|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SEL0441 - LABORATÓRIO DE MEDIDAS E CIRCUITOS ELÉTRICOS  Profa. Dra. Ana Carolina Canoas Asada  [accanoas@gmail.com](mailto:accanoas@gmail.com) |  |

**Aluno**: **No. USP**:

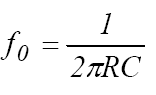
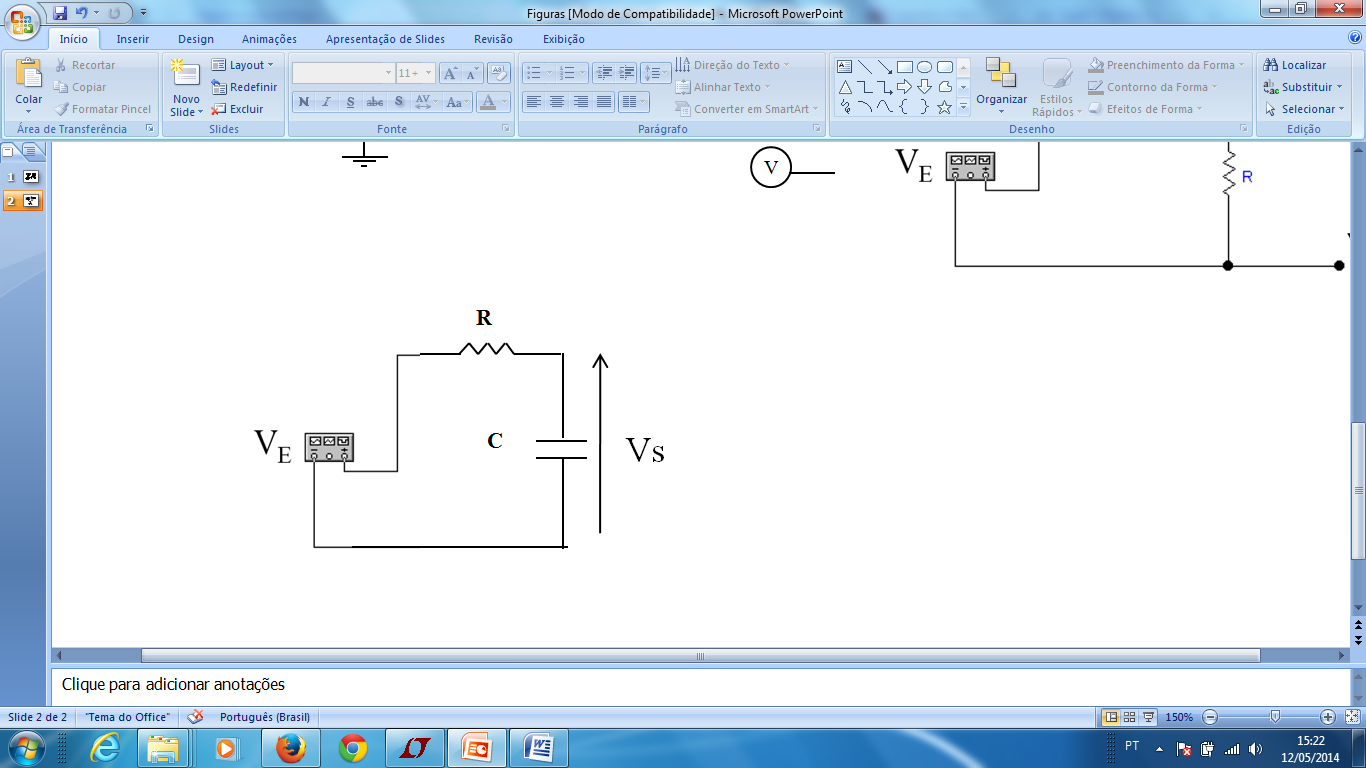
**Aluno**: **No. USP**:

**Objetivo:** Uso do osciloscópio digital. Circuito RC série como protótipo de filtro passa-baixa.

***OBS:*** Não se esqueçam de trazer os manuais necessários.

**PRÁTICA LABORATORIAL 10**

1. **Filtro passa-baixas:** Projete um filtro passa-baixa RC utilizando como base o circuito da Figura 1, com frequência de corte em 1 kHz. Considere R = 10 kΩ e indique, abaixo, o valor nominal de C. Meça a tensão de pico e a fase de VS com as funções “Measure” do osciloscópio, em **relação à VE**. Adote VE senoidal em 4 Vpp (utilize o gerador de funções do osciloscópio).



**Fig. 1**: Filtro RC.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Frequência nominal** | **Frequência medida** | **VS (V)** | **Defasagem (graus)** |
| 100Hz |  |  |  |
| 400Hz |  |  |  |
| 700Hz |  |  |  |
| 1kHz |  |  |  |
| 10kHz |  |  |  |
| 50kHz |  |  |  |
| 100kHz |  |  |  |
| 150kHz |  |  |  |
| 200kHz |  |  |  |

**Tabela 1**: Filtro passa-baixa RC para frequência de corte em 1 kHz.

1. **Filtro passa baixas RC:** Projete um filtro passa-baixa RC utilizando como base o circuito da Figura 1, com frequência de corte de 10 kHz. Meça a tensão de pico e a fase de VS com as funções “Measure” do osciloscópio, em **relação à VE**. Adote VE senoidal em 4 Vpp. Não há necessidade de se determinar a defasagem.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Frequência nominal** | **Frequência medida** | **VS (V)** |
| 100Hz |  |  |
| 400Hz |  |  |
| 700Hz |  |  |
| 1kHz |  |  |
| 10kHz |  |  |
| 50kHz |  |  |
| 100kHz |  |  |
| 150kHz |  |  |
| 200kHz |  |  |

**Tabela 2**: Filtro passa baixas RC para frequência de corte em 10kHz.

***Atividade Prévia*:** Observe a Fig. 1. Assuma R = 10 kΩ, C = 16 nF e que VE é, de fato, a soma de uma onda de amplitude de 3 V / 60 Hz com uma onda senoidal de amplitude de 0,3 V / 60000 Hz. Verifique (ache uma relação e faça uma figura ilustrativa) a tensão de saída sobre o capacitor em relação à tensão de entrada (*mostrar ou anexar cálculos*).

**Questões:**

**1)** Construa (esboce) os gráficos *f* × Vs e *f* × Defasagem (utilize uma escala monologarítmica).

**2)** Baseando-se na análise teórica e nos resultados obtidos, é possível afirmar que o filtro passa-baixa cumpriu sua função? Comente.