

AULA LAB 04 DIODOS EMISSORES DE LUZ (LED) E ZENER

1 INTRODUÇÃO

Os componentes semicondutores são utilizados na sua diversidade nos circuitos eletrônicos. Até o momento foram estudados teoricamente e realizadas montagens de circuitos envolvendo diodos semicondutores, resistores, capacitores e transformadores. Além destes componentes, também são intensamente utilizados os diodos emissores de luz (LED) e os diodos zener.

Os objetivos desta aula de laboratório são:

- Identificar e testar com o multímetro os diodos emissores de luz e zener;
- Montar circuitos envolvendo o uso de diodos zener;
- Montar circuitos envolvendo o uso de diodos emissores de luz.

2 TESTE DOS COMPONENTES COM O MULTÍMETRO

O diodo emissor de luz (LED) e o diodo zener são testados da mesma forma que um diodo retificador é testado. Proceda conforme realizado em outra aula de laboratório e verifique as condições do LED e do diodo zener fornecidos para esta aula. Anote os resultados nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Teste de diodos emissores de luz (LED) com multímetro.

Polarização	Tensão de polarização medida [V ou mV]
Direta	
Reversa	

Tabela 2 – Teste de diodos zener com multímetro.

Polarização	Tensão de polarização medida [V ou mV]
Direta	
Reversa	

3 REGULADOR ZENER

Uma das principais aplicações do diodo zener é na implementação de reguladores de tensão.

Inicialmente será montado um circuito de um regulador série usando um diodo zener, conforme mostrado na figura 1. Altere a tensão da fonte conforme a tabela 5 e anote os valores solicitados.

Comente a respeito dos resultados obtidos.

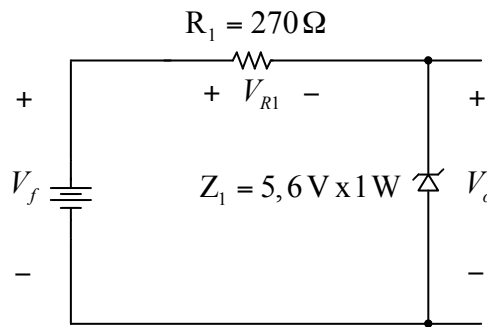


Figura 1 – Circuito do regulador série com diodo zener.

Tabela 3 – Regulador série com diodo zener.

Tensão da fonte (V_f) [V ou mV]	Tensão de saída (V_o) [V ou mV]	Tensão no resistor (V_{R1}) [V ou mV]
0,00		
1,00		
2,00		
3,00		
4,00		
5,00		
5,50		
6,00		
6,50		
7,00		
7,50		
8,00		
8,50		
9,00		
9,50		
10,0		

4 DETECÇÃO DE NÍVEL DE TENSÃO

Para sinalização, alarme ou controle podem ser usados circuitos de detecção de níveis de tensão. Um circuito bastante simples faz uso de um diodo zener, conforme mostrado na figura 2.

Verifique o funcionamento do circuito variando a tensão da fonte de alimentação de zero até 10 V. Deseja-se que o LED ligue após a tensão na fonte ser maior que 7,6 V.

O resistor R_1 foi dimensionado para que a tensão no LED seja de 2 V com corrente de 20 mA quando a tensão na fonte for de 10 V.

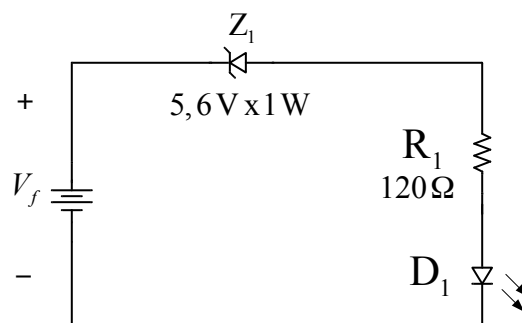


Figura 2 – Circuito para detecção de nível de tensão.