

PRÁCTICA 1

CARACTERIZACIÓN DE DIODOS DE POTENCIA

1 OBJETIVO

En esta práctica se caracteriza el comportamiento estático y dinámico de diferentes diodos de potencia, comparando los resultados, a su vez, con un diodo de señal.

2 INTRODUCCIÓN

En esta práctica se pretende, en primer lugar, medir la característica estática de los diodos de potencia, obtenida punto a punto en un circuito rectificador simple (R-D). Por su utilidad y sencillez, se comparan los resultados con medidas realizadas en un diodo de señal con diodos de red, potencia y Schottky respectivamente.

En segundo lugar, se mide el comportamiento dinámico de los diferentes diodos ensayados, sometiéndolos a conmutaciones rápidas, resaltando los problemas en el corte asociados a la recuperación inversa.

3 MATERIAL

- Voltímetro digital.
- Fuente de alimentación regulada.
- Osciloscopio digital.
- Resistencias: 100Ω , 1K, 100K, 1MEG.
- Diodo de señal: 1N4148
- Diodo de red: 1N4007 o similar
- Diodo de potencia: BYW29-200 o similar.
- Diodo Schottky de potencia: MBR735 o similar.

4 REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

- 1) Montar el circuito de la figura 1, con los diodos **polarizados directamente**. Variando la tensión de alimentación V_i de 0 a 10V, en incrementos de 0.5V, anotar en cada caso el punto de trabajo (I_d , V_d) que permitirá trazar la característica estática para cada tipo de diodo. Para el diodo de señal (1N4148) R_1 será de 1K, para los demás $R_1=100\Omega$.

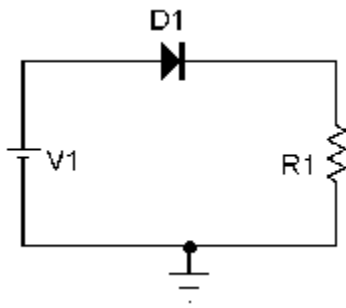


Figura 1

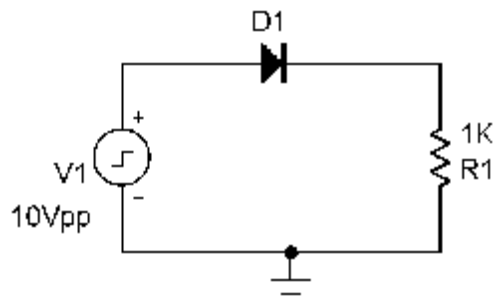
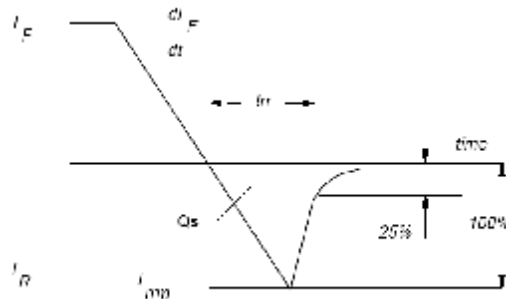


Figura 2

- 2) Determinar la resistencia interna equivalente para **polarización inversa** para cada uno de los diodos midiendo la corriente en inversa para dos tensiones de 10V y 20V. Debido al reducido valor de I_o (corriente inversa de saturación), realizar la medida ensayando con resistencias serie de alto valor (100K, 1M). Anotar también el valor de I_o . Comprobar la variación de I_o con la temperatura calentando el diodo con un dedo.
- 3) Utilizando el generador de señal, seleccionar forma de onda cuadrada de amplitud 10Vpp y montar el circuito de conmutación de la figura 2. Representar las formas de onda de la tensión en la resistencia para los diferentes diodos para frecuencias de 10 kHz y 100 kHz. Determinar el tiempo de recuperación inversa de los diferentes diodos en la forma indicada en la figura.



5 MEMORIA

En la memoria deberán aparecer los resultados obtenidos en el laboratorio, en concreto, la curva Id-Vd (característica estática), la resistencia en inversa, la corriente inversa de polarización, las formas de onda de conmutación y el tiempo de recuperación en inversa de cada diodo.