

Laboratório de Circuitos Elétricos - 02/2024 - Turma 05

**Experimento 9**

23/01/2025

**Grupo 5:**

Yuri Shumyatsky - 231012826

Vinicius de Melo Moraes - 231036274

## **1 Introdução**

## **2 Materiais**

- 1 capacitor de 100 nF
- 1 resistor de  $1\text{k}\Omega$
- National Instruments Elvis II (Elvis)

### 3 Procedimentos

Primeiro é feita a análise dos componentes usando o multímetro e medidor de impedância do Elvis. Os resultados são dispostos na Tabela 1.

Grandeza	Valor nominal	Valor medido	Erro (%)
R	1k $\Omega$	0.989k $\Omega$	1.1
C	100nF	107.3nF	7.3

Tabela 1: Valores dos componentes

Em seguida, esses componentes são usados para montar o circuito exposto na Figura 1.

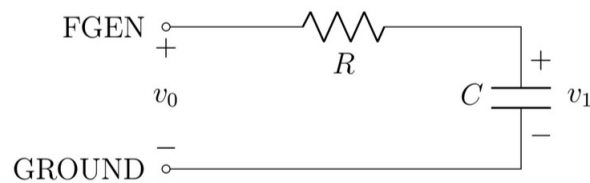


Figura 1: Disposição do Circuito 1

O gerador de funções do Elvis é configurado para gerar uma onda triangular com  $2V_{pp}$ , offset zero e frequência de 1kHz. Assim, é gerada a onda do Gráfico 1.

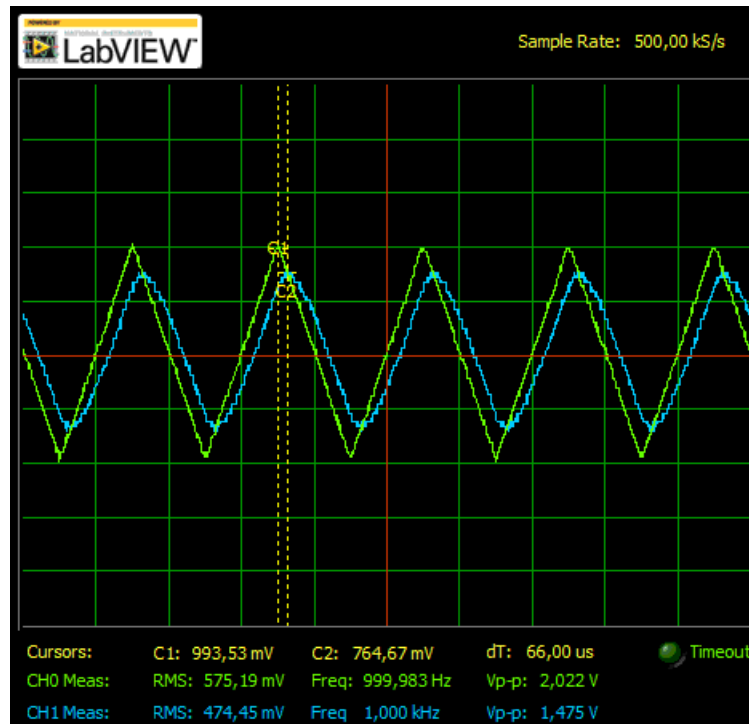


Gráfico 1: Onda Triangular

Em seguida, vamos calcular a resposta do sistema para os harmônicos de frequências 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 e 19 kHz.

11. Agora experimentalmente são medidas as mesmas respostas, que seguem nos Gráficos 2 a

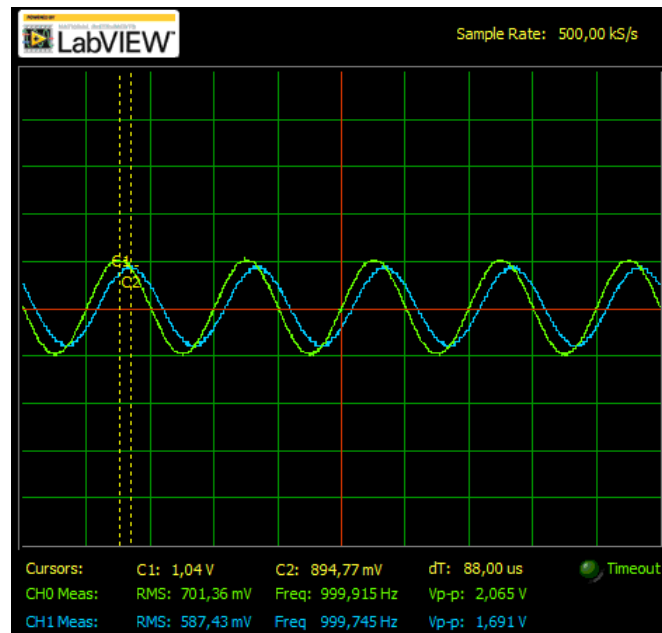


Gráfico 2: Resposta para Frequência 1kHz

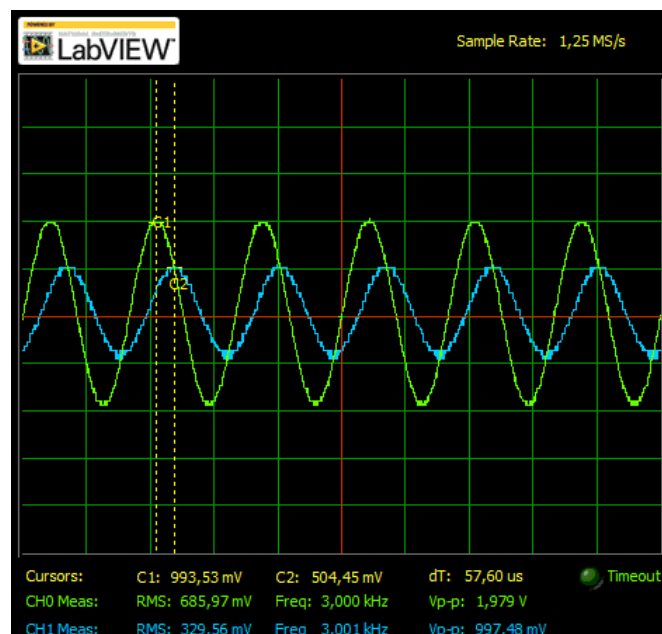


Gráfico 3: Resposta para Frequência 3kHz

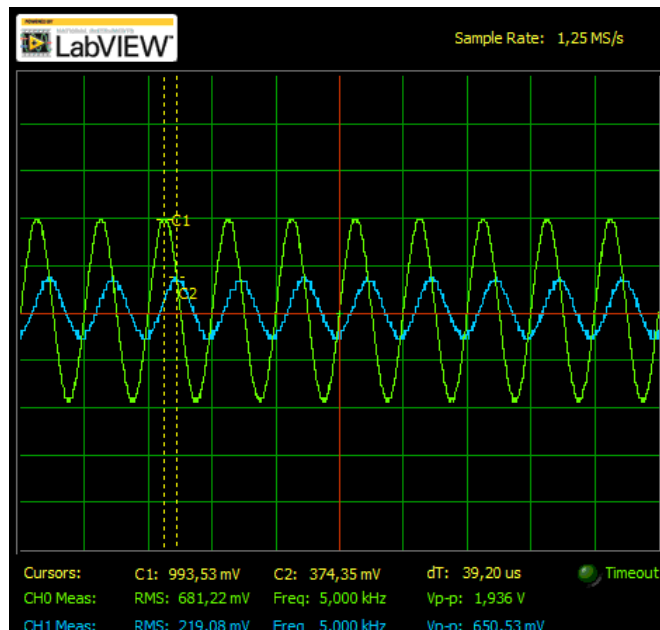


Gráfico 4: Resposta para Frequência 5kHz

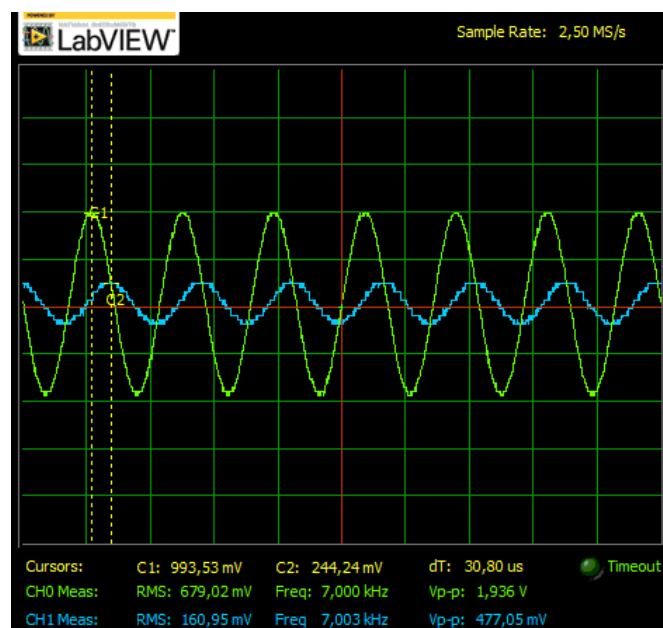


Gráfico 5: Resposta para Frequência 7kHz

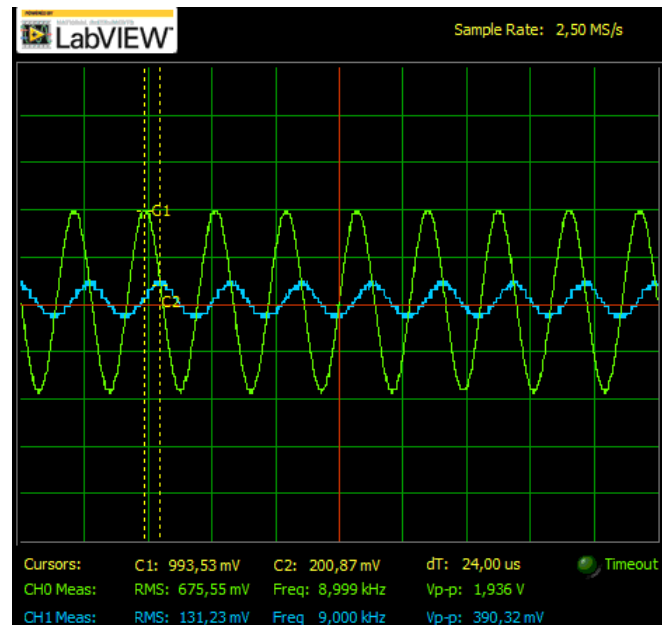


Gráfico 6: Resposta para Frequência 9kHz

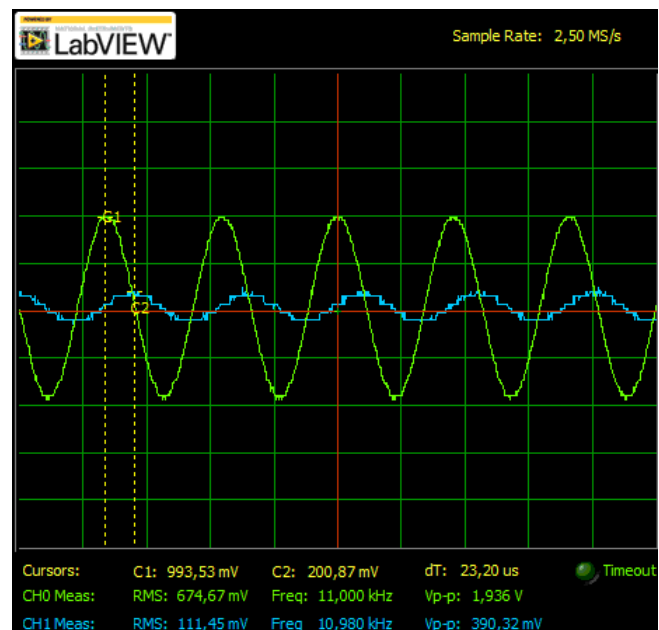


Gráfico 7: Resposta para Frequência 11kHz

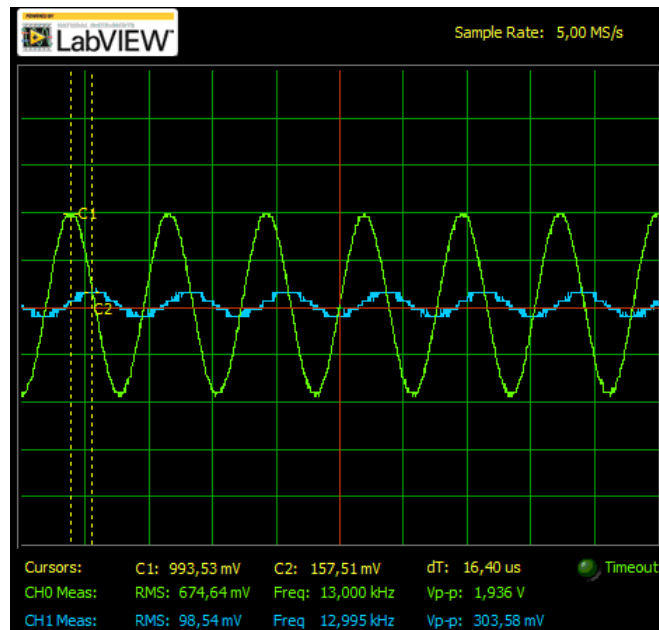


