



PHYSICS

Chapter 24

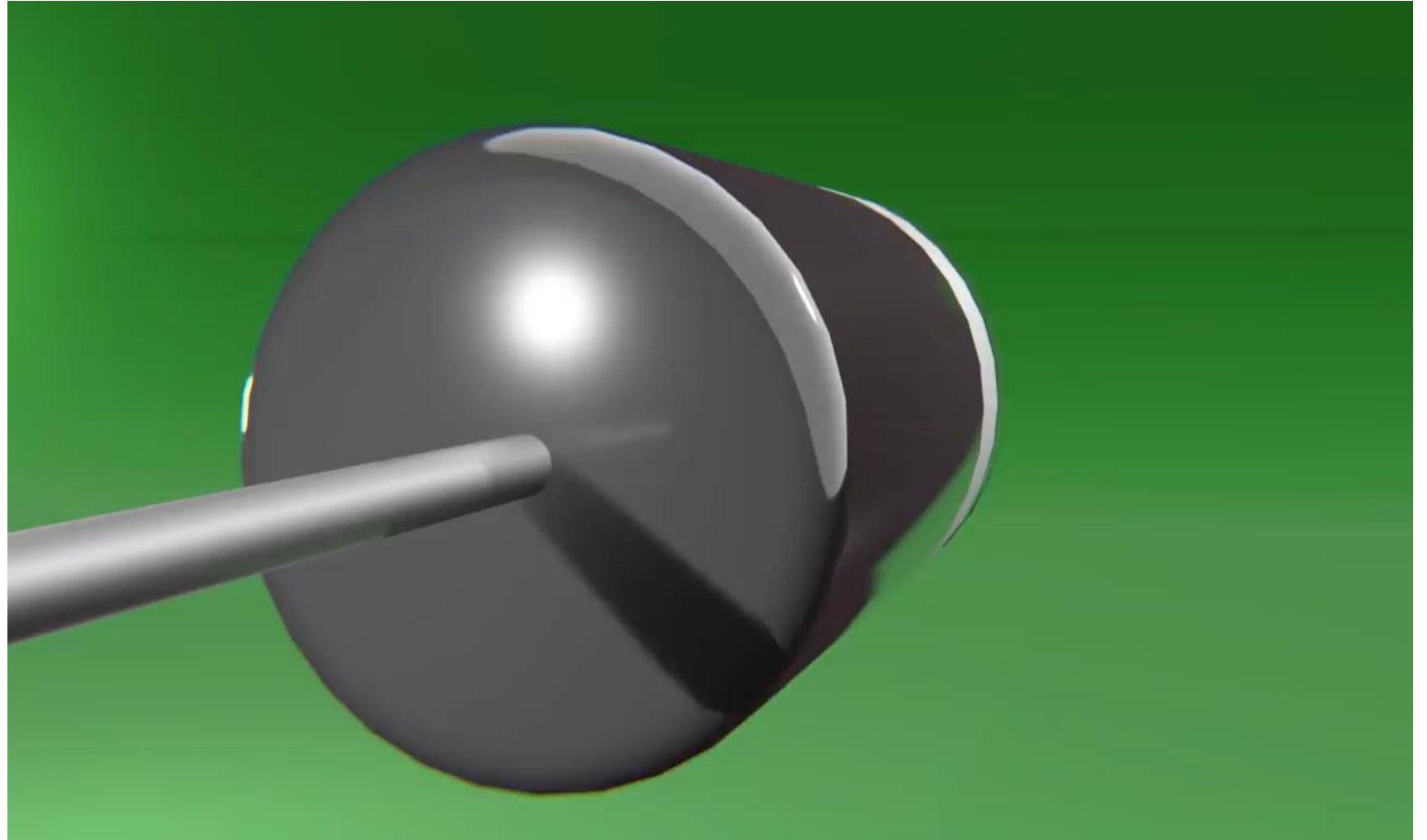
3rd
SECONDARY

**SEMICONDUCTORES Y
SUPERCONDUCTORES**



 **SACO OLIVEROS**

¿Qué es un diodo?





Los **primeros diodos** eran válvulas grandes en chips o tubos de vacío, también llamadas válvulas termoiónicas constituidas por dos electrodos rodeados de vacío en un tubo de cristal, con un aspecto similar al de las lámparas incandescentes (focos).



Tubo de vacío

Ventajas:

Calidad de trabajo en amplificadores de sonido.

