



Electrónica de potencia e instalaciones eléctricas: Semiconductores: diodo, transistor y tiristor



Semiconductor

- ❖ Un semiconductor es un material que dependiendo de las circunstancias en que se encuentre se comportará como conductor o aislante.
 - ❖ Pueden ser de tipo **P** o **N** según sea el tipo de portador.
- ❖ Los elementos químicos mas utilizados en la fabricación de semiconductores son el Germanio (Ge) y el Silicio (Si).



Diodo

❖ Un diodo es un semiconductor que va a permitir el paso de corriente en un sentido e impedirlo en el otro.

❖ Tipos de diodos:

- ❖ Diodo de unión
- ❖ Diodo Zener
- ❖ Fotodiodo
- ❖ LED
- ❖ Tunel
- ❖ Gunn

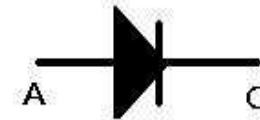


Imagen 1: Símbolo del diodo.
Fuente: Imagen propia creada con Paint.

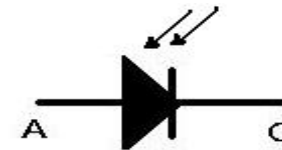


Imagen 2: Símbolo de un fotodiodo.
Fuente: Imagen propia.

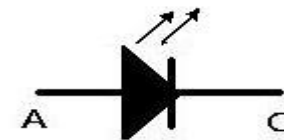


Imagen 3: Símbolo de un LED.
Fuente: Imagen propia.

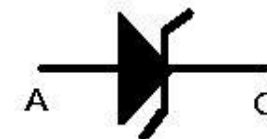


Imagen 4: Diodo Zener.
Fuente: Imagen propia creada con paint.



Aplicaciones de los diodos

- ❖ Entre las muchas aplicaciones destacamos :
 - Rectificador de media onda. (Diodos de unión)
 - Rectificador de doble onda. (Diodos de unión)
 - Estabilizador de tensión. (Diodos Zener)
 - Indicadores luminosos. (Diodos LED)

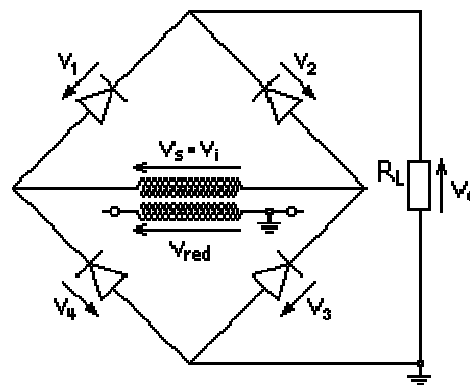


Imagen 5: Puente rectificador de doble onda.

Fuente: [Wikipedia](#). Licencia. Creative commons.

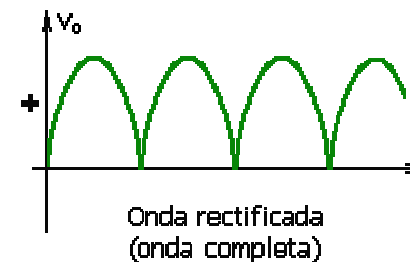


Imagen 6: Onda rectificada.

Fuente: [Wikipedia](#). Licencia Creative Commons.



Transistores

❖ Un transistor está constituido por tres materiales semiconductores dando lugar a uniones PNP y NPN.

❖ Tiene tres zonas:

- Zona de emisor: Envía electrones a la base.
- Zona de colector: Recibe los electrones.
- Zona de base: Es la zona de control del transistor

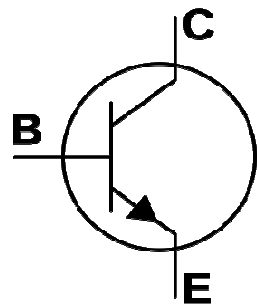


Imagen 7: Símbolo transistor NPN.
Fuente: [Wikipedia](#). Licencia Creative Commons.

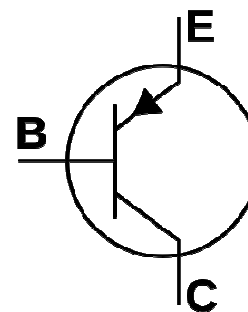


Imagen 8: Símbolo transistor PNP.
Fuente: [Wikipedia](#). Licencia Creative Commons.



Estados de funcionamiento de un transistor

- ❖ Un transistor tiene tres estados de funcionamiento:
 - Corte: El transistor está bloqueado. No existe ningún paso de corriente. Se comporta como un circuito abierto.
 - Saturación: Existe una avalancha de electrones. Se comporta como un cortocircuito.
 - Activa: Se comporta como amplificador.

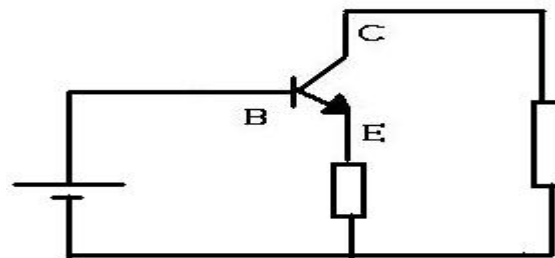


Imagen 9: Circuito polarizado.

Fuente: Imagen de elaboración propia con Paint



Tiristor

❖ Es un semiconductor de cuatro capas que va a ser controlado por un terminal denominado puerta, con el que podremos decidir el momento del disparo del tiristor.

❖ Tenemos los siguientes tipos:

- SCR
- TRIAC
- RTC
- SITH

❖ Se emplean en elementos de control.

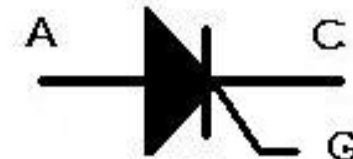


Imagen 10: Símbolo del tiristo.
Fuente: Imagen propia elaborada con paint.