

EN2719 – Dispositivos Eletrônicos

Prof. Carlos Reis

14/fev/2019

Aula prática-1: Familiarização com os instrumentos de laboratório (fonte, gerador e osciloscópio)

Nos diversos experimentos programados para este curso, serão utilizados os seguintes instrumentos: Fonte de alimentação bipolar, gerador de funções e osciloscópio digital.

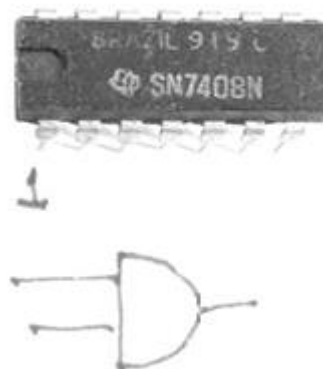
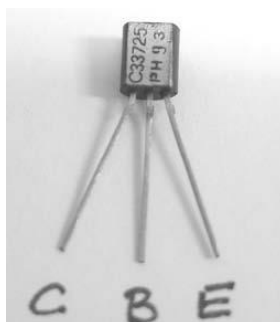
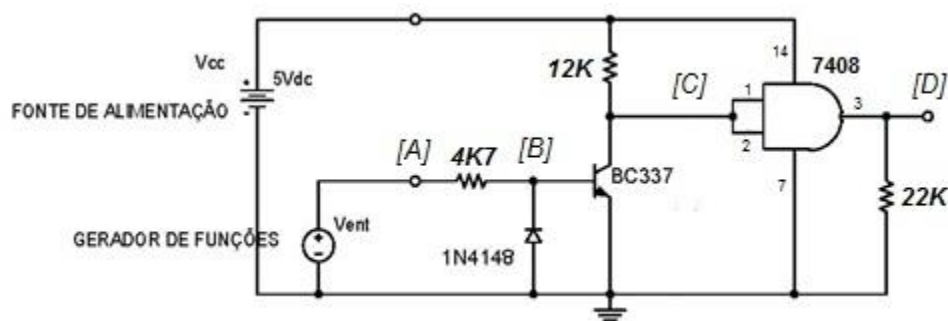


Fonte de Alimentação:
Minipa MPL-3303M

Gerador de Sinais
Tektronics AFG3021B

Osciloscópio
Agilent DSO-X 2024A

Neste primeiro experimento, com a finalidade de familiarizar-se com os instrumentos, diversas medições serão feitas utilizando-se o circuito mostrado abaixo, que deverá ser montado.



Diodo: 1N4148

Transistor: BC 337

CI: 7408

Roteiro:

1. Produza, com o gerador de funções, um sinal de tensão com as seguintes características:

Forma de onda: Triangular
Amplitude: 10Vpp
Offset: 0V
Frequência: 1KHz

Para isto, conecte a saída do gerador ao canal-1 do osciloscópio e ajuste cada um destes valores.

No menu de saída do gerador de funções, determine a opção Hi-Z.

Atente para o fator de atenuação da ponta de prova do osciloscópio.

2. Meça a amplitude média, a amplitude RMS (valor quadrático médio) considerando um ciclo e tela inteira, o tempo de subida e o de descida deste sinal. Compare o valor do tempo de subida indicado pelo osciloscópio com o valor medido através dos cursores, lembrando que o tempo de subida de um sinal é definido pelo intervalo de tempo entre 10% e 90% das amplitudes mínima e máxima do sinal, respectivamente.

3. No gerador de funções altere para 50Ω a opção de saída e repita as medições do item 2. Justifique os resultados obtidos.

4. Mantendo o gerador na opção de saída Hi-Z, aplique o sinal definido no item 1 ao nó-[A] do circuito e utilize o canal-1 do osciloscópio para monitor continuamente este sinal. Utilizando outra ponta de prova conectada ao canal-2, efetue as seguintes medidas:

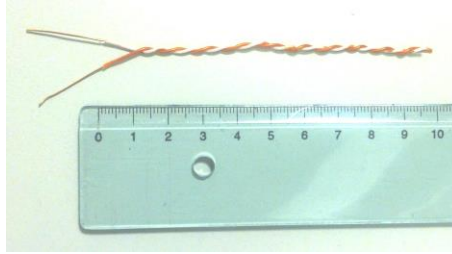
	Nó	Valor medido
amplitude (pico a pico)	[B]	
valor médio	[D]	
valor RMS	[C]	
tempo de subida	[B]	
tempo de descida	[D]	
valor máximo	[C]	
valor mínimo	[B]	

Modifique o sinal produzido pelo gerador de funções, alterando a forma de onda para uma senóide com as seguintes características:

Amplitude: 2Vpp, Offset: 1V, Frequência: 10KHz. Nestas condições, meça:

	Nó	Valor medido
amplitude (pico a pico)	[B]	
valor médio	[D]	
valor RMS	[C]	
tempo de subida	[B]	
tempo de descida	[C]	
valor máximo	[B]	
valor mínimo	[D]	
período	[B]	

5. Acrescente ao circuito um capacitor construído com um par de fios enrolados, conforme ilustra a figura abaixo à esquerda, conectando-o entre os terminais [C] e terra. Meça o valor da capacitância resultante.



Nestas condições, aumente a amplitude do sinal de entrada para 10Vpp e a frequência para 100KHz. Nestas condições, efetue as seguintes medidas:

	Nó	Valor medido
amplitude (pico a pico)	[C]	
valor médio	[B]	
valor RMS (tela)	[D]	
fase relativa ao nó [A]	[D]	
valor máximo	[A]	
valor mínimo	[B]	

6. Utilizando as duas pontas de prova, meça a tensão diferencial entre os nós [C] e [A] e obtenha uma imagem do resultado mostrado na tela do osciloscópio (anexar ao relatório).