

POLARIZACION DIRECTA

EL DIODO SEMICONDUCTOR

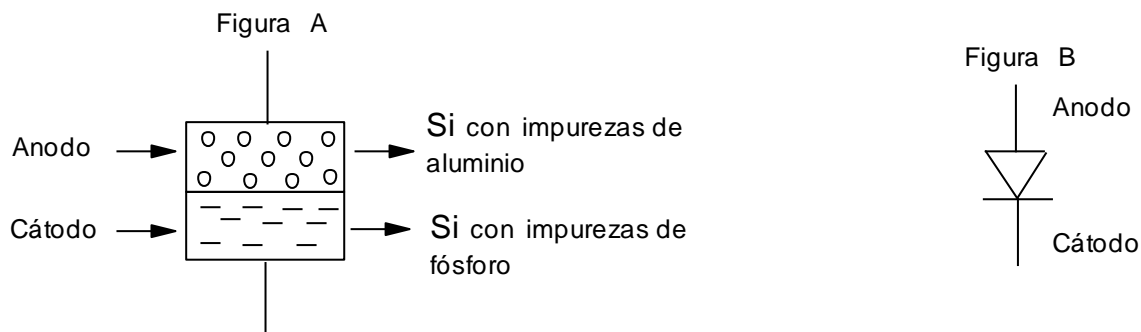
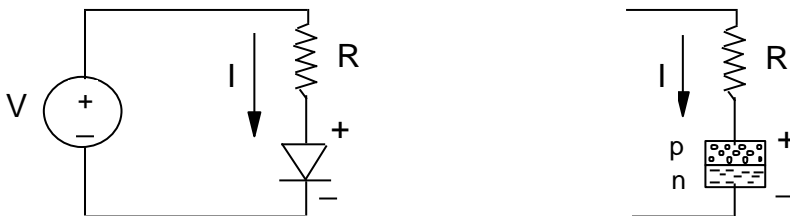


Figura A : Estructura interna

Figura B : Símbolo esquemático

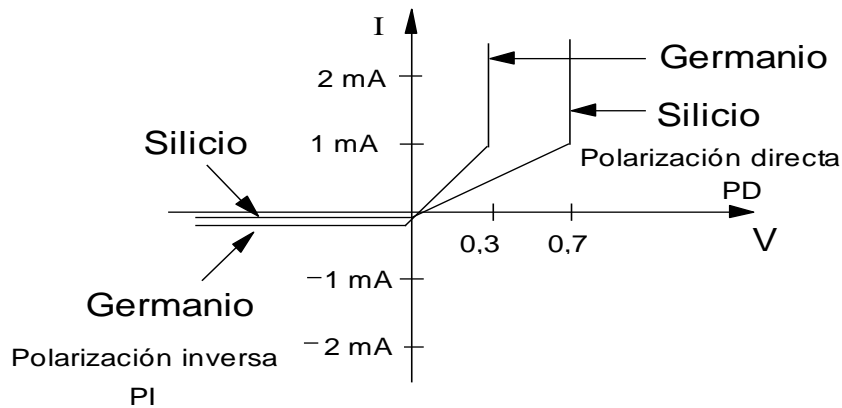
Supongamos que aplicamos un voltaje, posiblemente a través de una resistencia, de tal forma que el ánodo sea positivo con respecto al cátodo, se dice que el diodo está polarizado directamente (PD).



En este caso el positivo de la fuente atraerá los electrones del conductor y de la resistencia, ejerciendo esta misma fuerza sobre los electrones del material tipo P.

Así mismo, los electrones del negativo de la fuente ejercerán fuerza en el cátodo del diodo, repeliendo los electrones “casi libres” del material Tipo N hacia la unión.

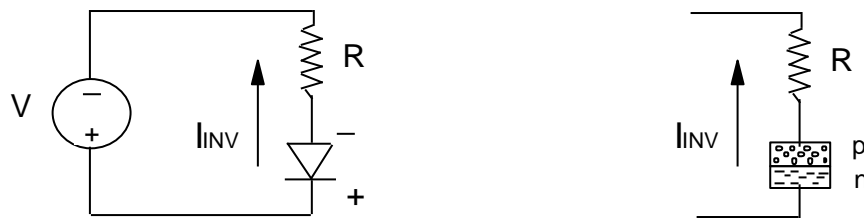
De esta forma, los electrones desde el material N pasarán prácticamente sin ninguna resistencia a ocupar los huecos del material Tipo P y luego al conductor generándose una corriente eléctrica. Un diodo polarizado directamente conducirá corriente sin dificultad.



Obsérvese que cuando el diodo de silicio está polarizado directamente (PD) la caída de tensión es 0,7 Voltios (siempre y cuando haya una corriente superior a un miliamperio 1mA, según el gráfico).

POLARIZACION INVERSA

Cuando el cátodo del diodo es positivo con respecto al ánodo, se dice que el diodo está polarizado inversamente (PI).



En este caso, los electrones del negativo de la fuente ejercen fuerza en el ánodo y ocupan los huecos del semi-conductor Tipo P. De esta forma, el material tipo P pierde las cargas móviles y se llena de iones negativos.

Al mismo tiempo, el positivo de la fuente atraerá los electrones del conductor y del material tipo N. Al estar débilmente atados, el material N pierde los portadores de cargas negativas móviles llenándose de iones positivos. Se dice que la región de agotamiento (sin cargas móviles) se ensancha a todo el cuerpo del diodo.

Un diodo polarizado inversamente (PI) presentará una muy alta impedancia al flujo de corriente, esta impedancia va desde diez hasta cientos de Megahomios.

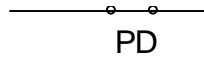
A la corriente que fluye cuando el diodo está PI se conoce como corriente inversa y está en términos de nanoamperios (nA).

Un diodo real PD no presenta una resistencia igual a cero ohmios, así como PI una resistencia infinita.

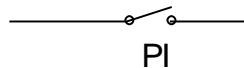
CONCLUSION: El diodo puede ser empleado como un tipo de interruptor electrónico, es decir, que está cerrado (paso libre de electrones) cuando se PD y abierto (no hay paso de corriente) cuando se PI.

Si consideramos el diodo como un elemento ideal podemos decir que:

- Un diodo PD equivale a un corto circuito.



- Un diodo PI equivale a un circuito abierto.



NOMENCLATURA Y PARAMETROS DE DIODOS: Las especificaciones de los diodos se dan, en ocasiones, de acuerdo con su uso. Algunos diodos, por ejemplo, reciben nombre de rectificadores debido a que se emplean con frecuencia para convertir voltajes de c.a. en voltajes de c.d. Otros diodos más pequeños reciben el nombre de diodos para señal, ya que se utilizan para procesar señales, como las de radio AM. []

Las características más importantes de un diodo rectificador o de potencia son su PIV y su I_f . El PIV es el máximo voltaje que el diodo puede tolerar cuando se polariza inversamente. La I_f es la máxima corriente que puede circular por el diodo sin dañarlo o alterar sus parámetros cuando éste está polarizado directamente.

Según las normas de Electronics Industries Association (EIA), la letra N indica un semiconductor con un prefijo numérico que señala el número de uniones que tiene el dispositivo. Los diodos se numeran como 1N, los transistores bipolares como 2N y los FET como 3N. Los dígitos que siguen indican tipos específicos. Ejemplo, el 1N004, que corresponde a un diodo de Silicio.