



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

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA 6 – REGULADOR ZENER- **SIMULAÇÃO**

Objetivos

Verificar a operação de um circuito regulador zener, considerando-se os parâmetros V_s e R_s .

MATERIAL UTILIZADO:

02 Resistores de $1k\Omega$ 01 diodo Zener 1N756 (8,2V 400mW)

PARTE TEORICA

Para o circuito abaixo, considere $R_S = 1k\Omega$, $R_L = 1k\Omega$, $V_Z = 8,2$ e a potência máxima que o diodo suporta de 400mW.

- 1- Calcule os valores máximos e mínimos de V_i para o diodo trabalhar na região zener.
- 2- Considerando $V_i = 16V$, calcule os valores de R_L para o circuito trabalhar na região zener.

PARTE PRÁTICA

CIRCUITO REGULADOR ZENER

Considere $R_S = 1k\Omega$ e $R_L = 1k\Omega$, $V_Z = \underline{\hspace{1cm}}$ V (verificar no software de simulação $\approx 8,2V$) e a potência máxima do diodo $\underline{\hspace{1cm}}$ W (verificar no software de simulação).

TEORIA – CÁLCULOS PRÁTICOS

3- Sendo $V_Z = \underline{\hspace{1cm}}$ V e $P_Z = \underline{\hspace{1cm}}$ W (diodo zener). Calcule a corrente máxima no zener. $I_{ZM} = \underline{\hspace{1cm}}$ mA.

4- Qual é a tensão nos terminais a e b suficiente para disparar o diodo zener?
 $\underline{\hspace{2cm}}$.

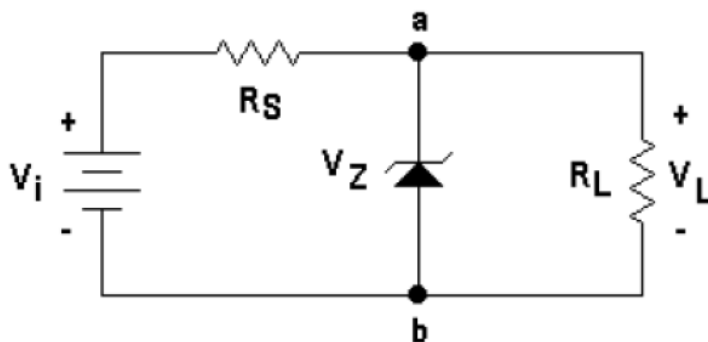
5 - Determine o valor de R_L mínimo no circuito da Figura que garanta que $V_L = V_Z$, considerando $V_i = 16V$ e $R_S = 1k\Omega$. Conclua.

6- Determine o valor de R_L máximo no circuito da Figura que garanta que $V_L = V_Z$, considerando $V_i = 16V$ e $R_S = 1k\Omega$. Conclua.

7- Determine o valor de V_i mínimo no circuito da Figura que garanta que $V_L = V_Z$, considerando $R_L = 1k\Omega$ e $R_S = 1k\Omega$. Conclua.

8 - Determine o valor de V_i máximo no circuito da Figura que não danifique o zener, considerando $R_L = 1k\Omega$ e $R_S = 1k\Omega$. Conclua.

9- Determine A ESPECIFICAÇÃO DE POTÊNCIA para a fonte, o zener ($\approx 8,2V$) e resistores, considerando um $V_i = 50V$, $R_L = 1k\Omega$ e $R_S = 1k\Omega$. Conclua.



PARTE PRÁTICA

a) Montar o circuito a Figura. Para $R_L = 1\text{ k}\Omega$ e $R_S = 1\text{ k}\Omega$, varie V_i . Preencha a tabela.

$R_L\ (\Omega)$	1 k Ω	1 k Ω	1 k Ω	1 k Ω	1 k Ω	1 k Ω	1 k Ω
$V_i\ (\text{V})$	1	2	4	8	10	12	13
$V_{RL}\ (\text{V})$							
$V_{RS}\ (\text{V})$							
$I_{RS}\ (\text{mA})$							
$I_{RL}\ (\text{mA})$							
$I_Z\ (\text{mA})$							

$R_L\ (\Omega)$	1 k Ω	1 k Ω	1 k Ω	1 k Ω	1 k Ω	1 k Ω
$V_i\ (\text{V})$	14	15	16	17	18	20
$V_{RL}\ (\text{V})$						
$V_{RS}\ (\text{V})$						
$I_{RS}\ (\text{mA})$						
$I_{RL}\ (\text{mA})$						
$I_Z\ (\text{mA})$						

$R_L\ (\Omega)$	1 k Ω	1 k Ω	1 k Ω	1 k Ω	1 k Ω	1 k Ω	1 k Ω
$V_i\ (\text{V})$	22	25	30	35	40	45	50
$V_{RL}\ (\text{V})$							
$V_{RS}\ (\text{V})$							
$I_{RS}\ (\text{mA})$							
$I_{RL}\ (\text{mA})$							
$I_Z\ (\text{mA})$							

b) Elaborar conclusões sobre o diodo zener e regulador zener.

c) Coloque os resultados da simulação:

Esquema elétrico.

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

d) Conclua seus resultados e observações.