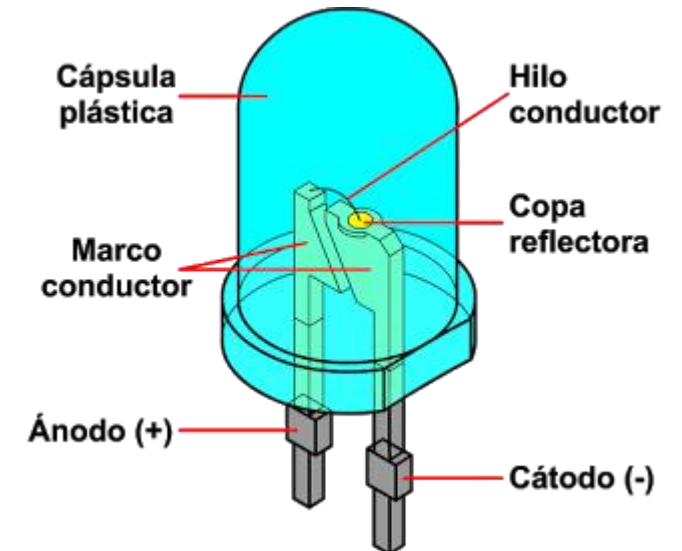
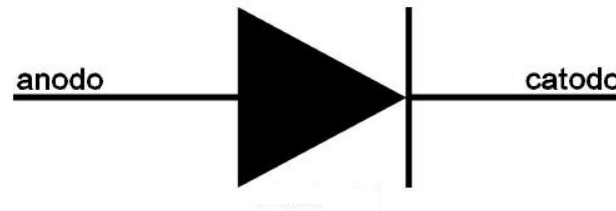
Desventajas:

Gran tamaño

Trabajan a temperaturas elevadas.

Toma unos segundos antes para su funcionamiento.

- Un diodo (del griego **dos caminos**)
- Es de tipo Semiconductor
- Permite el paso de la corriente a una única dirección.
- Principio de funcionamiento: efecto Edison
- Inventado por John Ambrose Fleming (1904)
- Configuración: Ánodo y Catodo
- Fabricados de **Silicio** (más utilizado) y de Germanio.