Gráfico 8: Resposta para Frequência 13kHz

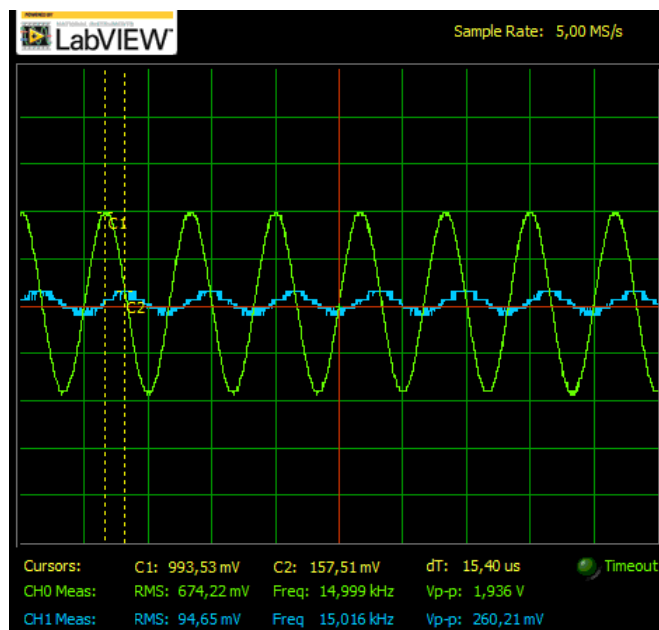


Gráfico 9: Resposta para Frequência 15kHz

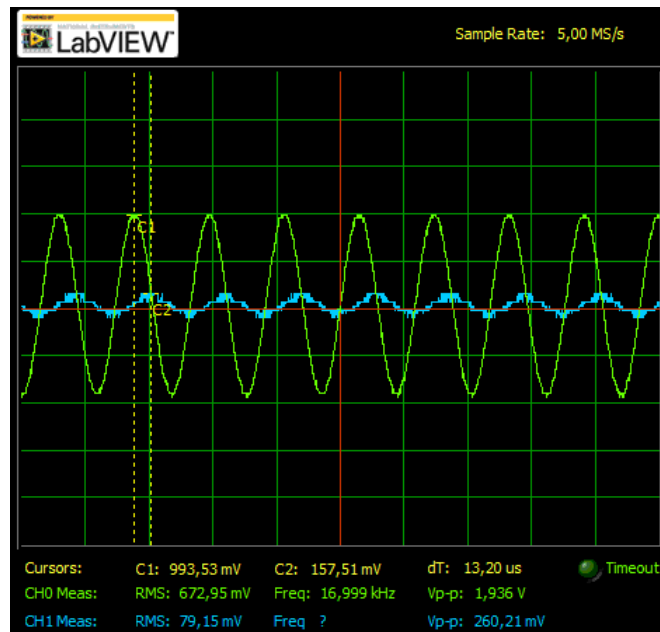


Gráfico 10: Resposta para Frequência 17kHz

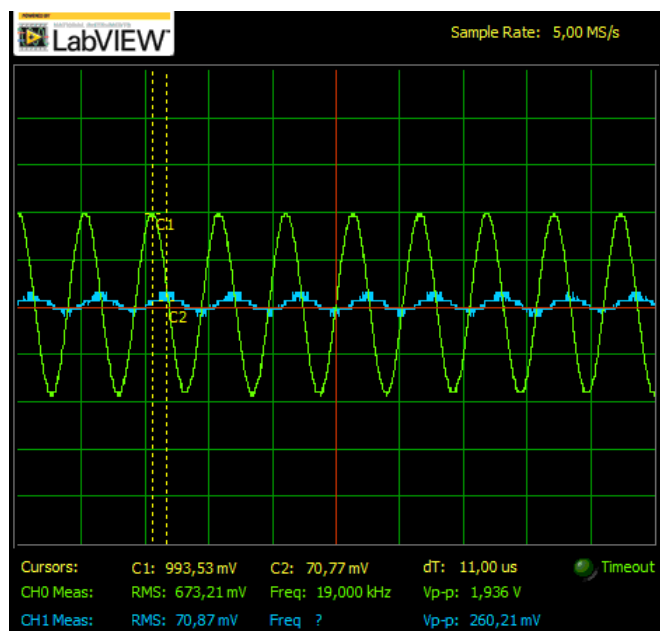


Gráfico 11: Resposta para Frequência 19kHz

Desses gráficos são extraídas as informações da Tabela 2.



Frequência (kHz)	Grandeza	Valor nominal	Valor medido	Erro (%)
1	$ v_0 $	1	1.04	4.00
1	$ v_1 $	0.995	0.895	10.05
1	Fase de $v_1$ em relação a $v_0$	$-5.71^\circ$	$-31.68^\circ$	454.81
3	$ v_0 $	1	0.994	0.60
3	$ v_1 $	0.958	0.504	47.39
