instrumentos e sempre desligar a energia do circuito quando terminar a operação. Inicie as medições vestindo as luvas de proteções contra altas tensões.

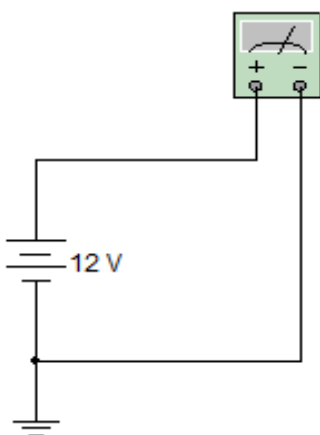
1. Objetivo: Familiarização com instrumentos de medida, multímetro e osciloscópio. Medida dos valores notáveis, eficaz e médio. Medida com vários instrumentos de medida como “true rms” e determinação de conceitos de fator de forma.

2. Lista de material

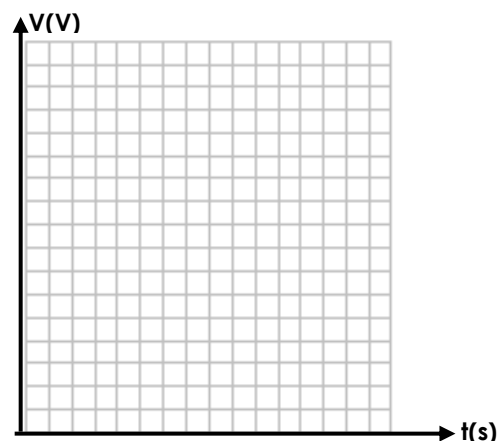
- 01 – Osciloscópio 2 canais com 2 pontas de provas;
- 01 – Multímetro digital True – RMS;
- 01 – Multímetro digital pelo fator de forma;
- 01 – Transformador de tensão 6V+6V;
- 01 – Fonte DC de 0 15V;
- 01 – Resistor de 1K Ω /0,5W;
- 01 – Resistor de 100 Ω /2W;

1. Medida da tensão elétrica - Unidade Volts (V).

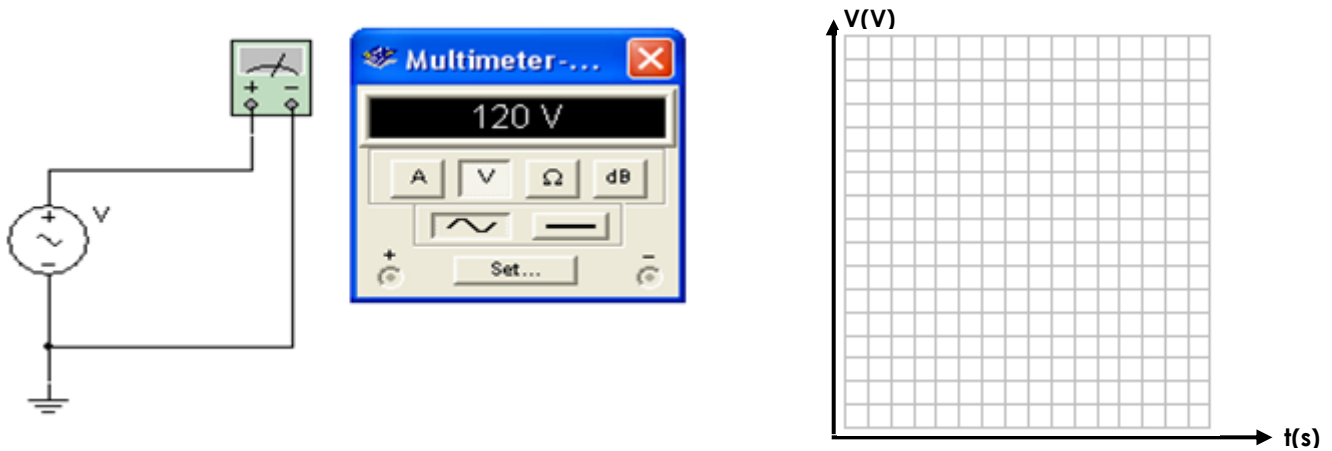
1.1 Tensão contínua – Conectar a bateria no circuito a seguir e meça a tensão colocando a chave de seleção para contínua (símbolo =).