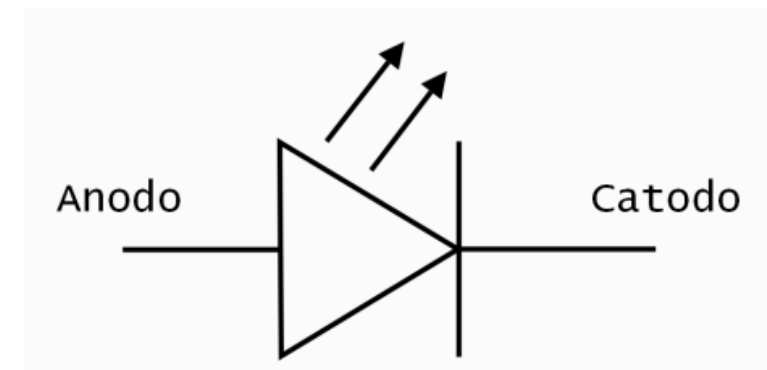


D I O D O L E D



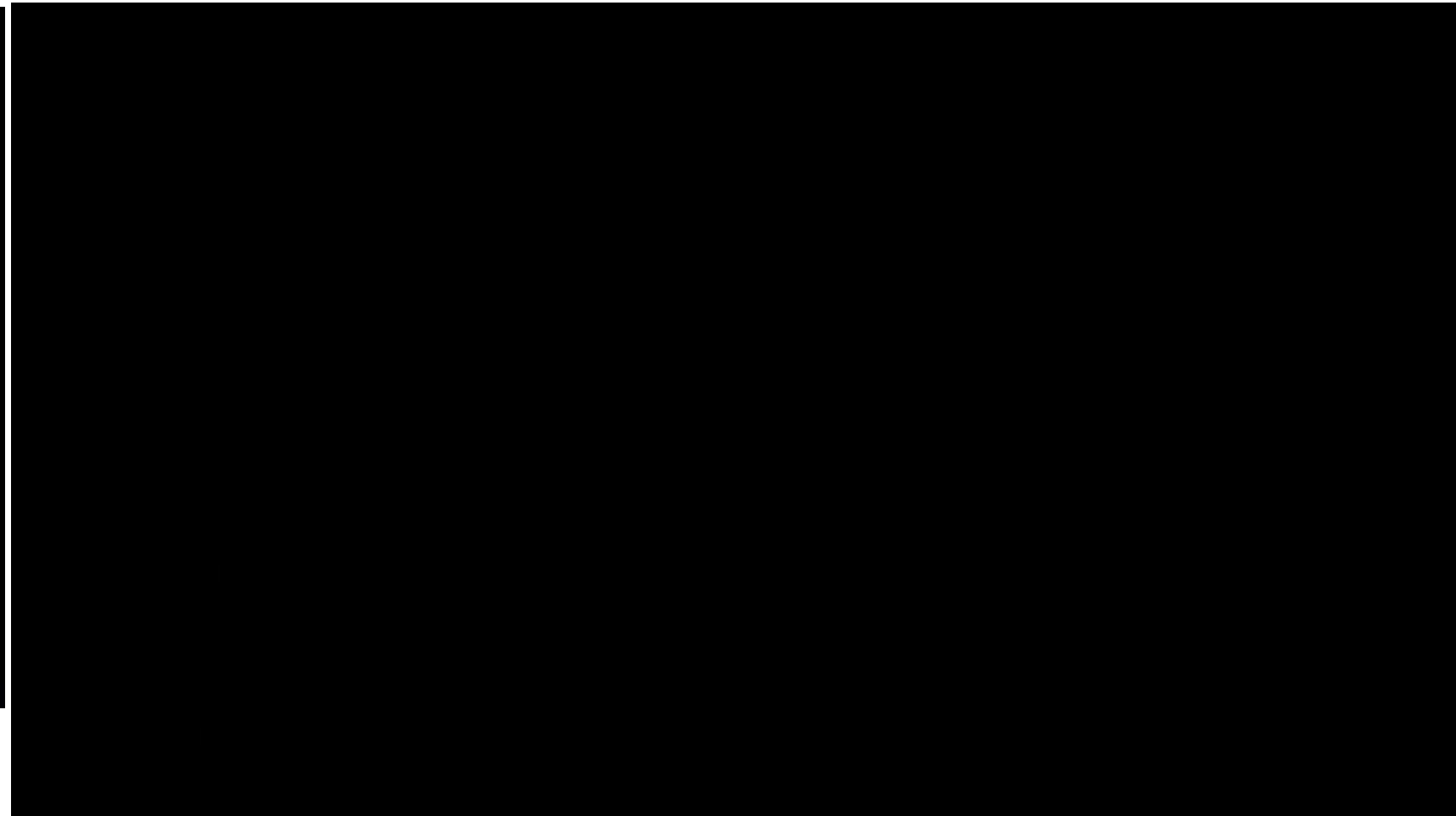
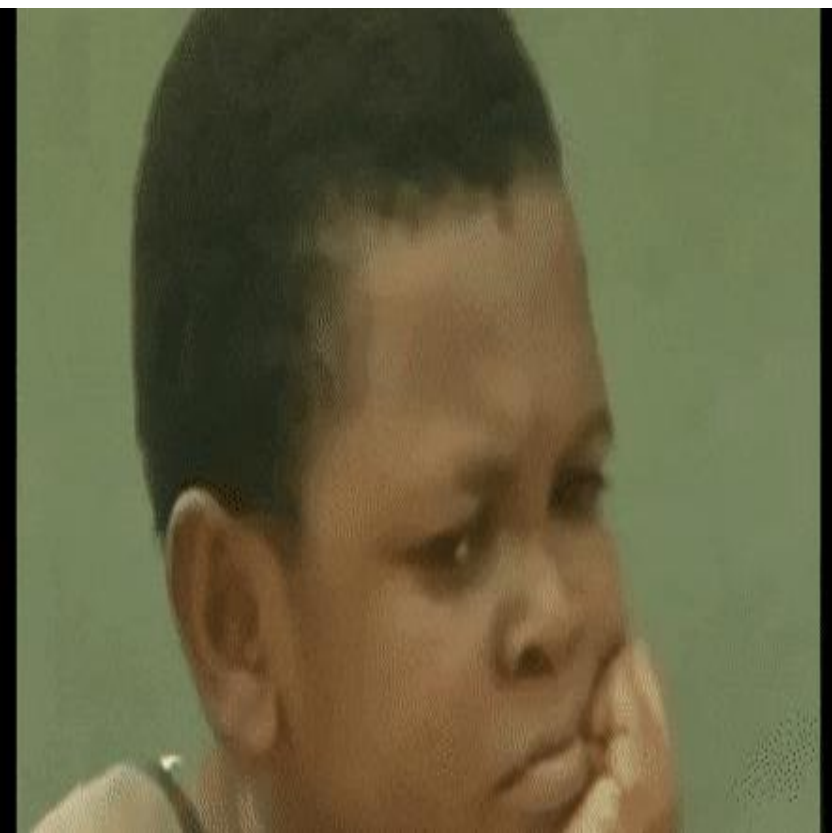
(Light-Emitting Diode)

- Diodo **emisor de luz**.
- Es un dispositivo semiconductor (diodo) que emite luz.
- El color (longitud de onda) depende del **material semiconductor** empleado en la construcción del diodo y puede variar desde el ultravioleta, pasando por el visible, hasta el infrarrojo.