3	Fase de $v_1$ em relação a $v_0$	$-16.70^\circ$	$-62.21^\circ$	272.51
5	$ v_0 $	1	0.994	0.60
5	$ v_1 $	0.894	0.374	58.17
5	Fase de $v_1$ em relação a $v_0$	$-26.57^\circ$	$-70.56^\circ$	165.56
7	$ v_0 $	1	0.994	0.60
7	$ v_1 $	0.819	0.244	70.21
7	Fase de $v_1$ em relação a $v_0$	$-34.99^\circ$	$-77.62^\circ$	121.83
9	$ v_0 $	1	0.994	0.60
9	$ v_1 $	0.743	0.201	72.95
9	Fase de $v_1$ em relação a $v_0$	$-41.99^\circ$	$-77.76^\circ$	85.19
11	$ v_0 $	1	0.994	0.60
11	$ v_1 $	0.673	0.201	70.13
11	Fase de $v_1$ em relação a $v_0$	$-47.73^\circ$	$-91.87^\circ$	92.48
13	$ v_0 $	1	0.994	0.60
13	$ v_1 $	0.610	0.158	74.10
13	Fase de $v_1$ em relação a $v_0$	$-52.43^\circ$	$-76.75^\circ$	46.39
15	$ v_0 $	1	0.994	0.60
15	$ v_1 $	0.555	0.158	71.53
15	Fase de $v_1$ em relação a $v_0$	$-56.31^\circ$	$-83.16^\circ$	47.68
17	$ v_0 $	1	0.994	0.60
17	$ v_1 $	0.507	0.158	68.84
17	Fase de $v_1$ em relação a $v_0$	$-59.53^\circ$	$-80.78^\circ$	35.69
19	$ v_0 $	1	0.994	0.60
19	$ v_1 $	0.466	0.071	84.76
19	Fase de $v_1$ em relação a $v_0$	$-62.24^\circ$	$-75.24^\circ$	20.89

Tabela 2: Valores referentes ao circuito 1

blablabla

## 4 Conclusão

## 5 Bibliografia

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 10. ed. v. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2016.