



Laboratório de Eletricidade

Experimento 6

## Circuito RC em Corrente Alternada: Filtro “passa alta”

### 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  $V_p = 4$  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  $R = 1$  K $\Omega$  e um capacitor  $C = 0,1$   $\mu$ 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 10 mV). Habilite o CH2 se for necessário.

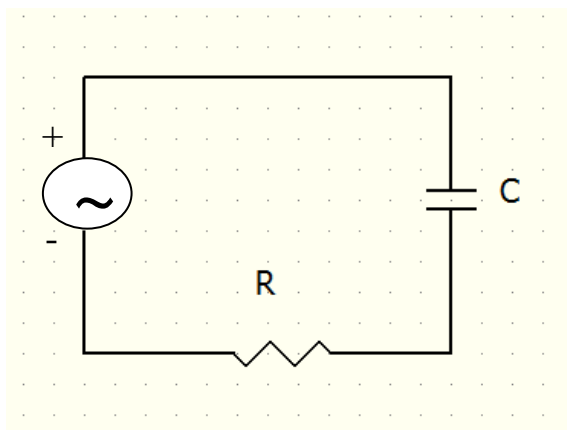


Figura 1: Circuito RC em série com fonte de tensão alternada.



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?