

**F540, Prof. David M Soares**  
**Prática 1**

**Apresentação do laboratório.**

*Caderno: Neste deve constar a data, a hora, o nome do professor, o tipo de equipamento estudado, o experimento, as figuras, referencias, etc. enfim, tudo que dizer respeito ao experimento. Lembre-se que o caderno será usado para suas consultas (dependendo do professor, também em suas provas!!).*

**Aula 1**

1-Inicialmente vamos localizar o **osciloscópio** e ligá-lo. O osciloscópio será nosso instrumento de medida e de análise de formas de **ondas**. Vamos ajustá-lo para medir uma **onda periódica** de 1 kHz de frequência e de **1 Volt de amplitude de pico**. Isto significa ajustar o ganho do amplificador de entrada (vertical) CH1 e o tempo de varredura do Horizontal.

2-Vamos localizar o **gerador de sinais** e ajustá-lo para gerar uma onda senoidal de 1V de amplitude. Conectamos o gerador ao osciloscópio: através de uma **linha de transmissão** constituída por um **cabo coaxial de 50 Ohms** com 2 conexões do tipo **BNC** macho. Uma entrada BNC vai ao BNC fêmea do gerador. O outro terminal BNC vai ao BNC fêmea de CH1 do osciloscópio. Ligamos o gerador de sinais.

3-. Aplicamos a onda senoidal. Depois uma onda quadrada e depois uma triangular. Esboçamos cada uma no caderno definindo período (frequência) e amplitude.

4- Adicionamos um termo **contínuo (dc)** às ondas periódicas anteriores: uma tensão de 1V dc ajustada no off-set do gerador. Representamos no caderno a fonte **dc** mais a fonte **ac**. Usamos o osciloscópio ajustando as entradas para sinal **ac** e depois **dc** . Escrevemos o que ocorre.

5- Aplicamos agora, só a onda quadrada, e usamos o trigger do osciloscópio na posição normal e depois na automática. O trigger deve estar conectado a CH1. Observe o que ocorre quando conectamos a chave de entrada da posição dc ou ac para GND (terra). Relate o funcionamento do “trigger” Automático e Normal.

6- Medimos a amplitude, o tempo de subida, descida do pulso da onda quadrada.

7- leia a nota de aula 1 anexada a esta folha.

## Parte 1- Potencial

Potencial de um ponto (em Volts, V) é definido como a quantidade de energia (em Joules, J) necessária para trazer uma carga unitária do infinito (em Coulombs, C) até esse ponto, dividida pelo valor da carga unitária.  $1\text{Volt}=1\text{joule}/1\text{Coulomb}$ .

A diferença de potencial entre os pontos 1 e 0 é dada por

$$V_{10}=V_1-V_0 \quad (1)$$

Se o ponto 0 está no infinito e no infinito o potencial é assumido como tendo valor zero.

$$V_{10}=V_{1\infty}=(\Delta\text{Energy}_{1\infty}/q)=V_1 \quad (2)$$

### Corrente (I)

A corrente elétrica,  $I$  (em Amperes, A) é a quantidade de carga elétrica (C) atravessando a seção de um fio por unidade de tempo (segundos, s) Unidades:  $1\text{Ampere}=1\text{Coulomb}/1\text{second}$ .

$$I=\Delta Q/\Delta t \quad (3)$$

Na Fig. 1, a diferença de potencial  $V_{10}$  aplicada pela fonte  $V$  entre os terminais 1 e 0 da **Resistência**,  $R_1$ , estabelece uma corrente  $I$  fluindo do terminal de potencial mais alto (1) para o terminal de potencial mais baixo (0):.

$$I=(V_1-V_0)/R_1=V_{10}/R_1 \quad (4)$$

A corrente é a mesma em todo o laço de corrente entre o + e o - da fonte.

**Potencia:** A potência entregue à resistência  $R_1$  é obtida pelo produto  $V_{10}*I$ :

$$W=V_{10}.I \quad (5)$$

A unidade para expresser a potencia é o Watt!  $1\text{W}=1\text{J}/1\text{s}$ . Usando a lei de Ohm podemos escrever:

$$W=R_1 * I^2 \text{ ou } W=(V_{10})^2/R_1$$

A energia suprida à resistência  $R_1$  é convertida em calor aumentando sua temperatura. O calor é dissipado por convecção do ar e por irradiação da área do corpo físico da resistência. A área da resistência é indicadora da capacidade de dissipação de potencia da mesma: 1/8W, 1/4W, 1/2W, 1W, 2W, 10W.

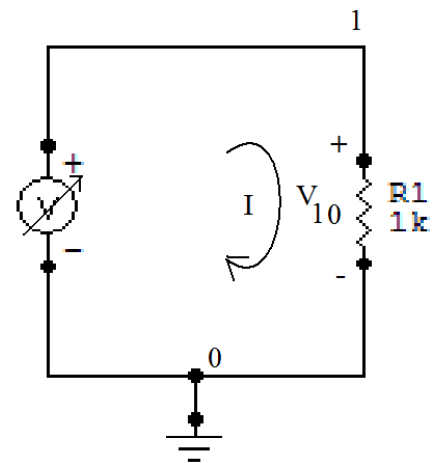


Figure 1 O potencial em 0 é a referencia (esta "aterrado", veja o símbolo). A corrente  $I$  flui de 1 para 0, através do resistor  $R_1$