



Nome: _____ Matrícula: _____ Turma: _____ Data: ____/____/____

PARTE 1 - ROTEIRO DE AULA PRÁTICA 5 – ZENER - SIMULAÇÃO

Objetivos

Comprovar o funcionamento do diodo Zener direta e reversamente polarizado. Medir corretamente os valores de corrente e tensão, bem como as formas de onda no circuito utilizando o multímetro;

MATERIAL UTILIZADO:

Resistor de $1k\Omega$ 01 diodo Zener 1N749 de 400mW (4,3V)

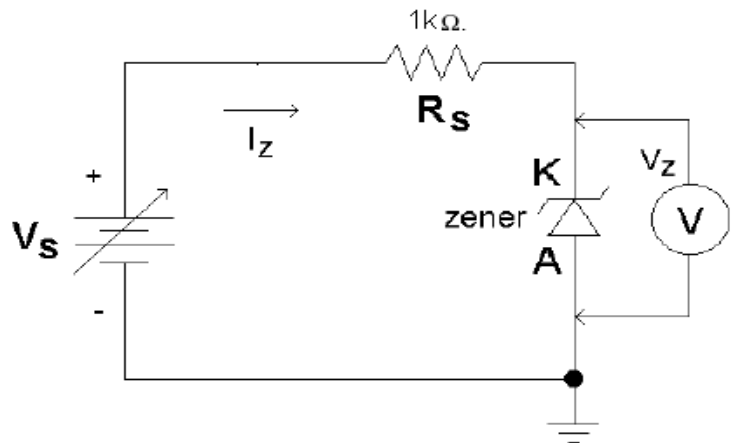
PARTE TEORICA

1- Explique sucintamente as seguintes especificações técnicas: dissipação máxima de energia, corrente máxima do regulador, tensão zener nominal, e coeficiente de temperatura típico.

2- Verifique no datasheet as seguintes especificações técnicas: dissipação máxima de energia, corrente máxima do regulador, tensão zener nominal, e coeficiente de temperatura típico.

3- Pesquisar, desenhar e explicar 03 exemplos de circuitos eletrônicos, onde seja empregado um diodo ZENER.

4- Explicar sucintamente o funcionamento do ZENER. Elucide suas principais diferenças em relação ao diodo de SI.



PARTE PRÁTICA

- Montar o circuito da figura com 1N749.
- Medir as tensões correspondentes à tabela apresentada para o diodo ZENER.
- Inverter a fonte para completar o preenchimento da tabela.
- Estimar o valor nominal da tensão Zener do diodo.

Código zener: _____ Tensão zener: _____ PZmax: _____

	Reverso								
Vs (V)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,1
Vz (V)									
Iz (mA)									
	Reverso								

V _s (V)	4,2	4,3	4,4	4,5	5	5,5	6	6,5	7
V _z (V)									
I _z (mA)									

	Reverso								
V _s (V)	8	9	10	11	12	13	14	15	20
V _z (V)									
I _z (mA)									

	Direto								
V _s (V)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5
V _z (V)									
I _z (mA)									

e) Coloque os resultados da simulação:

Esquema elétrico.

Diagramas nos principais pontos. Explique detalhadamente os resultados da simulação e seus valores.

f) Conclua seus resultados e observações.

PARTE 2 - O DIODO EMISSOR DE LUZ (LED, LIGHT EMITTING DIODE) - SIMULAÇÃO

OBJETIVOS:

Medir corretamente a corrente e a tensão sobre um diodo LED (light emitting diode) e conhecer as suas principais características.

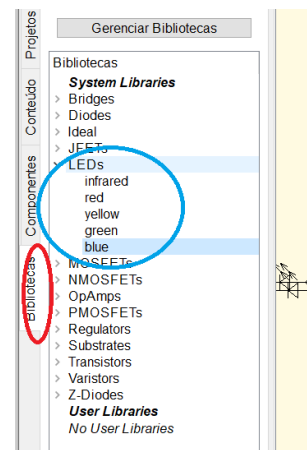
MATERIAL UTILIZADO:

01 resistor de 100 Ω

01 resistor de 220 Ω

01 diodo LED AZUL

E VERMELHO
(retirado da
biblioteca do
simulador)



