

Escuela de Educación Secundaria N° 75 “Julio Cortázar”

Área curricular: Educación Tecnológica _ Ciclo orientado

Curso: 4° 2°

Turno: mañana.

Profesora: Silvana Valeria Villalba

Tema: Introducción a los componentes electrónicos activos: Diodo y Transistor.

Componentes electrónicos activos.

Son aquellos que pueden amplificar o controlar el flujo de electricidad.

Tienen varios terminales y por ellos pueden pasar varias corrientes distintas.

Actúan sobre el circuito amplificando o modificando la corriente que pasa por él.

Basan su funcionamiento en un material llamado semiconductor, que tiene la propiedad de modificar comportamiento eléctrico en función de diferentes factores: magnéticos, eléctricos, entre otros.

Ejemplos: las baterías y las pilas, diodos, transistores y circuitos integrados.

- **Diodo.**

Dispositivo semiconductor que permiten el flujo de corriente eléctrica en una sola dirección, (bloqueándolo en sentido contrario), la llamada **polarización directa** desde el **Ánodo** hacia el **Cátodo**.

Está formado por un cristal **semiconductor dopado** de tal manera que una mitad sea tipo P (Pasa) y la otra de tipo N (No pasa), de tal forma que si la corriente entra a través del cristal P, deja pasar la corriente, pero si lo hace a través de N, no pasa la corriente.

El símbolo del diodo es el triángulo, simboliza la flecha que indica la dirección en la que el diodo deja pasar la corriente, donde el *triángulo* simboliza el cristal P, la *línea vertical* el cristal N.

El ánodo (zona P) y el cátodo (zona N).

Sus aplicaciones: como interruptor, rectificador o filtro

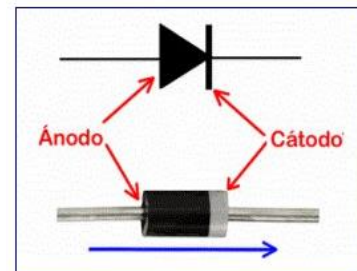


Ilustración 1. La flecha azul, indica el sentido de polarización directa en el diodo.

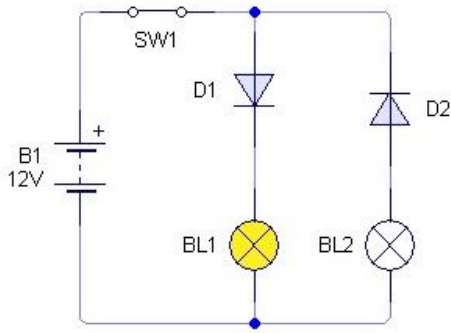


Ilustración 2. Conexión del diodo en un circuito eléctrico.

Un diodo se inserta en un **circuito eléctrico** y la parte positiva se conecta al cátodo, el diodo deja pasar la corriente a través de él.

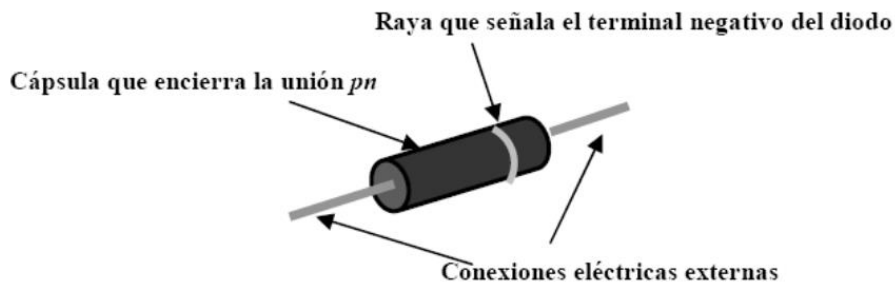


Ilustración 3. Diodo comercial.

Tipos de diodos.

Diodo universal: permite el paso de la corriente en un sentido impidiéndolo en el otro. Puesto que los diodos son muy pequeños, para identificar el cátodo (que conectaremos a la pila o batería) se emplea un anillo.

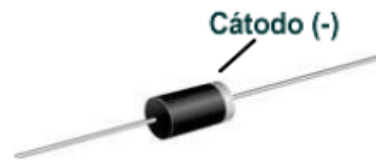
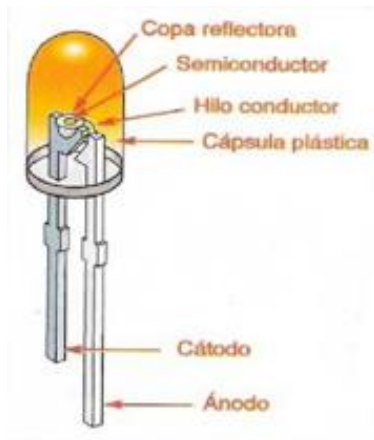


Ilustración 4. Diodo universal.



