

Aula 7: Análise de Circuitos em Regime Permanente Senoidal e Filtros Passivos**Objetivos**

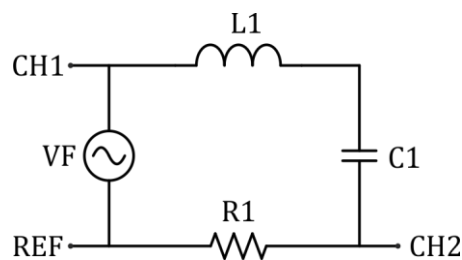
- Verificar o funcionamento de circuitos em regime permanente senoidal.
- Verificar o funcionamento de filtros passivos dos tipos passa-baixas e passa-altas.

Lista de material

- Osciloscópio e gerador de sinais
- Resistor: $R1 = 1\text{ k}\Omega$.
- Capacitores: $C1 = 220\text{ nF}$, $C2 = 22\text{ nF}$.
- Indutor: $L1 = 150\text{ }\mu\text{H}$.

Roteiro da experiência**1) Regime Permanente Senoidal**

- a) Configure o gerador de sinais para gerar um sinal senoidal com frequência de 200 Hz e amplitude de 5 V. Em seguida monte o circuito da figura abaixo utilizando $R1 = 1\text{ k}\Omega$, $L1 = 150\text{ }\mu\text{H}$, $C1 = 220\text{ nF}$.



- b) Calcule a impedância dos elementos passivos.

- c) Calcule a tensão no resistor.

- d) Meça a tensão resistor e compare com o valor teórico.

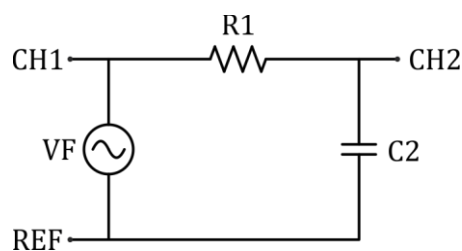
- e) Aumente a frequência do sinal de entrada para 1000 Hz.
- f) Calcule a impedância dos elementos passivos.

- g) Calcule a tensão no resistor.

- h) Meça a tensão resistor e compare com o valor teórico.

2) Filtro Passa-Baixas

- a) Monte o circuito conforme a figura abaixo utilizando $R1 = 1\text{ k}\Omega$ e $C2 = 27\text{ nF}$.



- b) Calcule a frequência de corte do filtro.

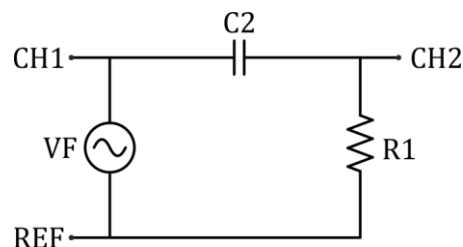
- c) Calcule a tensão de saída do filtro para cada um dos valores de entrada pré-estabelecidos na Tabela 1 e preencha-a.
- d) Configure o gerador de sinais para os diferentes valores de tensão e frequência de entrada pré-estabelecidos na Tabela 1. Verifique a amplitude da tensão de saída e sua defasagem em relação à tensão de entrada e complete a Tabela 1.

Tabela 1

Tensão de Entrada	Tensão de Saída Teórica	Tensão de Saída Experimental
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 100t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 500t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 1000t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 2500t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 5000t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 7500t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 10000t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 20000t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 50000t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 100000t)$ [V]		

3) Filtro Passa-Altas

- a) Monte o circuito conforme a figura abaixo utilizando $R1 = 1 \text{ k}\Omega$ e $C2 = 27 \text{ nF}$.



- b) Calcule a frequência de corte do filtro.

- c) Calcule a tensão de saída do filtro para cada um dos valores de entrada pré-estabelecidos na Tabela 2 e preencha-a.
- d) Configure o gerador de sinais para os diferentes valores de tensão e frequência de entrada pré-estabelecidos na Tabela 2. Verifique a amplitude da tensão de saída e sua defasagem em relação à tensão de entrada e complete a Tabela 2.

Tabela 2

Tensão de Entrada	Tensão de Saída Teórica	Tensão de Saída Experimental
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 100t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 500t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 1000t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 2500t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 5000t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 7500t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 10000t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 20000t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 50000t)$ [V]		
$5 \cdot \sin(2\pi \cdot 100000t)$ [V]		