

PRACTICA 3 .- CARACTERIZACIÓN DE DIODOS

Objetivo: En esta práctica se trata de estudiar y analizar el comportamiento eléctrico de los diodos, y mas en concreto sus características tensión-intensidad, obteniendo la curva V-I correspondiente.

Practica: Para realizar la práctica, y obtener la curva $I_d = f(V_d)$ dada por

$$I_d = I_s \cdot [e^{(q \cdot V_d / \eta K T)} - 1]$$

para cada diodo, se monta el circuito de la figura 3.1 adjunta, en el cual mediante la fuente de alimentación regulable, podremos variar la tensión y ver como ello influye en el valor de la intensidad que circula por el diodo.

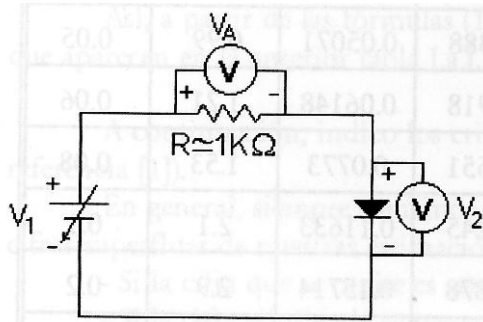


Fig.3.1.- Esquema para obtener la curva V-I de un diodo.

Se intercala una resistencia en serie para limitar la corriente que pasa por el diodo, con el fin de que cuando está polarizado en directo, no sobrepase el valor máximo de intensidad y se destruya el diodo. A su vez, puede servir para obtener el valor de la intensidad indirectamente, midiendo la tensión que cae sobre la misma y dividiéndola por el valor de la resistencia. Aun así, la tensión de la fuente no conviene que sobrepase los 15 voltios.

La práctica consiste en:

- 1.- Montar el circuito de la figura 3.1
- 2.- Obtener la curva característica del diodo seleccionado. Para eso se obtendrá una tabla de valores de V frente a I para representarlos posteriormente en una gráfica. Compruébese que en directa

$$I_d \approx I_s \cdot e^{(q \cdot V_d / \eta K T)}$$

Inviértase la polaridad del diodo para obtener la zona inversa, y compruébese que $I_d \approx I_s$

- 3.- Representar la gráfica anterior también en escala logarítmica y comprobar que debe aproximarse a una recta ,

$$\ln(I_d) = \ln(I_s) + q \cdot V_d / \eta K T$$

para valores positivos de V_d

- 4.- Determinar entonces los valores de I_s y T

- 5.- Obténgase la curva del diodo en la pantalla de un osciloscopio. Para eso se aplica una señal alterna en lugar de la fuente de alimentación de continua, y se conectan las dos tensiones indicadas anteriormente que representan la caída de tensión en un diodo y la intensidad, al eje X e Y del osciloscopio.

Nota: $V_T = q/KT = 38 \text{ Vol.}^{-1}$; $\eta = 1$ para el Ge y 2 para el Si