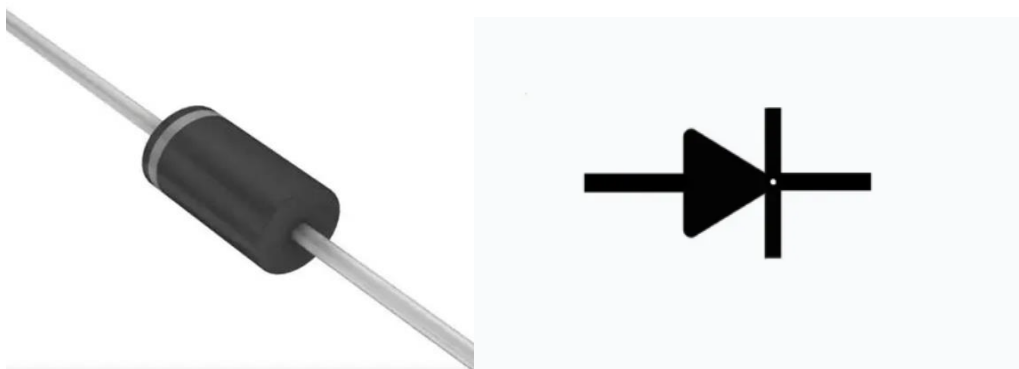


Investigación para el trabajo practico

Principios básicos de la electricidad:

1. **Ley de Ohm:** La ley de Ohm establece la relación entre la corriente eléctrica (I), la tensión o voltaje (V) y la resistencia (R) en un circuito eléctrico. Esta ley se expresa mediante la fórmula matemática: $V=I \times R$ o $I=V/R$. En palabras simples, la ley de Ohm nos dice que la corriente que fluye a través de un conductor es directamente proporcional al voltaje aplicado e inversamente proporcional a la resistencia del conductor.
2. **Leyes de Kirchhoff:** Las leyes de Kirchhoff son dos principios fundamentales en el análisis de circuitos eléctricos. La primera ley, conocida como la ley de corrientes de Kirchhoff o ley de corrientes, establece que la suma algebraica de las corrientes que entran y salen de un nodo en un circuito es igual a cero. La segunda ley, conocida como la ley de tensiones de Kirchhoff o ley de voltajes, establece que la suma algebraica de las caídas de tensión en un lazo cerrado de un circuito es igual a cero. Estas leyes son útiles para resolver circuitos complejos mediante el análisis de corrientes y tensiones en diferentes partes del circuito.
3. **Teoría de circuitos:** La teoría de circuitos se refiere al estudio de la interconexión de componentes eléctricos y electrónicos para formar circuitos eléctricos funcionales. Esto incluye la comprensión de cómo funcionan los componentes individuales, como resistencias, capacitores, inductores, diodos y transistores, así como la aplicación de las leyes fundamentales de la electricidad (ley de Ohm y leyes de Kirchhoff) para analizar y diseñar circuitos más complejos. La teoría de circuitos es fundamental para el diseño y la ingeniería de sistemas eléctricos y electrónicos en una amplia gama de aplicaciones, desde dispositivos electrónicos simples hasta sistemas de potencia complejos.

DIODO



Es un componente electrónico de dos terminales que permite el flujo de corriente eléctrica en una dirección mientras que bloquea el flujo en la dirección opuesta. Funciona como una "válvula" para la corriente eléctrica, permitiendo que fluya en una sola dirección.

Estructura básica del diodo:

- ✚ **Ánodo:** Es el terminal positivo del diodo.
- ✚ **Cátodo:** Es el terminal negativo del diodo.
- ✚ **Material semiconductor:** Los diodos están hechos de materiales semiconductores, como el silicio o el germanio. Estos materiales tienen propiedades únicas que les permiten comportarse como conductores o aislantes dependiendo de las condiciones aplicadas.

Funcionamiento:

- ✚ Cuando se aplica una diferencia de potencial positiva (tensión directa) al ánodo y una diferencia de potencial negativa al cátodo, los electrones libres en el material semiconductor son empujados hacia el ánodo, permitiendo que la corriente fluya a través del diodo. En esta condición, el diodo se considera polarizado directamente y está en estado de conducción.
- ✚ Por otro lado, cuando se invierte la polaridad de la tensión aplicada (tensión inversa), creando una diferencia de potencial negativa en el ánodo y una positiva en el cátodo, los electrones en el material semiconductor son repelidos del ánodo, creando una región de agotamiento sin portadores de carga cerca del ánodo. En esta situación, el diodo bloquea efectivamente el flujo de corriente y se comporta como un aislante. Esta condición se llama polarización inversa.

Aplicaciones:

- ✚ **Rectificación:** la aplicación de diodos en la rectificación permite convertir la corriente alterna en corriente continua, lo que es esencial para el funcionamiento de muchos dispositivos electrónicos.

Rectificador de media onda y onda completa:

- **Rectificador de media onda:** Imagina que tienes una señal de corriente alterna (AC) que va y viene como las olas del mar. Un rectificador de media onda es como un puente que deja pasar solo la mitad de esas olas. En otras palabras, solo permite que la parte positiva de la señal de corriente alterna pase a través de él, bloqueando la parte negativa. Esto convierte una señal AC en una señal de corriente continua (DC) con solo la mitad de las olas. Es útil para aplicaciones simples donde solo necesitas corriente en una dirección.
- **Rectificador de onda completa:** Ahora, imagina que tienes un puente más grande que permite que todas las olas, tanto las que van hacia arriba como las que van hacia abajo, pasen a través de él. Un rectificador de onda completa hace exactamente eso: convierte una señal de corriente alterna en una señal de corriente continua dejando

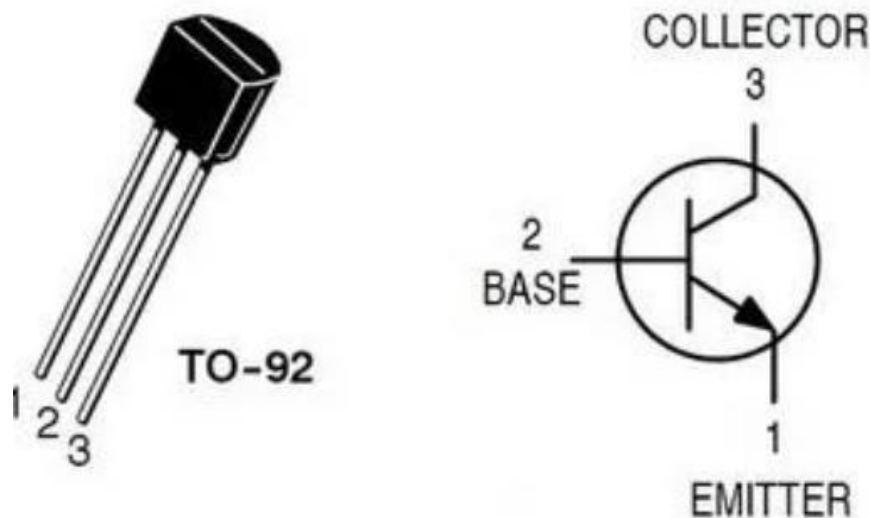
pasar tanto la parte positiva como la negativa de la señal de entrada. Esto significa que aprovecha toda la señal AC y la convierte en corriente continua. Es útil para aplicaciones donde necesitas una corriente continua más suave y constante.

- ✚ Protección: Se utilizan en circuitos de protección contra polaridad inversa para evitar daños a otros componentes electrónicos.
- ✚ Modulación: En circuitos de modulación, como la modulación de ancho de pulso (PWM), los diodos se utilizan para controlar la forma de onda de la señal.
- ✚

Tipos de diodos:

- ✚ Diodos de propósito general: Son los diodos más comunes y se utilizan en una variedad de aplicaciones.
- ✚ Diodos zener: Se utilizan para regular la tensión en un circuito.
- ✚ Diodos LED: Emiten luz cuando se les aplica corriente y se utilizan en aplicaciones de iluminación y visualización.

Transistor



Imagina que un transistor es como un grifo en una tubería de agua. El grifo puede controlar la cantidad de agua que fluye a través de la tubería: puede abrirse completamente para dejar pasar mucha agua, o cerrarse por completo para detener el flujo.

En el caso del transistor, la tubería de agua sería como el camino por el que fluye la corriente eléctrica. El transistor tiene tres partes: el emisor, la base y el colector. La base es como la manija del grifo. Cuando mueves la manija (aplicas una pequeña corriente eléctrica a la base), controlas cuánta corriente puede pasar del emisor al colector.

Cuando no aplicas corriente a la base (el grifo está cerrado), apenas pasa corriente del emisor al colector (el grifo está cerrado y apenas gotea). Pero cuando aplicas corriente a la base (abres

el grifo), permite que fluya mucha corriente del emisor al colector (el grifo está completamente abierto y el agua fluye libremente).

Entonces, en resumen, un transistor actúa como un interruptor controlado por una pequeña corriente en la base, que puede permitir o bloquear el flujo de una corriente más grande entre el emisor y el colector.

¿Para que sirven?

Los transistores tienen una amplia gama de aplicaciones en electrónica debido a su capacidad para amplificar señales eléctricas y controlar el flujo de corriente. Aquí hay algunas de las principales aplicaciones:

1. **Amplificación de señales:** Los transistores pueden amplificar señales eléctricas débiles, como las provenientes de un micrófono o una guitarra eléctrica, para que puedan ser procesadas y escuchadas en altavoces más grandes. Esta aplicación es fundamental en la fabricación de amplificadores de audio.
2. **Conmutación de señales:** Los transistores pueden actuar como interruptores electrónicos, permitiendo o bloqueando el paso de corriente en un circuito. Esto es útil en aplicaciones como la electrónica digital, donde los transistores se utilizan para crear circuitos lógicos y realizar operaciones de conmutación binaria.
3. **Regulación de corriente y voltaje:** Los transistores se utilizan en circuitos de regulación de voltaje y corriente para estabilizar y controlar la potencia suministrada a dispositivos electrónicos. Por ejemplo, se utilizan en reguladores de voltaje para garantizar que un dispositivo reciba un voltaje constante, independientemente de las fluctuaciones en la fuente de alimentación.
4. **Modulación de señales:** Los transistores se utilizan en circuitos de modulación para alterar características de una señal, como la amplitud o la frecuencia. Esto es común en la transmisión de radio y televisión, donde los transistores se utilizan en etapas de modulación para agregar información a una señal de portadora.
5. **Control de motores:** Los transistores se utilizan en circuitos de control de motores para regular la velocidad y la dirección de giro de motores eléctricos, como los utilizados en ventiladores, impresoras, robots y otros dispositivos electromecánicos.

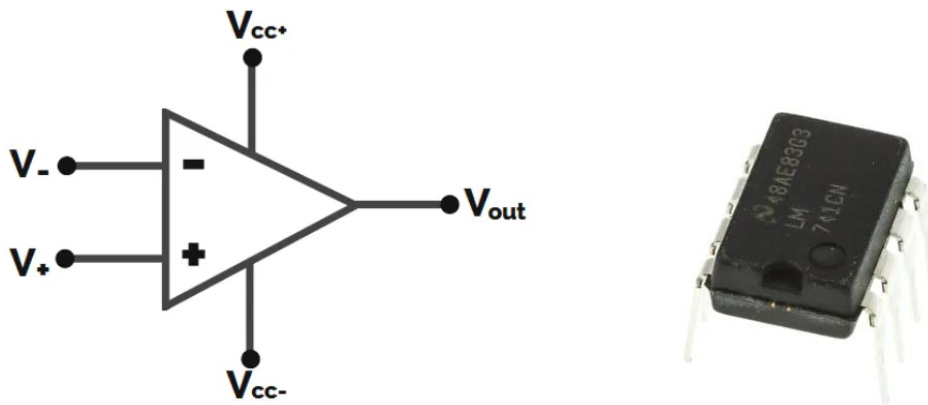
Un transistor bipolar, que es uno de los tipos más comunes de transistores, tiene tres partes principales:

- 1) **Emisor (E):** Esta es la región del transistor desde la cual fluye la corriente de electrones o "portadores de carga" hacia la base. Es la terminal de entrada del transistor.
- 2) **Base (B):** La base es una región delgada y altamente dopada situada entre el emisor y el colector. Controla la corriente que fluye del emisor al colector. La base es la terminal que controla el funcionamiento del transistor.

- 3) **Colector (C):** Esta es la región donde la corriente de electrones que fluye desde el emisor es recogida o absorbida. El colector es la terminal de salida del transistor.

Estas tres partes están diseñadas y dopadas de manera específica para que el transistor pueda funcionar como un amplificador de corriente o como un interruptor controlado por corriente.

Op-amp



Un amplificador operacional, comúnmente abreviado como "op-amp", es un componente electrónico extremadamente versátil y ampliamente utilizado en el diseño de circuitos electrónicos. Su símbolo es un triángulo con una entrada positiva (+), una entrada negativa (-) y una salida.

Características y funciones importantes de los amplificadores operacionales:

- 1) **Función principal:** Los op-amps están diseñados para amplificar la diferencia de voltaje entre sus dos entradas (positiva y negativa) y producir una salida proporcional a esta diferencia.
- 2) **Alta ganancia y alta impedancia de entrada:** Los amplificadores operacionales tienen una ganancia muy alta, a menudo en el rango de decenas de miles a millones, lo que significa que incluso pequeñas diferencias de voltaje en las entradas pueden generar una salida significativa. Además, tienen una impedancia de entrada muy alta, lo que significa que prácticamente no consumen corriente de las fuentes conectadas a sus entradas.
- 3) **Configuraciones comunes:** Los op-amps se utilizan en una variedad de configuraciones, como amplificadores no inversores, amplificadores inversores, sumadores, restadores, integradores, derivadores, entre otros. Estas configuraciones se logran mediante la

conexión de componentes externos (resistencias, capacitores, etc.) al amplificador operacional.

- 4) **Fuente de alimentación dual o simple:** Algunos op-amps requieren una fuente de alimentación positiva y negativa (doble), mientras que otros pueden funcionar con una sola fuente de alimentación (simple), lo que los hace convenientes para una variedad de aplicaciones.
- 5) **Aplicaciones:** Debido a su versatilidad, los amplificadores operacionales se utilizan en una amplia gama de aplicaciones, que incluyen circuitos de audio, instrumentación, control de señales, filtrado de señales, procesamiento de señales, sistemas de control, entre otros.

En resumen, los amplificadores operacionales son componentes esenciales en electrónica que ofrecen una amplia gama de funciones y se utilizan en una variedad de aplicaciones debido a su alta ganancia, alta impedancia de entrada y versatilidad en el diseño de circuitos.