

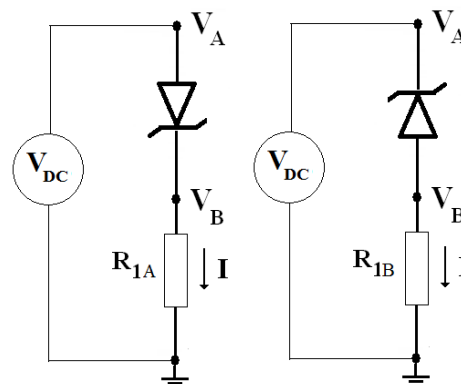
Experimento #6

Diodo Zener

Objetivo: Introdução ao comportamento do diodo Zener. Obtenção de sua curva característica $I \times V$, e a extração dos seus parâmetros principais de operação.

Material:

- Multímetro Digital Modelo: _____.
- Fonte DC Modelo: _____.
- Diodo Zener
- Resistores de 1 k Ω e de 1 M Ω



1) Verifique com o multímetro (Modo Ohmímetro) qual o real valor do resistor R_{1A} de 1 k Ω e R_{1B} de 1 M Ω , e anote a precisão da medida de resistência.

$$R_{1A} \text{ (1 k}\Omega\text{)} = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ [Ohms]}$$

$$R_{1B} \text{ (1 M}\Omega\text{)} = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ [Ohms]}$$

2) Monte o circuito da figura, para obtenção das curvas $I \times V$ do diodo Zener. Utilize o resistor de 1 k Ω para realizar as medidas no primeiro quadrante ($V_{DC} > 0$), e o resistor de 1 M Ω para as medidas no terceiro quadrante ($V_Z < V_{DC} < 0$). No terceiro quadrante, para $V_{DC} < V_Z$, utilize novamente o resistor de 1 k Ω . Considere a influência da resistência interna do multímetro (modo voltímetro) nas medidas.

3) A partir dos pontos experimentais, plote o gráfico $I \times V$ e extraia os valores dos parâmetros abaixo.

$$V_D = \text{_____} [\text{V}] \quad R_D = \text{_____} [\Omega] \quad I_S = \text{_____} [\text{A}] \quad V_Z = \text{_____} [\text{V}]$$

4) Ajuste o modelo elétrico do diodo Zener aos dados experimentais obtidos (curva $I \times V$), pelo método dos mínimos quadrados e plote o gráfico do modelo ajustado junto com os pontos experimentais.

5) (Opcional) Monte um circuito para traçar a curva de corrente (I) vs. tensão (V) de um diodo Zener, no osciloscópio (Modo X-Y), para uma entrada de tensão senoidal (~ 30 Hz).

6) (Opcional) Verifique como o aumento da temperatura afeta a curva de corrente (I) vs. tensão (V) de um Diodo Zener. Utilize uma fonte de calor para aquecer o diodo. Explique seus resultados.

7) Responda

a) **Pesquisa:** Por que a Tensão de Ruptura do Diodo Zener varia com a Temperatura? Cite suas referências.

b) **Pesquisa:** Liste algumas das aplicações tecnológicas do diodo Zener. Cite suas referências.

Grupo:



Dados Experimentais

$R_{1A} = 1 \text{ k}\Omega$

$V_{DC} > 0$	V_A	V_B	I

$R_{1B} = 1 \text{ M}\Omega$

$V_Z < V_{DC} < 0$	V_A	V_B	I

$R_{1A} = 1 \text{ k}\Omega$

$V_{DC} < V_Z$	V_A	V_B	I

Obs: Use tensões e correntes que não excedam a potência máxima do Diodo Zener.

Grupo: