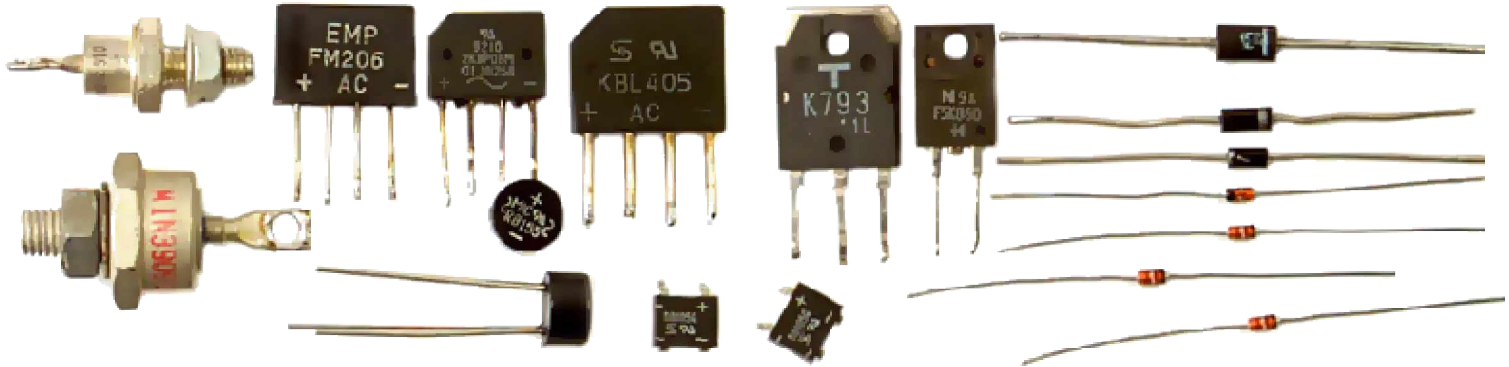
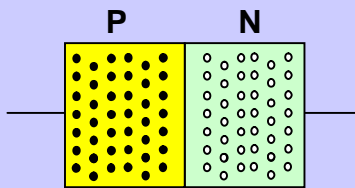


EL DIODO

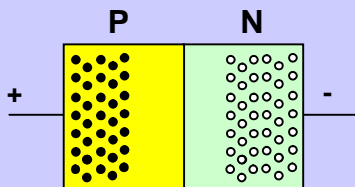


Funcionamiento del diodo

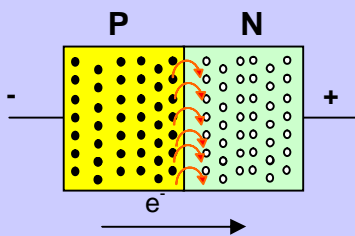
Diodo en reposo



Diodo inversamente polarizado (no hay conducción)



Diodo directamente polarizado (conducción)



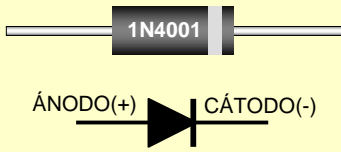
Un diodo es un componente electrónico basado en semiconductores, que sólo permite el paso de corriente en un sentido (de ánodo a cátodo). Cuando el ánodo está a más potencial que el cátodo, el diodo está directamente polarizado y conduce. En caso contrario, cuando el cátodo está a mayor potencial que el ánodo, el diodo está inversamente polarizado y no permite el paso de corriente. Si estando inversamente polarizado se aplica una tensión muy elevada, el diodo se destruye por avalancha de corriente.