¿Qué es un transistor?



T R A N S I S T O R



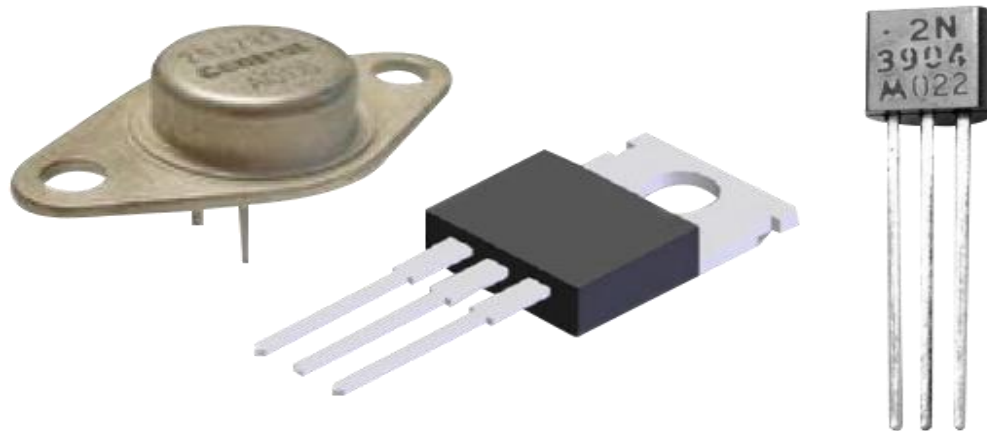
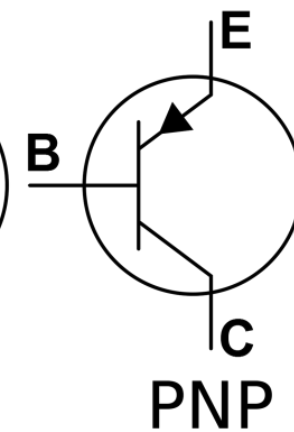
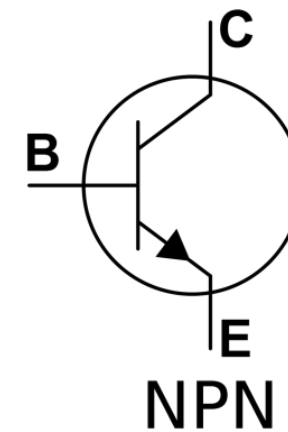
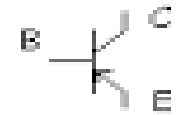
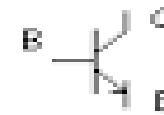
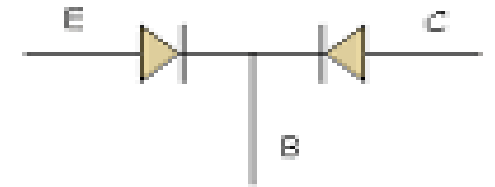
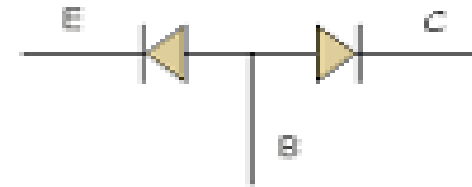
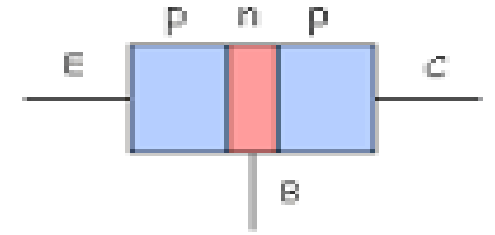
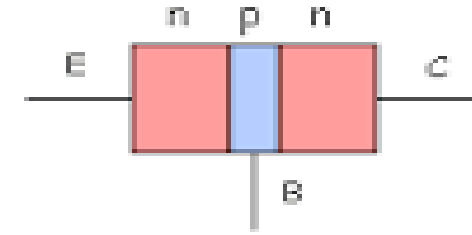
- Varios historiadores de la tecnología consideran al transistor como “el mayor invento del siglo XX”.
- Es el dispositivo electrónico básico que dio lugar a los circuitos integrados y demás elementos de la alta escala de integración.
- La Revolución Industrial del siglo XX (Máquina de vapor de James Watt)
- La era de las comunicaciones se ha basado en el transistor.



