



Laboratório de Eletricidade
Prof. Dr. Carlos Renato Menegatti

Experimento 7

Circuito RC em Corrente Alternada: Filtros

Objetivos

- Analisar a resposta de um circuito RC em função da frequência de entrada.
- Determinar graficamente a frequência de corte do circuito;
- Observar a diferença de fase da tensão de entrada e a corrente do circuito em função da frequência.

Experimento

- 1 – Ajuste a fonte de tensão senoidal com amplitude $V_p = 4\text{ V}$ e frequência 100 Hz. Faça esse ajuste medindo a saída da fonte diretamente no osciloscópio;
- 2 – Monte o circuito da figura abaixo utilizando um resistor $R = 1\text{ K}\Omega$ e um capacitor $C = 0,1\text{ }\mu\text{F}$.
- 3 - Monitore com o osciloscópio a tensão da fonte com o canal (CH1 na escala de 2 V) e a tensão no resistor V_R com canal dois (CH2 na escala de 100 mV). Habilite o CH2 se for necessário.

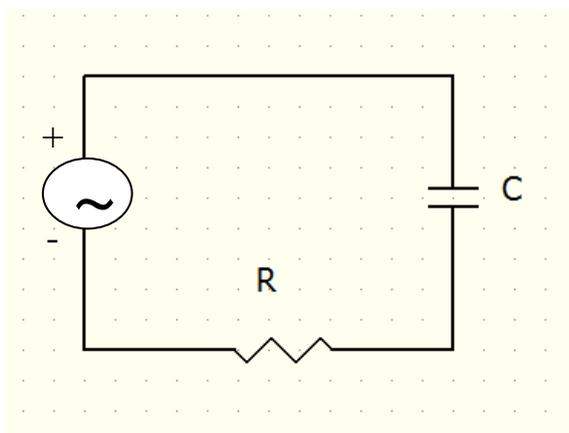


Figura 1: Circuito RC em série com fonte de tensão alternada.



3 – Varie a frequência da fonte de 100 Hz até 5 KHz medindo a tensão V_p do resistor (CH2) conforme a tabela abaixo. Atenção: Deverão aumentar o RANGE do gerador de função para gerar frequências maiores.

Frequência (Hz)	V_p	$I_p = V_p/R$
100		
200		
300		
400		
500		
600		
700		
800		
900		
1000		
1200		
1400		
1600		
1800		
2000		
3000		
4000		
5000		

4 – Faça o gráfico de I_p versus frequência.

5 – Determine graficamente a frequência de corte deste circuito utilizando o conceito dado na aula teórica V_R (freq. corte) = $V_{\text{entrada}}/1,414$. Compare com o valor teórica $F_{\text{corte}} = 1/2\pi RC$.

6 – Ajuste a frequência da fonte para 10 KHz, meça a diferença de fase entre a tensão da fonte e a tensão do resistor.

7 – Faça o mesmo utilizando uma frequência de 100 Hz.

8 – Qual a diferença de fase da corrente do circuito para estes dois casos? O pico da corrente do circuito está atrasado ou adiantado com relação ao pico da tensão da fonte?

9 - Observe que a tensão no resistor diminui para frequências baixas. Supondo que o sinal de entrada seja a tensão da fonte e o sinal de saída seja a tensão no resistor, qual tipo de filtro este circuito está representado?