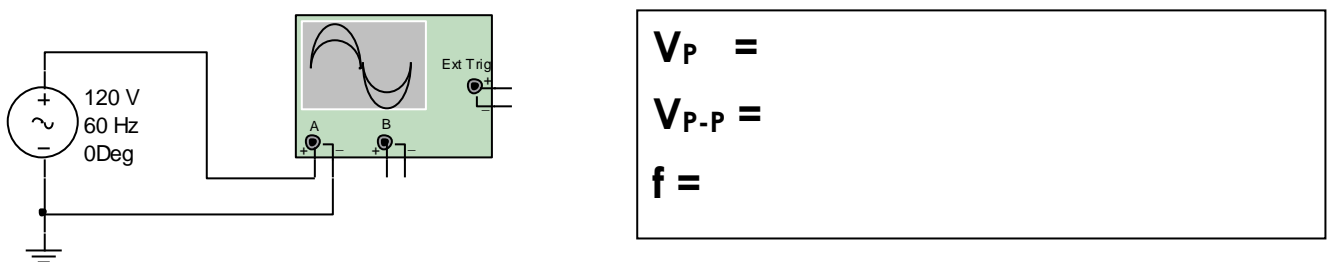
V =



1.2 Tensão alternada - Conectar a rede elétrica nos terminais do voltímetro a seguir e meça a tensão colocando a chave de seleção para alternada (símbolo ~).

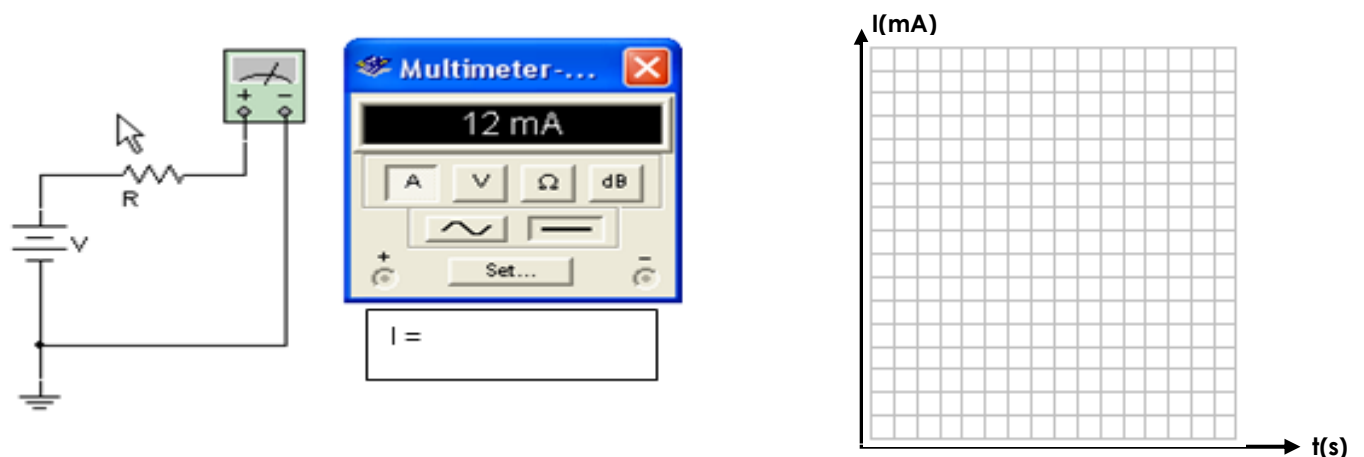


1.3 Tensão alternada - Conectar a rede elétrica a ponta de prova na saída da fonte alternada e meça a tensão de pico, pico a pico e a frequência.

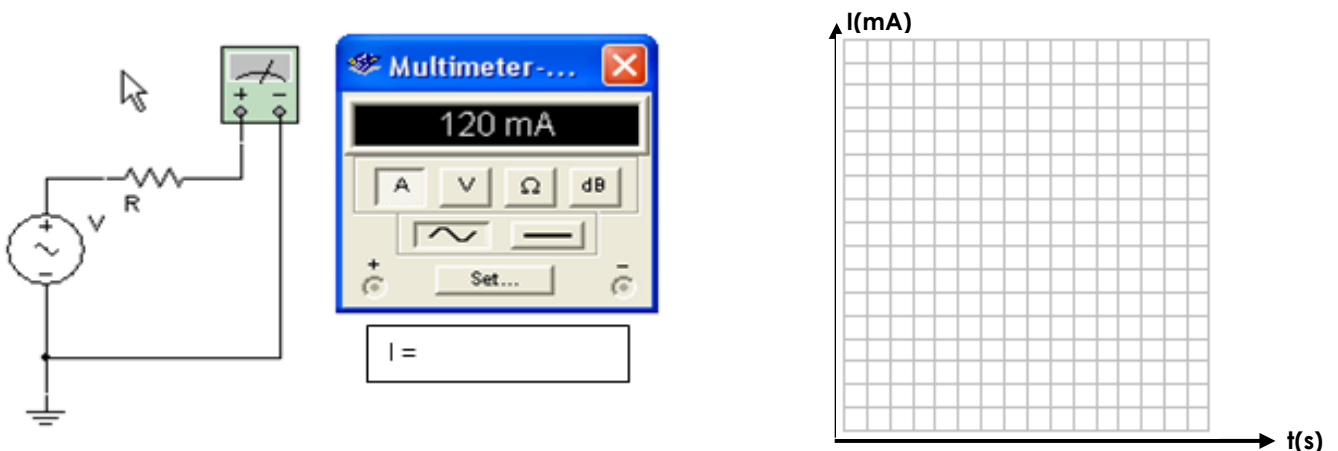


2. Medida da corrente elétrica – Unidade Ampère (A).

2.1 Corrente Contínua - Conectar a bateria no circuito e inserir o medidor de corrente elétrica, o amperímetro e um resistor R. A seguir e meça a corrente elétrica colocando a chave de seleção para contínua (símbolo =).