TRANSISTOR



El transistor es un elemento de tres terminales (B: base, C:colector y E:emisor), es decir, que dispone de tres conexiones externas y puede cumplir un amplio abanico de funciones.



TRANSISTOR

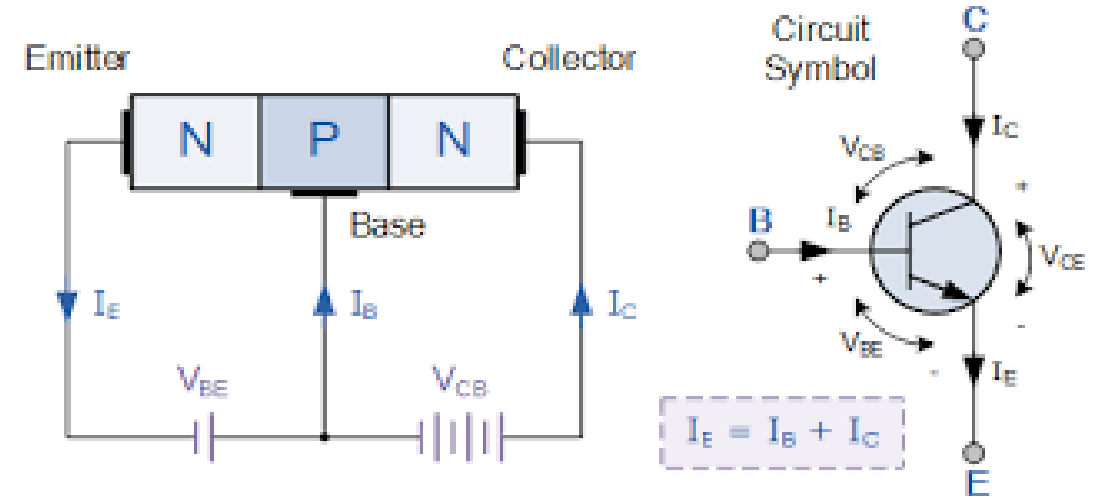
HELICO | THEORY

Aplicaciones:

Amplificación de la señal de todo tipo (radio, televisión, instrumentación).

Generación de señal.

Conmutación; actuando como interruptores, etc.



Ventajas:

Son pequeños comparados con las válvulas termoiónicas y no hacen ruido.

Trabajan bien son conectados y no sobrecalientan.

Necesitan poca voltaje para su funcionamiento.





¿Qué es la superconductividad?

La superconductividad es el fenómeno por lo cual algunas sustancias pierden su resistividad eléctrica cuando su temperatura es reducida.

En el estado de superconductividad, la resistividad eléctrica a la corriente directa es cero o muy cercana a cero, de tal forma que corrientes eléctricas que fluyen dentro del material no son atenuadas.

SUPERCONDUCTOR



La superconductividad fue descubierta por Kamerlingh Onnes y Gjoel Holst en 1911.

Tres años antes, Kamerlingh Onnes había conseguido por primera vez la licuefacción del helio, lo que le dio la posibilidad de alcanzar temperaturas cercanas al cero absoluto ($-273,15\text{ }^{\circ}\text{C} = 0\text{ K}$). Debido a este logro recibió el Premio Nobel de 1913.



