



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

**PSI 3031/3212 - LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS**

**ANEXO 2**

**Acoplamento do Osciloscópio Digital**

2017

Profa. Elisabete Galeazzo / Prof. Leopoldo Yoshioka

**1. OBJETIVO**

Descrever algumas características e funcionalidades do Osciloscópio Digital DSOX 2002A que será utilizado no Laboratório de Circuitos Elétricos.

**2. Tipo de Acoplamento**

Quando observamos um sinal no osciloscópio podemos estar interessados em ver o comportamento completo da forma de onda, incluindo o nível CC (ou DC), ou ver somente a variação do sinal alternado (CA ou AC). Assim, antes de se iniciar a medição será necessário configurar cada um dos canais (ch1 ou ch2) quanto ao acoplamento, escolhendo entre:

- Acoplamento CC ou
- Acoplamento CA.

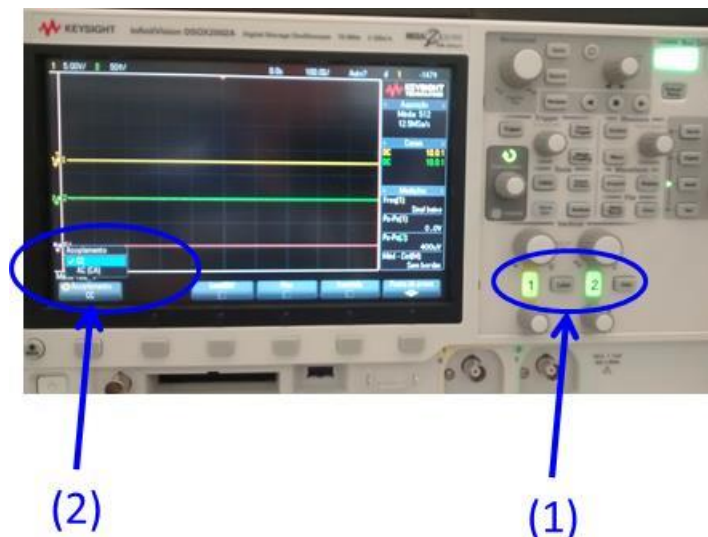
**2.1 Acoplamento CC**

Se for escolhido o acoplamento CC, significa que o sinal deste canal não passará por um processo de filtragem. Tanto os componentes alternados do sinal (CA) e os componentes contínuos do sinal (CC) serão visualizados na tela do osciloscópio.

**2.2 Acoplamento CA**

Se for escolhido o acoplamento CA, o sinal passará por um filtro conectado em série com o canal de entrada. O filtro eliminará frequências inferiores a 10 Hz, incluindo o componentes CC do sinal.

**2.3 Procedimento para seleção do tipo de Acoplamento**



- Selecione o canal desejado (1)
- Utilize o *softkey* Acoplamento (2) e selecione o tipo de acoplamento desejado (CC ou CA).

### 3. Valor Eficaz

Se o osciloscópio estiver no modo de acoplamento CA, o valor eficaz medido pelo osciloscópio ( $V_{RMS}$ ) será referente somente ao componente alternado do sinal.

$$V_{ef(CA)} = V_{RMS(CA)} \quad (17)$$

No entanto, se o osciloscópio estiver no modo de acoplamento CC, o valor eficaz medido pelo osciloscópio ( $V_{RMS}$ ) será referente à onda completa do sinal, ou seja, da alternada do sinal (CA) e da parte contínua do sinal (CC). Nessa condição o valor medido pelo osciloscópio será correspondente à soma quadrática conforme a expressão a seguir.

$$V_{eficaz\ de\ onda\ completa}^2 = V_{ef(CA)}^2 + V_{CC}^2 \quad (18)$$

#### Observação:

O multímetro digital **não mede o valor eficaz da onda completa**. As medidas de tensão AC(CA) e tensão DC(CC) devem ser feitas separadamente neste medidor, e depois aplica-se a fórmula mostrada na expressão (18) para determinar a tensão eficaz de onda completa.

#### Referência

- [1] Agilent DSOX-2002A Osciloscópio Digital – Guia do Usuário