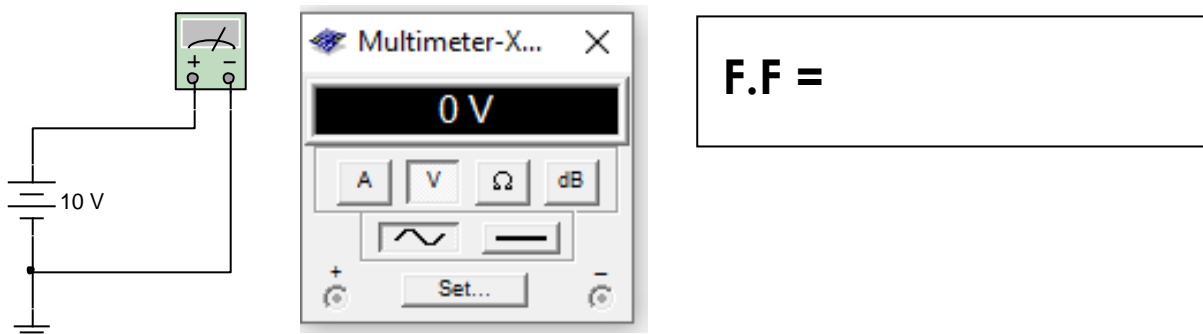


2.2 Corrente alternada - Conectar a rede elétrica na alimentação do circuito e inserir em série os terminais do amperímetro e um resistor R. A seguir e meça a corrente elétrica colocando a chave de seleção para alternada (símbolo ~).



3. Medida do fator de forma

3.1 Fator de forma – Com o multímetro em CA conectar a bateria de 10V nos bornes do instrumento para medida da tensão.



4. Instrumentos de medidas

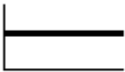
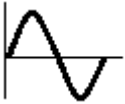
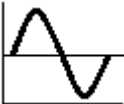
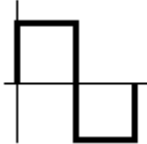

4.1 True RMS – Medição do valor eficaz de qualquer tipo de forma de onda.

$$V_{EF} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T f(t)^2 dt}$$

4.2 Medidor pelo fator de forma – Medição do valor médio da forma de onda da tensão e correção pelo fator de forma.

$$V_M = \frac{1}{T} \int_0^T f(t) dt \quad \text{FF}_1 = \frac{\frac{E_{\max}}{\sqrt{2}}}{\frac{2E_{\max}}{\pi}} = \frac{\pi}{2\sqrt{2}} = 1,11 \quad \text{FF}_{1/2} = \frac{\frac{E_{\max}}{\sqrt{2}}}{\frac{E_{\max}}{\pi}} = \frac{\pi}{\sqrt{2}} = 2,22$$

4.3 Freqüência/ Período – Preencha a tabela a seguir para vários tipos sinais e medir na forma de onda:

Sinal	Fórmula	1	2	3	4	5
Perfil	-					
Tipo	-	Contínua	Alternada	1 + 2	Pulsado	Pulsada
Função Matemática	$f(t)$	$f(t)$	$f(t)$	$f(t)$	$f(t)$	$f(t)$
Valor Eficaz (V_{EF})	$\sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T f(t)^2 dt}$					
Valor Médio (V_m)	$\frac{1}{T} \int_0^T f(t) dt$					
Valor Eficaz Total	$\sqrt{V_m^2 + V_{EF}^2}$					
Período (T)	(s)					
Freqüência (f)	(Hz)					
Duty-cycle (D)	%					

4.4 Preencher a tabela a seguir indicando se as medidas a serem feitas com os multímetros estão corretas ou medidas erradas.

TIPO DE MULTÍMETRO	Onda senoidal	Onda quadrada	Onda retificada 1/2 onda	Onda retificada onda completa
Resposta Média Valor Eficaz (RMS)				
True RMS (RMS)				

RMS = Root Mean Square – Valor Eficaz da medida.

5. Parte final:

1. Sugestões do aluno:

2.

Conclusão: _____

3. Avaliação do Professor: Nível A = ÓTIMO, B = Médio C = Regular.

Data: / /

Resultado: Aceito: Recusado:

Motivo:
