

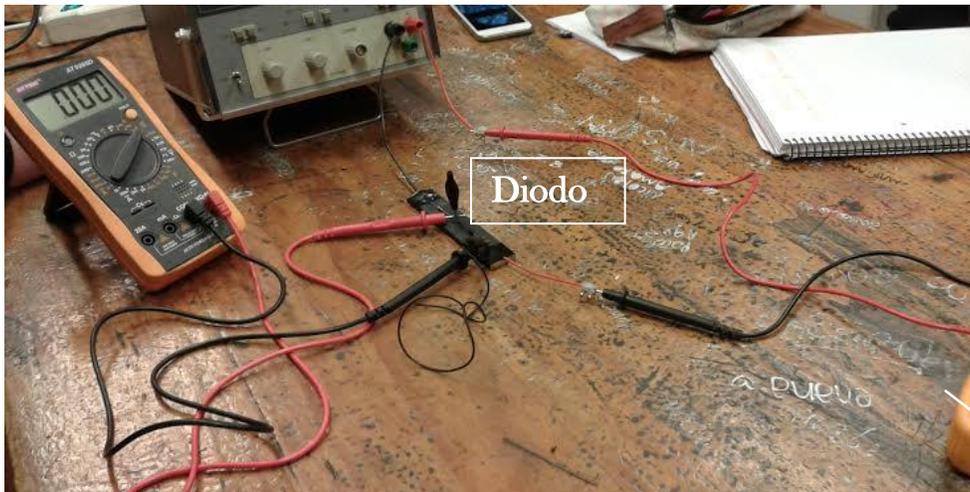
Curva Característica de un Diodo Semicondutor

Lara - Ana Clara

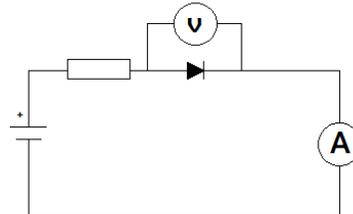
OBJETIVO

Determinar la curva característica de un diodo semiconductor, y así comprobar si el diodo se comporta como un conductor óhmico.

MATERIALES Y MÉTODOS



- 1) Montar el circuito señalado en la imagen adjunta.



- 2) Registrar datos de variación de intensidad al regular el voltaje en la fuente.
- 3) Graficar los datos obtenidos.

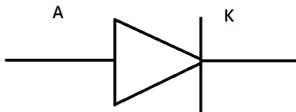
PRECAUCIONES

Es necesario conectar cuidadosamente un diodo, debido a que éstos son dispositivos semiconductores que conducen corriente en un solo sentido, de ánodo (+) a cátodo (-), además soportan un voltaje y una corriente máxima en polarización directa e inversa, que al ser excedidos provocan el sobrecalentamiento del dispositivo.

FUNDAMENTO TEÓRICO

El Diodo

Los diodos son dispositivos semiconductores que permiten que la corriente fluya en un único sentido. Es por esto que los diodos suelen compararse con una válvula o un tubo de vacío. El símbolo del diodo indica la dirección en la que éste permite que fluya la corriente (sentido convencional).



Los diodos pueden ser fabricados de de silicio o de germanio. Éstos poseen muchas aplicaciones, pero una de las más comunes es el proceso de conversión de corriente alterna (C.A.) a corriente continua (C.C.). En este caso se utiliza el diodo

como rectificador.

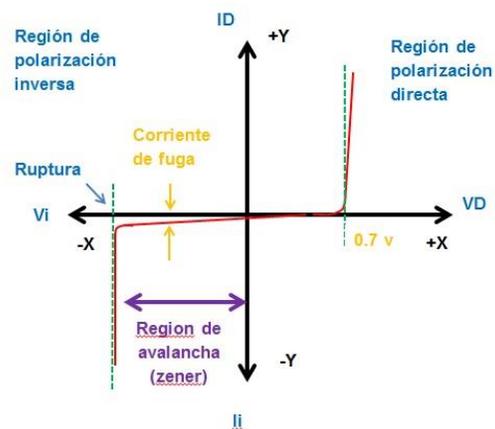
Para pasar a través de un diodo la corriente eléctrica emplea una pequeña cantidad de energía, de forma similar a como una persona empuja una puerta venciendo un resorte. Esto significa que hay un pequeño voltaje a través de un diodo, llamado caída de voltaje o tensión en directa, y tiende a ser 0.7V para los diodos fabricados de silicio.

La curva característica de un Diodo es la representación gráfica de la intensidad de corriente que circula (I_D) por el voltaje que existe entre sus extremos (V_D). Si la grafica resultante es una línea recta, el dispositivo es lineal y en caso contrario no lineal. El diodo es un dispositivo no lineal, estando su curva característica dada por la ecuación:

$$I(V) = I_S (e^{V_D/k} - 1)$$

Siendo k dimensionalmente un voltaje

El funcionamiento del diodo ideal es el de un componente que presenta resistencia nula al paso de la corriente en un determinado sentido, y resistencia infinita en el

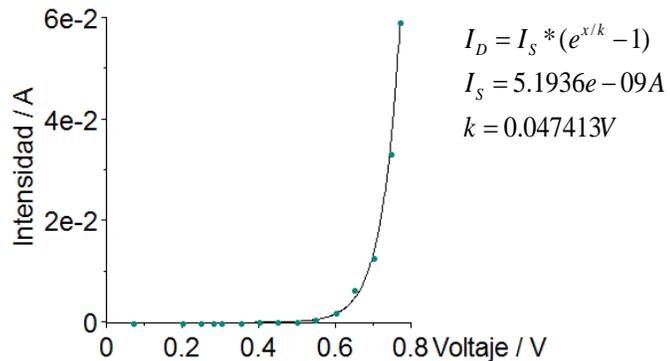


sentido opuesto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Voltaje / V	Intensidad / A	Intensidad / μ A
0.069	0	0
0.2	3E-007	0.3
0.247	8E-007	0.8
0.28	1.7E-006	1.7
0.3	2.7E-006	2.7
0.351	8.5E-006	8.5
0.401	2.62E-005	26.2
0.447	7.3E-005	73
0.5	0.000233	233
0.547	0.000626	626
0.601	0.001833	1833
0.648	0.00641	6410
0.699	0.0127	12700
0.744	0.0331	33100
0.77	0.0591	59100

CURVA CARACTERÍSTICA DE UN DIODO SEMICONDUCTOR



CONCLUSIONES

- Los datos obtenidos a partir de la práctica concuerdan con lo expresado por la teoría, siendo la ecuación correspondiente a la curva característica de un diodo semiconductor: $I_D = I_s (e^{V_D/0.026} - 1)$.
- De acuerdo a los datos obtenidos es posible afirmar que un diodo no es un conductor óhmico, debido a que el comportamiento de la función no corresponde a una relación de proporcionalidad directa, es decir, la forma de la ecuación no es del tipo: $y = mx$.