



Universidade Eduardo Mondlane

Faculdade de Ciências

Departamento de Física

ELECTRÓNICA ANALÓGICA

Trabalho Laboratorial N^o3: Filtros capacitivos passa-altas e passa-baixas

1 Objectivos

1. Verificar experimentalmente o funcionamento de um circuito RC atuando como filtro passa-baixa;
2. Verificar experimentalmente o funcionamento de um circuito RC atuando como filtro passa-alta.

2 Material

1. Um (1) gerador de sinais (GS);
2. Um (1) osciloscópio;
3. Um (1) resistor de $1k\Omega$
4. Um (1) capacitor de $0.25\mu F$.

3 Procedimento experimental

3.1 Filtro capacitivo passa-baixa

1. Monte o circuito da Fig.1 e solicite a sua aprovação pelo responsável do laboratório;
2. Após ligar os equipamentos, ajuste a fonte (CH1) para um sinal senoidal, com frequência de 50Hz, e amplitude em cerca de 10V. Lembre-se de determinar o valor da frequência utilizando o osciloscópio, e não o valor indicado no gerador, pois ele é menos preciso;
3. Meça as voltagens pico a pico de entrada (V_{ppin}) e no capacitor (V_{ppout});
4. Varie a frequência do gerador de sinais (GS) de modo que a tensão pico a pico no capacitor varie em 0.5V e preencha a Tabela 1.
5. Utilizando um software a sua escolha (porém, recomenda-se que comece a usar python e Scilab), faça o gráfico de ganho de tensão do filtro passa baixa (G_{pb}) ($G_{pb} = V_{ppout}/V_{ppin}$) em função da frequência (f) e interprete esse gráfico.

3.2 Filtro capacitivo passa-alta

1. Monte o circuito da Fig.2 e solicite a sua aprovação pelo responsável do laboratório;
2. Após ligar os equipamentos, ajuste a fonte (CH1) para um sinal senoidal, com frequência de 50Hz, e amplitude em cerca de 10V. Lembre-se de determinar o valor da frequência utilizando o osciloscópio, e não o valor indicado no gerador, pois ele é menos preciso;
3. Meça as voltagens pico a pico de entrada (V_{ppin}) e no resistor (V_{ppout});
4. Varie a frequência no gerador de sinais (GS) de modo que a tensão pico a pico no resistor varie em 0.5V e preencha a Tabela 2.
5. Utilizando um software a sua escolha (porém, recomenda-se que comece a usar python e Scilab), faça o gráfico de ganho de tensão do filtro passa alta (G_{pa}) ($G_{pa} = V_{ppout}/V_{ppin}$) em função da frequência (f) e interprete esse gráfico.

4 Determinação da frequência de corte (f_c)

1. Plote os dois gráficos (do filtro passa-baixas e passa-altas) no mesmo sistema de coordenadas e determine a frequência de corte. Compare esse valor com o valor teórico.

5 Figuras e tabelas

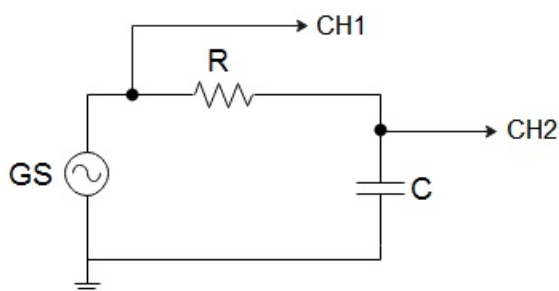


Figura 1:

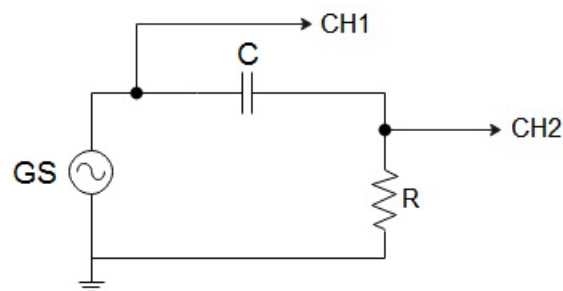


Figura 2:

Tabela 1:

N^o	f(Hz)	$V_{ppin}(V)$	$V_{ppout}(V)$	V_{ppout}/V_{ppin}
1				
2				
...				
10				

Tabela 2:

N^o	f(Hz)	$V_{ppin}(V)$	$V_{ppout}(V)$	V_{ppout}/V_{ppin}
1				
2				
...				
10				