■ ESTRUCTURA INTERNA

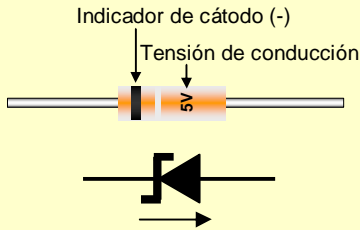
Un diodo está compuesto por la unión de dos cristales semiconductores, uno tipo "P" y otro tipo "N". Los semiconductores puros son aislantes debido a que sus átomos están unidos por enlaces covalentes y sus electrones no tienen movilidad. Cuando un material semiconductor se dopa o contamina con pequeñas cantidades de impurezas adecuadas, aparecen cargas libres que permiten cierta movilidad a los electrones. Si las impurezas añadidas originan cargas negativas o electrones libres, el semiconductor se denomina tipo "N" y en el caso contrario, cuando aparecen cargas positivas o huecos, se dice que el semiconductor es del tipo "P".

Cuando una unión P-N está inversamente polarizada, el campo eléctrico aplicado aleja a las cargas libres de la unión, impidiendo que ésta sea atravesada por los electrones. Si la polarización es directa, las cargas se aproximan a la unión, por lo que puede ser franqueada fácilmente por las cargas eléctricas.

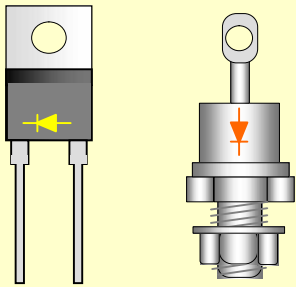
**DIODO RECTIFICADOR
(ENCAPSULADO AXIAL)**



**DIODO ZÉNER
(ENCAPSULADO AXIAL)**



DIODOS DE POTENCIA



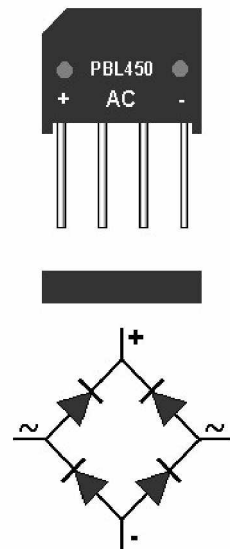
TIPOS DE DIODOS

Diodo zéner

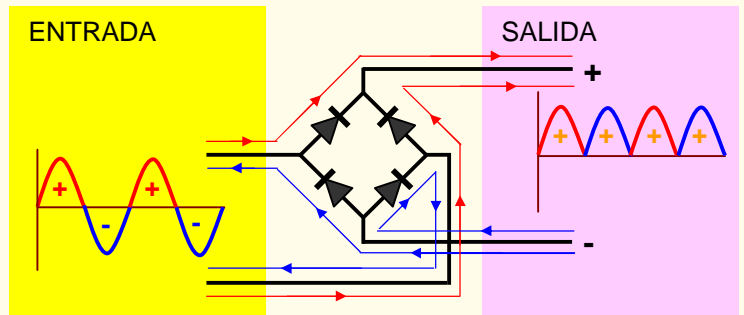
Es un diodo diseñado para funcionar inversamente polarizado, para aprovechar la propiedad de que la conducción inversa se produce a tensión constante. Este tipo de diodos se emplea en circuitos reguladores de tensión, debido a que sólo conducen cuando la tensión aplicada es igual a la indicada en la cápsula.

Puente rectificador

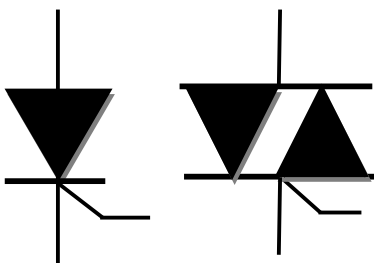
Un puente rectificador o puente de diodos, es un circuito integrado que contiene cuatro diodos interconectados, formando un cuadrado con los vértices accesibles. Este circuito sirve para rectificar corriente alterna. En la figura de abajo puedes ver el esquema del circuito, el aspecto exterior y el modo de funcionamiento:



Funcionamiento de un puente rectificador



En el semiciclo positivo de la señal alterna de entrada, conducen los diodos de la parte superior del cuadro y desvían la corriente hacia el positivo de la salida. En el semiciclo negativo, los dos diodos de la parte inferior desvían la corriente hacia el negativo.