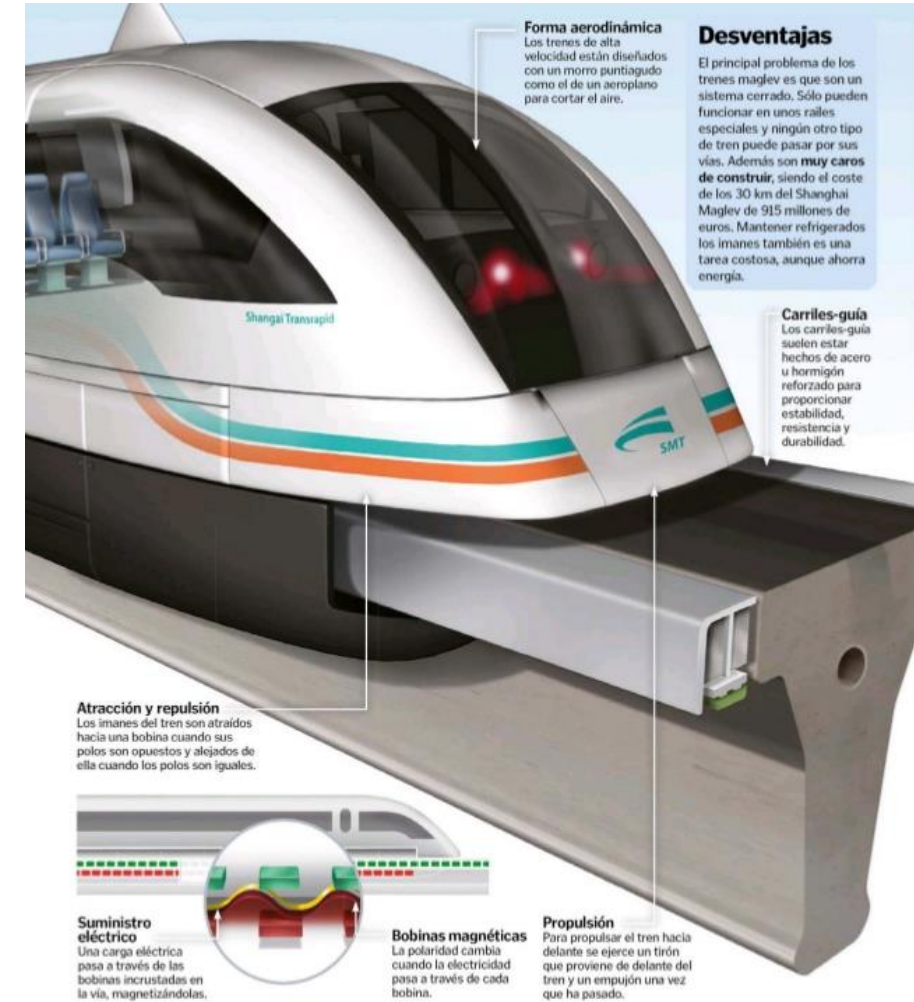
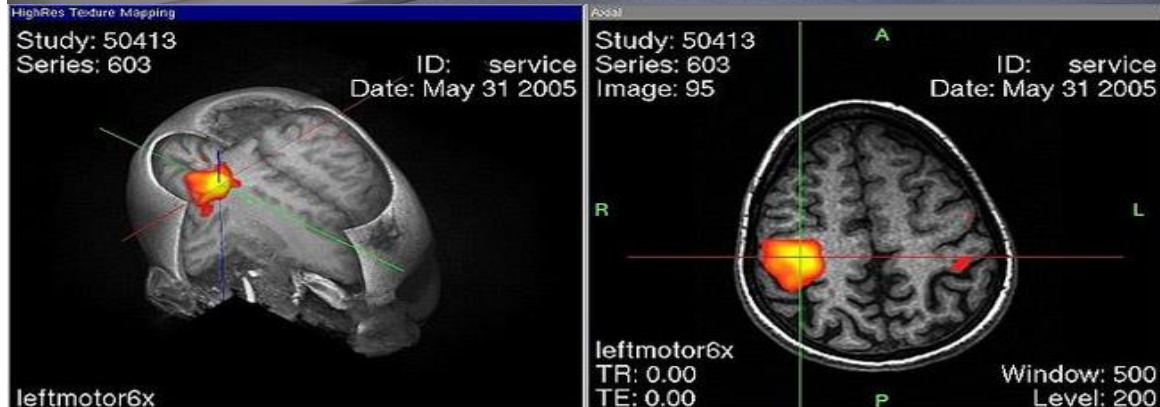
SUPERCONDUCTOR

HELICO | THEORY

Aplicaciones :

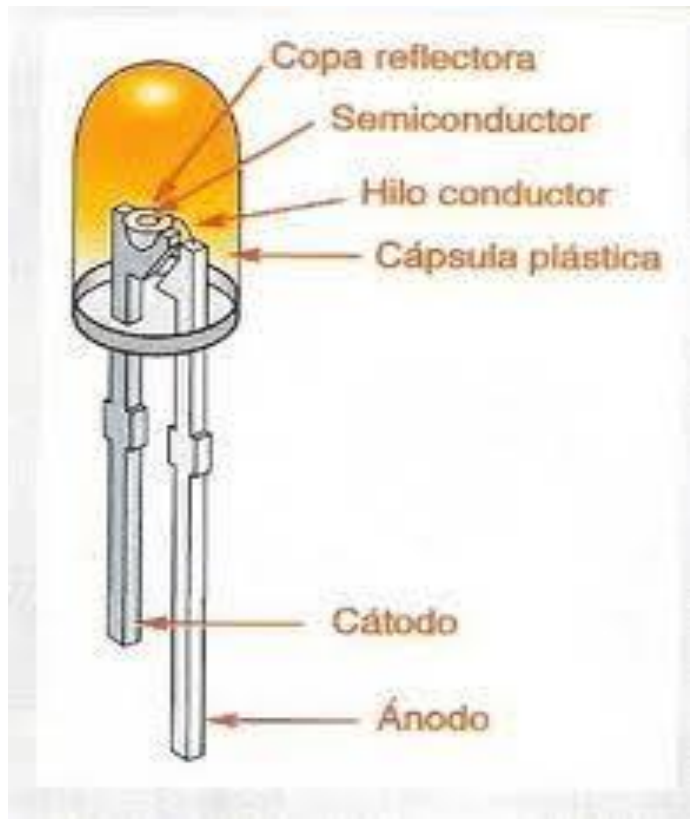
- Transporte (tren bala o tren Maglev)

