

DIODOS COMO CHAVE ELETRÔNICA

Cálculos e Medições

OBJETIVOS: Analisar o comportamento de diodos em corrente contínua.

INTRODUÇÃO TEÓRICA

Quando o diodo é polarizado diretamente, comporta-se como uma chave eletrônica fechada, havendo uma resistência muito baixa entre anodo e catodo. Isto implica em uma tensão muito baixa entre esses dois eletrodos (definida como barreira de potencial) da ordem de 0,55V a 0,7V.

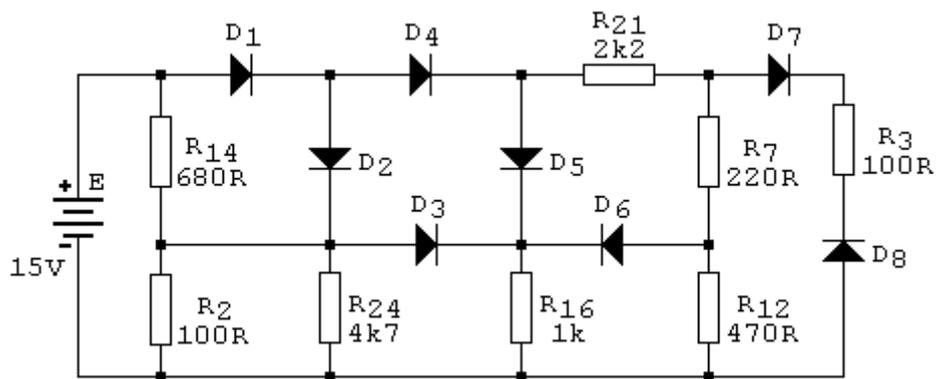
Quando o mesmo é polarizado inversamente, comporta-se como uma chave eletrônica aberta e a resistência entre anodo a catodo torna-se extremamente elevada (da ordem de milhares de ohms). Neste caso, a tensão entre anodo e catodo tende a igualar-se a tensão da fonte.

PARTE PRÁTICA

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- 1- Fonte de alimentação de 0-20V
- 1- Multímetro analógico ou digital
- 1- Módulo de ensaios ELO-1

1 - Monte o circuito abaixo:



2) Calcule a tensão nos extremos de cada resistor, considerando diodo real, 2ª aproximação (estimar V_d para cada diodo em 0,7V). Para efeitos de cálculos, considere a tensão de entrada: $V_{cc} = 15V$. Anote as tensões calculadas na tabela 1.

Tabela 1 : Tensões calculadas nos resistores

$V_{R2} =$	$V_{R12} =$	$V_{R21} =$
$V_{R3} =$	$V_{R14} =$	$V_{R24} =$
$V_{R7} =$	$V_{R16} =$	

3) Meça a tensão nos extremos de cada diodo, e anote na tabela 2.

Tabela 2: Tensões medidas nos diodos

$V_{D1} =$	$V_{D3} =$	$V_{D5} =$	$V_{D7} =$
$V_{D2} =$	$V_{D4} =$	$V_{D6} =$	$V_{D8} =$

4) Meça a tensão nos extremos de cada resistor e anote na tabela 3.

Tabela 3: Tensões medidas nos resistores

$V_{R2} =$	$V_{R12} =$	$V_{R21} =$
$V_{R3} =$	$V_{R14} =$	$V_{R24} =$
$V_{R7} =$	$V_{R16} =$	

5) Compare os cálculos efetuados no item 2 com as medidas efetuadas nos itens 3 e 4 e preencha a tabela 4.

TABELA 4

TENSÃO NOS RESISTORES			TENSÃO NOS DIODOS		
	Calculada	Medida		Estimada	Medida
V_{R2}			V_{D1}		
V_{R3}			V_{D2}		
V_{R7}			V_{D3}		
V_{R12}			V_{D4}		
V_{R14}			V_{D5}		
V_{R16}			V_{D6}		
V_{R21}			V_{D7}		
V_{R24}			V_{D8}		

QUESTÕES:

1 - Quando um diodo comporta-se como uma chave eletrônica fechada?

2 - Quando um diodo comporta-se como uma chave eletrônica aberta?

3 - O que acontece com a resistência da junção de um diodo, quando diretamente polarizado?

4 - Explique o que é barreira de potencial.