PARTE TEORICA

1- Explique sucintamente as seguintes especificações técnicas: dissipação máxima de energia, corrente média direta, corrente de pico direta, faixa de

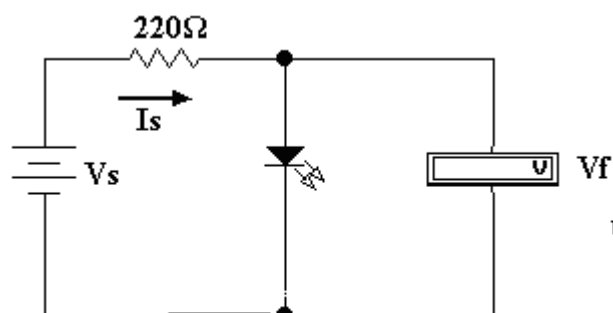
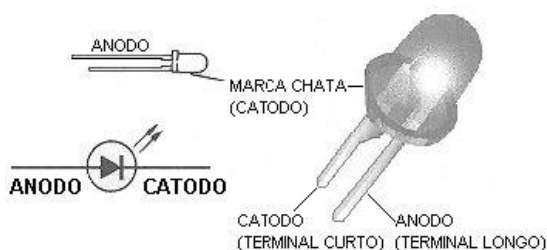
temperatura de operação, intensidade luminosa, tensão direta e tensão reversa de ruptura.

2- Verifique no datasheet as seguintes especificações técnicas: dissipação máxima de energia, corrente média direta, corrente de pico direta, faixa de temperatura de operação, intensidade luminosa, tensão direta e tensão reversa de ruptura.

3- Pesquisar, desenhar e explicar 03 exemplos de circuitos eletrônicos, onde seja empregado um diodo LED.

4- Explicar sucintamente o funcionamento do LED. Elucide suas principais diferenças em relação ao diodo de SI.

PARTE PRÁTICA Na figura vê-se o aspecto de um diodo LED, destaque para o terminal de catodo (mais próxima a parte chanfrada, no esquema).



- Montar o circuito da figura COM O LED AZUL.
- Medir as tensões correspondentes à tabela apresentada para o diodo LED.
- Inverter a fonte para completar o preenchimento da tabela.
- Alterar a fonte de tensão $V_s(cc)$ para uma fonte alternada $f=60Hz$ e $V_p=20V$. Esboce a forma de onda na entrada (V_s) e saída (v_f).

	Direto - LED								
V_s (V)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
V_f (V)- LED									
I_S (mA)									

	Direto - LED								
V _s (V)	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	9	10
V _f (V)- LED									
I _S (mA)									
	REVERSO - LED								
V _s (V)	-0,5	-1	-1,5	-2	-2,5	-3	-3,5	-4	-4,5
V _f (V)- LED									
I _S (mA)									

	REVERSO - LED								
V _s (V)	-5	-5,5	-6	-6,5	-7	-7,5	-8	-9	-10
V _f (V)- LED									
I _S (mA)									

- e- Montar o circuito da figura COM O LED VERMELHO.
- f- Medir as tensões correspondentes à tabela apresentada para o diodo LED.
- g- Inverter a fonte para completar o preenchimento da tabela.
- h- Alterar a fonte de tensão V_{s(cc)} para uma fonte alternada f=60Hz e V_p=20V. Esboce a forma de onda na entrada (V_s) e saída (v_f).

	Direto - LED								
V _s (V)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
V _f (V)- LED									
I _S (mA)									

	Direto - LED								
V _s (V)	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	9	10
V _f (V)- LED									
I _S (mA)									
	REVERSO - LED								
V _s (V)	-0,5	-1	-1,5	-2	-2,5	-3	-3,5	-4	-4,5
V _f (V)- LED									
I _S (mA)									

	REVERSO - LED								
V _s (V)	-5	-5,5	-6	-6,5	-7	-7,5	-8	-9	-10
V _f (V)- LED									
I _S (mA)									

i) Coloque os resultados da simulação:

Esquema elétrico.

Diagramas nos principais pontos. Explique detalhadamente os resultados da simulação e seus valores.

j) Conclua seus resultados e observações.