- M



1 Un diodo es un dispositivo _____ que permite el paso de la corriente eléctrica en una única dirección.

RESOLUCIÓN



El diodo, el diodo emisor de luz y el transistor son dispositivos **SEMICONDUCTORES**.

∴ SEMICONDUCTOR



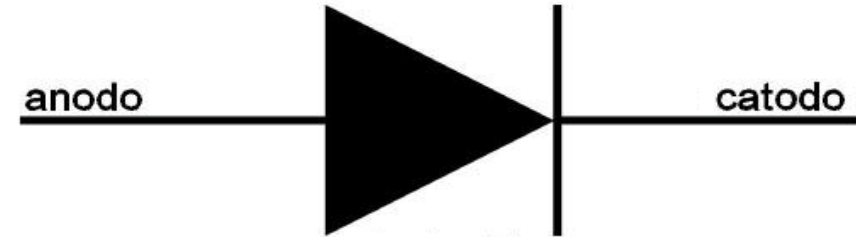
2 ¿Cómo se representa el diodo en la electrónica?

RESOLUCIÓN

El diodo como otros dispositivos tienen una forma gráfica de representación.



Lo real



Representación gráfica.

3 ¿Qué elementos son usados para fabricar el diodo?

RESOLUCIÓN

Los diodos se fabrican de Silicio y de Germanio



Diodo de Silicio, es el más utilizado



Diodo de Germanio

4 Diodo emisor de luz, cuya sigla es _____

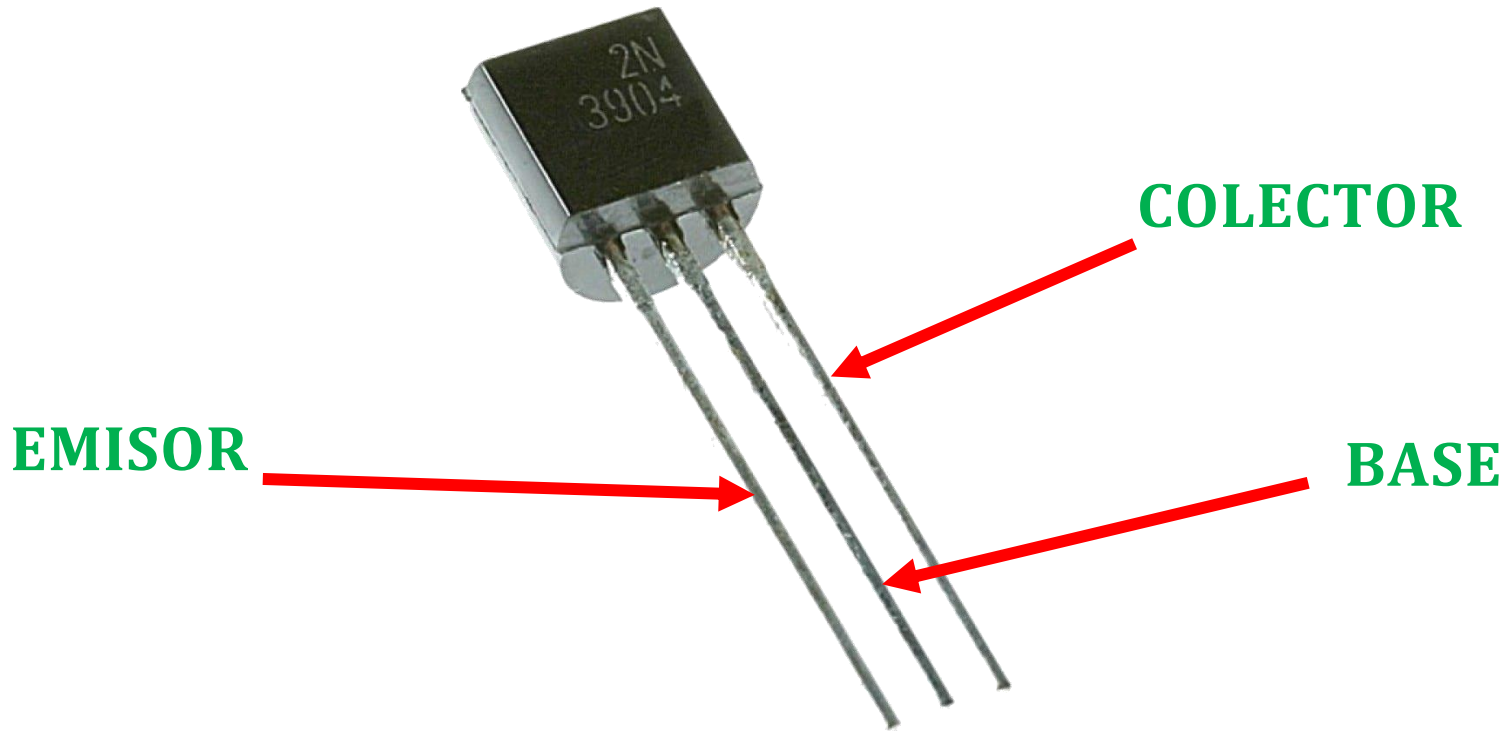
RESOLUCIÓN Diodo emisor de luz o Light-Emitting Diode

