

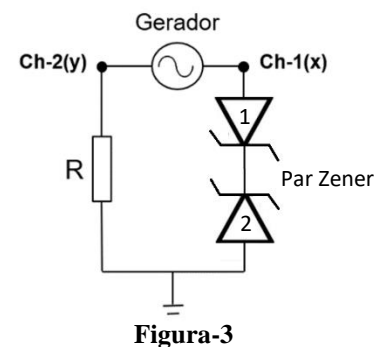
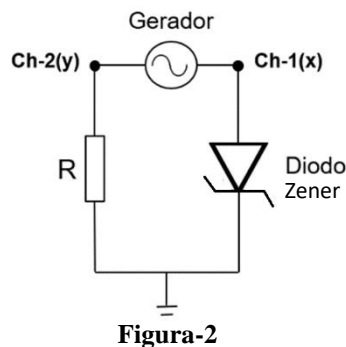
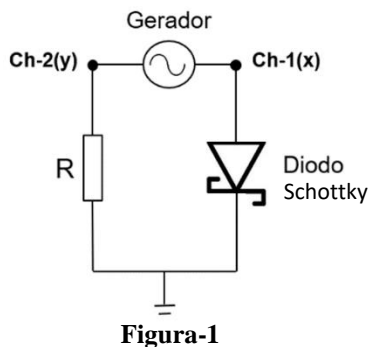
Experimento #8

Diodos: Zener e Schottky

Objetivo: Introdução ao comportamento dos diodos Schottky e Zener. Obtenção das curvas características de corrente (I) x tensão (V), e a extração dos parâmetros principais dos modelos.

Material:

- Osciloscópio Digital: _____.
- Gerador de Funções: _____.
- Diodos Zener e Schottky; Resistor de 1 k Ω .



1) Diodo Schottky (_____)

1.1) Monte o circuito da Figura-1, para obtenção da curva $I \times V$ do diodo Schottky, utilizando o Modo **X-Y** do Osciloscópio Digital. Use a função senoidal, $f = 30$ Hz, e com amplitude de tensão adequada. Obtenha a curva $I \times V$ que passa pelo 1º quadrante ($V > 0, I > 0$) e pelo 3º quadrante ($V < 0, I < 0$).

1.2) Estime os valores dos parâmetros (V_D, R_D) do modelo elétrico do diodo Schottky a partir da curva $I \times V$.

1.3) Faça a medida da corrente de saturação reversa (I_S), polarizando reversamente o diodo Schottky com uma tensão de alguns volts, e usando um multímetro em série, no modo amperímetro.

2) Diodo Zener (_____)

2.1) Monte o circuito da Figura-2, para obtenção da curva $I \times V$ do diodo Zener, utilizando o Modo **X-Y** do Osciloscópio Digital. Use a função senoidal, $f = 30$ Hz, e com amplitude de tensão adequada. Obtenha a curva $I \times V$ que passa pelo 1º quadrante ($V > 0, I > 0$) e pelo 3º quadrante ($V < 0, I < 0$).

2.2) Estime os valores dos parâmetros (V_B, V_D, R_D) do modelo elétrico do diodo Zener a partir da curva $I \times V$.

2.3) Faça a medida da corrente de saturação reversa (I_S), polarizando reversamente o diodo Zener com metade da tensão de ruptura ou *breakdown* ($V_B/2$), e usando um multímetro em série, no modo amperímetro.

3) Circuito *Clipper*: Zener-1 (_____); Zener-2 (_____)

Monte o circuito da Figura-3, para obtenção da curva $I \times V$ do Circuito *Clipper*, construído com o Par Zener, utilizando o Modo **X-Y** do Osciloscópio Digital. Use a função senoidal, $f = 30$ Hz, e com amplitude de tensão adequada. Obtenha a curva $I \times V$ (1º e 3º quadrantes).

Recomendações: Registre cada curva $I \times V$ com uma foto da tela do osciloscópio e inclua no seu relatório. É necessário isolar o pino terra do Gerador de Sinais, usando um adaptador de tomada adequado. Identifique o numeral dos diodos usados em cada item, nos espaços entre parênteses.

4) Observe: Como em cada circuito as curvas $I \times V$ são afetadas pelo aumento da frequência até 1,0 MHz.

5) Simulações:

a) Plote em uma simulação no LTspice a mesma curva $I \times V$ obtida experimentalmente para o diodo Schottky no Item-1.1. Use um modelo SPICE adequado, para $f = 30$ Hz (Baixa Frequência).

b) Plote em uma simulação no LTspice a mesma curva $I \times V$ obtida experimentalmente para o diodo Zener no Item-2.1. Use um modelo SPICE adequado, para $f = 30$ Hz (Baixa Frequência).