Experimento 1 –Filtros

F 429 – Turma E – Grupo 8

# Grupo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | **RA** |
| Aline Leite Vilela d Oliveira | 154523 |
| Luiz Fernando Rodrigues da Fonseca | 156475 |
| Lucas Alves Racoci | 156331 |

# Resumo:

O experimento foi realizado para estudo de situações experimentais ..., através da análise de interação de .... Para o experimento, foram tiradas medidas ..., no experimento ...

# Objetivos:

Os objetivos do experimento são:

1. Determinar a resistência interna do gerador de frequências usando um circuito divisor de tensão.
2. Determinar a resposta em frequência da amplitude e fase de filtros RC passa-baixas e passa-altas.
3. Descrever o comportamento de filtros através de gráficos de transmitância e fase em escala logarítmica (diagramas de Bode).

# Metodologia:

Para esse experimento foram utilizados:

* Uma Protoboard;
* Um multímetro;
* Um resistor de resistência
* Um capacitor de capacitância:
* Um cabo BNC-BNC;
* Cabos BNC-Banana;
* ~~Cabos com terminais Banana;~~
* Um gerador de funções;
* Um osciloscópio de dois canais;
* Um pen drive;

Depois de coletados todos os materiais necessários, mediu-se a resistência do resistor com o multímetro para obter o valor indicado anteriormente. Em seguida conectou-se o sincronizador externo do gerador de funções ao osciloscópio com um cabo BNC-BNC e ajustou-se em ambos os equipamentos**...**.

Osciloscópio

Gerador de Função

Ainda com o gerador de função fechado, montou-se o circuito indicado na figura a seguir tomando cuidado para não criar nenhum curto-circuito.

Assim, depois de conferir se o circuito estava correto, ligou-se o gerador de funções com uma frequência

e amplitude .

Ajustou-se então as escalas temporais e verticais do osciloscópio para conter aproximadamente dois períodos e uma amplitude inteira da onda do sinal, também ajustou-se o tipo de acoplamento para CC em ambos os canais, a opção sonda do osciloscópio para e a aquisição do osciloscópio para o modo média com 16 médias.

Figura : Montagem do primeiro circuito para a obtenção da amplitude pico a pico da tensão é gerada pelo gerador de função, já contabilizando sua resistência interna. As setas representam fios e suas cores adotam o código padrão de cores de fios para circuitos

Feitos os ajustes mencionados, utilizou-se o recurso medidas do osciloscópio para obter

O próximo passo foi adicionar um resistor conforme indicado na figura a seguir e medir o novo valor de .

Figura Esquematização da montagem do segundo circuito, que se diferencia do primeiro apenas pela introdução de um resistor

Osciloscópio

A partir dos valores de e pode-se usar as leis de Kirchoff das malhas para achar a resistência do gerador de funções.

Sendo a força eletromotriz ideal do gerador de funções, isto é, desconsiderando perdas para a resistência interna:

Gerador de Função

Resistor

Assim pode-se calcular o erro em :

Conhecendo o valor da resistência interna do gerador de funções, foi possível montar os circuitos de filtros passa-altas e passa-baixas conforme mostrado a seguir.

Figura : Esquematiza a montagem de um filtro passa-baixas se considerar a entrada como sendo o que está sendo medido pelo osciloscópio no canal 1 e a saída como o que está sendo medido no canal 2

Usando as leis de Kirchhoff das malhas e a generalização da lei de ohm para impedâncias complexas obtém-se:

Figura : Esquematiza a montagem de um filtro passa-altas de forma tão semelhante ao esquema anterior que a unica diferença é a inversão de papéis da resistência e do capacitor

# Resultados:

# Discussão:

# Conclusão:

# Referências: