



Eletrónica Geral

CIRCUITOS COM DÍODOS

Guia de Montagem do Trabalho Prático

Como preparação para o trabalho é requisito que simulem antes de cada aula prática o respetivo circuito utilizando o TINA

INTRODUÇÃO

Os díodos de junção PN caracterizam-se por possuir uma elevada resistência quando inversamente polarizados e uma resistência reduzida quando diretamente polarizados. Estes díodos quando diretamente polarizados começam a conduzir para um valor de tensão que se aproxima dos 0,3V para os de Germânio e 0,6V para os de Silício. Nunca deverá ser ultrapassado o V_D máximo a que corresponde uma I_D máxima, indicado pelo fabricante, para que a junção não seja destruída pelo aquecimento excessivo.

Antes de iniciar o trabalho com os díodos de junção PN deve verificar a integridade do díodo. Para tal e recorrendo ao multímetro realize o teste seleccionando no multímetro o símbolo com díodo. Quando polarizado diretamente o valor lido deverá ser próximo dos 0,6V e quando polarizado inversamente apresentará 1 (que significa muito elevada).

OBJETIVO

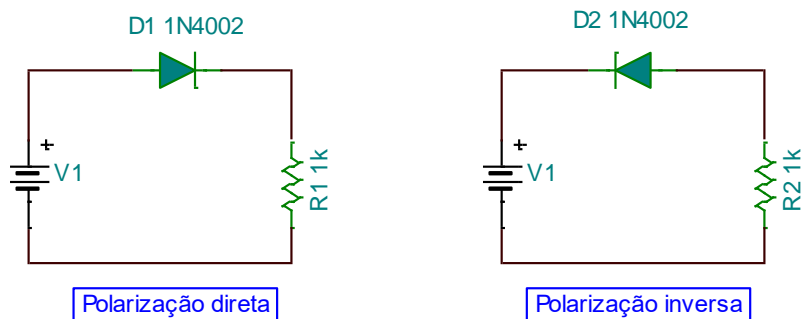
O objetivo deste trabalho é o estudo do funcionamento do díodo e as suas aplicações práticas mais comuns como por exemplo:

- Funcionamento do díodo como deslocador de nível de tensão (circuitos clamping)
- Funcionamento do díodo como dispositivo limitador (circuitos de clipping)
- Funcionamento do díodo de Zener

MATERIAL A UTILIZAR

- Osciloscópio
- Painel didático com gerador de sinal e fontes de alimentação
- Multímetro digital
- BreadBoard
- Resistências
- Condensadores
- Díodo 1N4002
- Díodo 1N2804

EXPERIÊNCIA 1 – Obtenção das características diretas e inversas de um diodo de junção PN



PROCEDIMENTO

- Ligue o canal 1 do osciloscópio para medir a tensão V_D e o Canal 2 para medir a tensão V_R .
- Ajuste os comandos do osciloscópio de forma a poder observar os dois canais simultaneamente.
- Ligue o multímetro para medir a corrente no circuito.
- Faça variar a tensão V_1 de 0,4 a 6V.

1.1 Preencha as tabelas a seguir apresentadas.

V1 (V)	V_{D1} (V)	V_{R1} (V)	I_1 (A)
0,4			
0,6			
0,8			
1			
2			
4			
6			

V1 (V)	V_{D2} (V)	V_{R2} (V)	I_2 (A)
0,4			
0,6			
0,8			
1			
2			
4			
6			

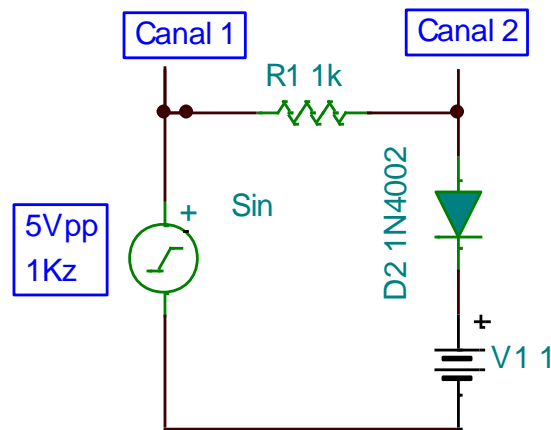
1.2 Com base nos valores obtidos esboce o gráfico da característica VI do diodo.

1.3 Faça os cálculos para obter os valores de V_D , V_R e I para os seguintes valores de V_1 (0.4, 1 e 6)

1.4 Comente os resultados obtidos.

EXPERIÊNCIA 2 – Funcionamento do díodo como circuito limitador

Considere o circuito da figura abaixo:



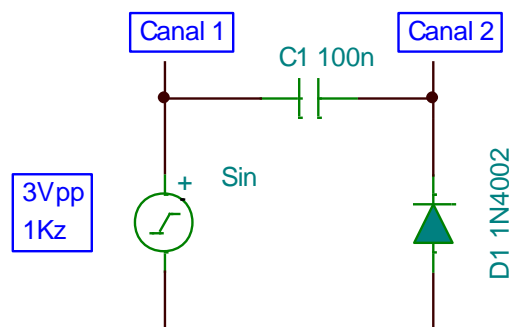
2.1 Desenhe as formas de onda obtidas no canal 1 e 2 do osciloscópio.

2.2 Calcule o valor máximo e mínimo da onda de saída.

2.3 Explique o funcionamento do circuito

EXPERIÊNCIA 3 – Funcionamento do díodo como circuito fixador (*clamping*)

Considere o circuito da figura abaixo:



3.1 Desenhe as formas de onda obtidas no canal 1 e 2 do osciloscópio.

3.2 Determine o valor médio de cada onda. Explique o procedimento que utilizou para determinar esses valores.

3.3 Explique o funcionamento do circuito