**FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA DA UFPA**

**LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA E CIRCUITOS ELÉTRICOS**

**DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS II**

**ALUNOS:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**EXPERIÊNCIA 10**

**MEDIDA DE VALOR MÉDIO E VALOR EFICAZ PARA TENSÃO E CORRENTE**

**Objetivo**: Determinar e medir valores de tensão e corrente periódicas obtidas por um retificador de meia onda e onda completa, tendo como entrada uma senoide.

**Fundamento Teórico**

O valor médio e o valor eficaz (rms) de uma onda periódica, com período *T* são dados pelas seguintes fórmulas:

Valor médio: Valor eficaz:

O valor médio, também chamado de valor DC (VDC) pode ser medido pelo voltímetro no modo DC e o valor eficaz pode ser medido pelo voltímetro no modo AC. Os mesmos valores também podem ser observados e medidos em um osciloscópio.

##### PARTE PRÁTICA

**OBSERVAÇÕES INICIAIS**

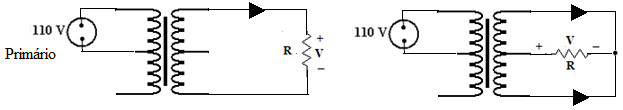
**ANTES DA MONTAGEM DE QUALQUER EXPERIÊNCIA É IMPORTANTE TESTAR A *CONTINUIDADE* DE CADA CABO UTILIZADO NA CONEXÃO DOS EQUIPAMENTOS**

**EM TODAS AS MEDIDAS EFETUADAS, NÃO SE ESQUEÇA DE ANOTAR A *UNIDADE USADA*.**

**EM QUALQUER MEDIDA USE SEMPRE *DUAS CASAS DECIMAIS*, FAZENDO O DEVIDO *ARREDONDAMENTO*.**

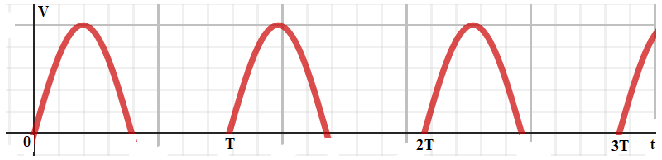
**Equipamento:** Osciloscópio, Multímetro e Transformador com tomada central (Center Tape).

As ondas periódicas para as medidas do valor DC e valor eficaz, serão obtidas da saída de um retificador de meia onda e de onda completa, conforme as montagens das figuras 1 e 2.

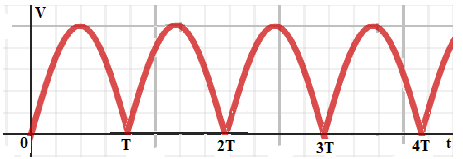


**Figura 1 Figura 2**

As ondas obtidas para *v,* sobre *R,* em cada um dos circuitos montados, são mostradas abaixo nas figuras 3 e 4.



**Figura 3**



**Figura 4**.

Pode ser mostrado que o valor DC para cada uma destas ondas é:

*VDC = 0,318Vp* para a figura 3 e *VDC = 2(0,318Vp) = 0,636Vp* para a figura 4.

Medida de tensão:

Comprove as fórmulas acima usando um voltímetro no *modo DC*, fazendo a leitura sobre o resistor *R* de resistência igual a *1 KΩ*.

Meça os valores eficazes nos dois casos, usando agora o voltímetro no modo AC. A dedução para o cálculo dos valores eficazes fica por conta do aluno.

Medida de corrente:

Repita os procedimentos anteriores para a medida de corrente, utilizando agora um amperímetro em série com o resistor *R*.

**Observação**: é sempre conveniente montar uma tabela para a apresentação das medidas, não esquecendo de indicar as unidades usadas.

**OBSERVAÇÕES FINAIS**

**AO TÉRMINO DAS EXPERIENCIAS NÃO DESCONECTE OS CABOS DOS EQUIPAMENTOS. DESLIGUE APENAS A ALIMENTACAO**

**FAZ PARTE DO RELATORIO, RESPONDER A PROBLEMATICA ABAIXO**

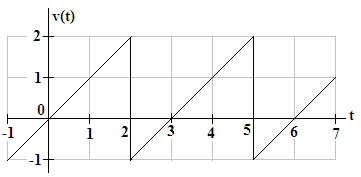
**PROBLEMÁTICA**

1) Deduza as fórmulas dadas no texto para o cálculo do *valor DC* para as formas de onda dos dois retificadores, em função da amplitude de pico *Vp*.

2) Deduza as fórmulas para o cálculo do *valor eficaz* para as formas de onda dos dois retificadores, em função da amplitude de pico *Vp*.

3) Se um capacitor eletrolítico for ligado em paralelo com o resistor de cada um dos retificadores, o que acontece com os valores médio e eficaz (aumenta, diminui ou não muda)? Dê uma explicação para a sua resposta (você pode fazer uma ilustração gráfica).

4) Encontre o *valor médio* e o *valor eficaz* (*rms*) da forma de onda periódica mostrada na figura 5.



**Figura 5**.