Su
sigla:
LED



5 El transistor es un elemento de _____
terminales.

RESOLUCIÓN



∴ TRES



6

Los _____ amplifican la señal de todo tipo (radio, televisión, instrumentación).



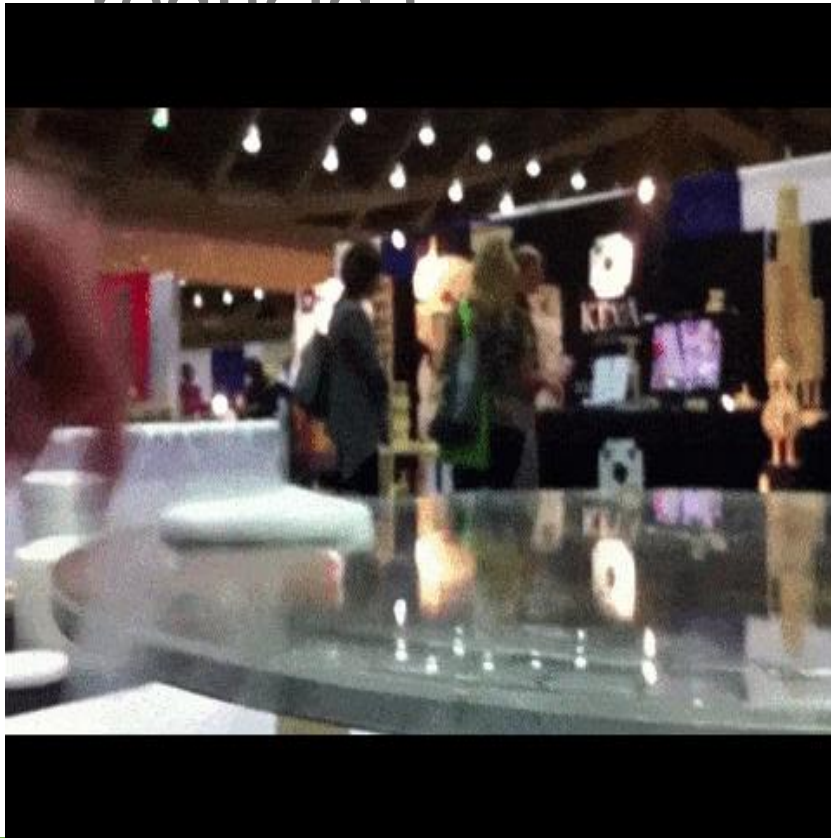
Los **TRANSISTORES** tienen muchas aplicaciones, entre ellas amplifican la señal de la radio, televisión, etc.



∴ TRANSISTORES

7

La superconductividad es el fenómeno por medio del cual
_____ pierden su
resistividad _____ cuando la temperatura es
reducida.



La superconductividad
es el fenómeno por
medio del cual algunas
sustancias pierden su
resistividad eléctrica
cuando la temperatura
es reducida.





8

Las mejoras y nuevos usos de los transistores ayudaron a la causa de la exploración espacial. Con su uso en computadoras, comunicaciones e interruptores, el transistor hizo posible el lanzamiento de un ser humano a la Luna y pusieron en la órbita terrestre grandes telescopios que nos ayudan a estudiar el universo. ¿Qué beneficios trajo el invento del transistor?

- ❖ Lanzamientos de telescopios.
- ❖ Exploración espacial.
- ❖ Uso de computadoras, comunicaciones e interruptores.