Diodos LED (Light Emitting Diode): trabajan en polarización directa, emiten luz al conducir la corriente.

Cuando se polarizan de forma inversa no emiten luz y no dejan pasar la corriente. El cátodo es el terminal más corto y el ánodo el más largo.

El encapsulado es de plástico y presenta un chaflán que indica el cátodo.

Ilustración 5. Diodo LED.

Los LEDs no se pueden conectar directamente a la pila o fuente de alimentación, sino que requieren intercalar una resistencia que limita la intensidad que circula por ellos para prevenir su ruptura.

Se utilizan como pilotos de señalización en equipos electrónicos (radios, equipos de música, televisores, teclados, entre otros), equipos de iluminación (linternas, focos, iluminación navideña, entre otros), relojes digitales, mandos de equipos electrónicos, garajes, etc.

Fotodiodos. Diodos en los que la intensidad de la corriente varía de forma proporcional a la luz que reciben.

Se emplean en sensores de movimiento.

Simbología de los diodos.

	Diodo universal
	LED
	Fotodiodo

Ilustración 6. Simbología de los tipos de Diodos.

- **Transistores.**

Son dispositivos semiconductores que pueden (como un diodo) dejar pasar la corriente impidiéndolo en el otro.

Sin embargo, a diferencia del diodo, *puede decidir si la corriente debe o no circular, y a qué intensidad.*

Podemos considerarlo como un interruptor o como un amplificador, para señales eléctricas o electrónicas (tensiones y corrientes)

a) *como un interruptor* porque deja o no deja pasarla corriente, y

b) *como amplificador* porque con una pequeña corriente (en la base) pasa una corriente mucho mayor (entre el emisor y el colector).

La forma de trabajar de un transistor puede ser de 3 formas distintas:

- *En activa:* deja pasar más o menos corriente.
- *En corte:* no deja pasar la corriente.
- *En saturación:* deja pasar toda la corriente.

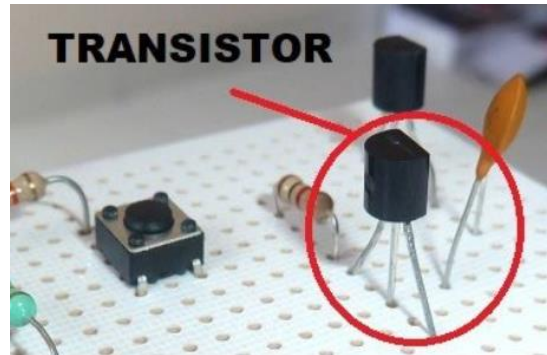


Ilustración 7. El transistor como interruptor y/o amplificador de corriente.

Conformación. Tiene 3 patillas: emisor, base y colector.

Sustituyó a las antiguas válvulas termoiónicas.

Gracias a ellos fue posible la construcción de receptores de radio portátiles llamados comúnmente

"transistores", de televisores que se encendían en un par de segundos, de los televisores en color, entre otros.

Los transistores son los elementos que han facilitado el diseño de circuitos electrónicos de reducido tamaño.

Materiales con los que se fabrica. Están fabricados aprovechando la

semiconductividad de ciertos materiales, como el germanio (Ge) o el arseniuro de galio (GaAs).

En la actualidad, el material preferido para ello es el silicio (Si), un metaloide abundante en la corteza terrestre.

Código binario. Los transistores tienen mucho que ver con el desarrollo del código binario computacional (compuesto de unos y ceros), ya que **cada número indica una posición del transistor interruptor:** activo o inactivo, dejando o no pasar la electricidad: 0 = sin corriente; 1 = con corriente.

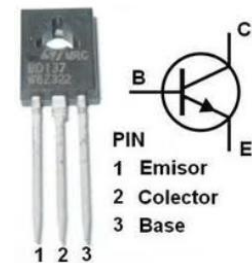


Ilustración 8. Transistor.

Actividad N° 4: Introducción a los componentes electrónicos activos:

- Diodo.
- Transistor.

Consigna: 1) Con la aplicación Padlet, realiza un mapa conceptual del tema.

Link de acceso para registro en Padlet: <https://es.padlet.com/>