Símbolos del tiristor y del triac

Tiristor y triac

Un tiristor es un diodo que posee tres terminales: ánodo, cátodo y puerta. Cuando se aplica un impulso de corriente a la puerta, el tiristor se comporta como un diodo directamente polarizado, permitiendo el paso de la corriente a su través aunque cese el impulso de puerta. La conducción termina cuando la tensión aplicada a sus terminales pasa por cero. El triac es un dispositivo similar al tiristor pero bidireccional, o sea, permite el paso de corriente de ánodo a cátodo o al contrario.



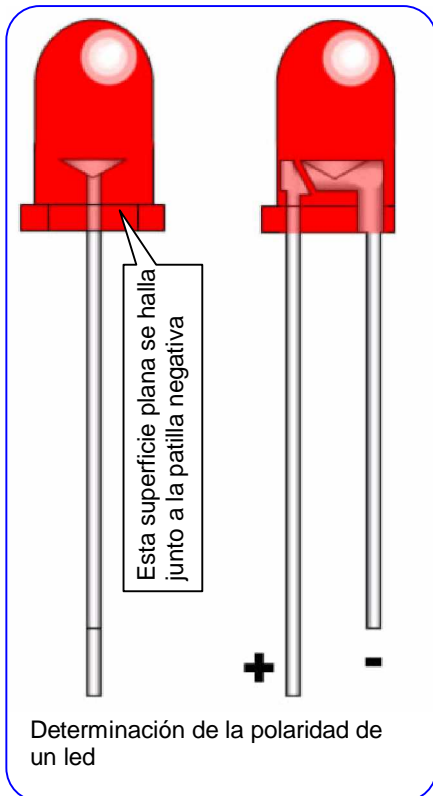
Diodos Led

Un led es un diodo diseñado para emitir luz cuando está polarizado directamente. Esto se consigue añadiendo pequeñísimas cantidades de impurezas, generalmente arseniuro de galio. El color de la luz emitida depende de las características de las impurezas añadidas al semiconductor. Los led se usan como indicadores y presentan dos ventajas frente a las tradicionales lámparas de incandescencia: un consumo menor y una vida más larga que suele estar comprendida entre 20000 y 100000 horas.

Los colores básicos de estos diodos son el amarillo, ámbar, verde y rojo, aunque también los hay de infrarrojos y láser. La tensión de funcionamiento varía entre 1,7 y 2.2 V según tipo y la intensidad absorbida oscila entre 10 y 30mA, pero se pueden conectar a cualquier tensión colocándoles en serie una resistencia adecuada.

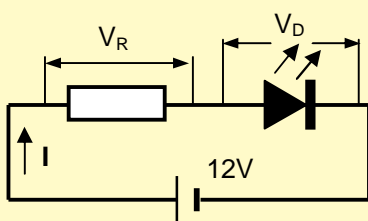
Actualmente se fabrican led que emiten luz blanca casi pura con un elevado rendimiento. Este tipo de diodos son utilizados en iluminación (linternas, pilotos de vehículos, indicadores de emergencia etc....).

El terminal positivo de un led se halla en la patilla más larga. La situación del terminal negativo, también viene señalada en la cápsula mediante una superficie plana (ver figura de la izquierda).



ACTIVIDAD

Calcular la resistencia que hay que colocar en serie con un led rojo para poder conectarlo a 12 voltios, sabiendo que la tensión del diodo es de 2,2V y la intensidad absorbida es de 10mA.



La tensión que llega a la resistencia es la de la pila (12V), menos los 2,2V del diodo. Por tanto, $V_R = 12 - 2,2 = 9,8$ V

La intensidad del circuito es la que absorbe el diodo (10mA)

Para esta intensidad produzca una caída de 9,8V en la resistencia, ésta ha de tener un valor de (Ley de Ohm):

$$R = \frac{V_R}{I} = \frac{9,8}{0,02} = 490\Omega \approx 500\Omega$$