



PHYSICS

Chapter 24

3rd

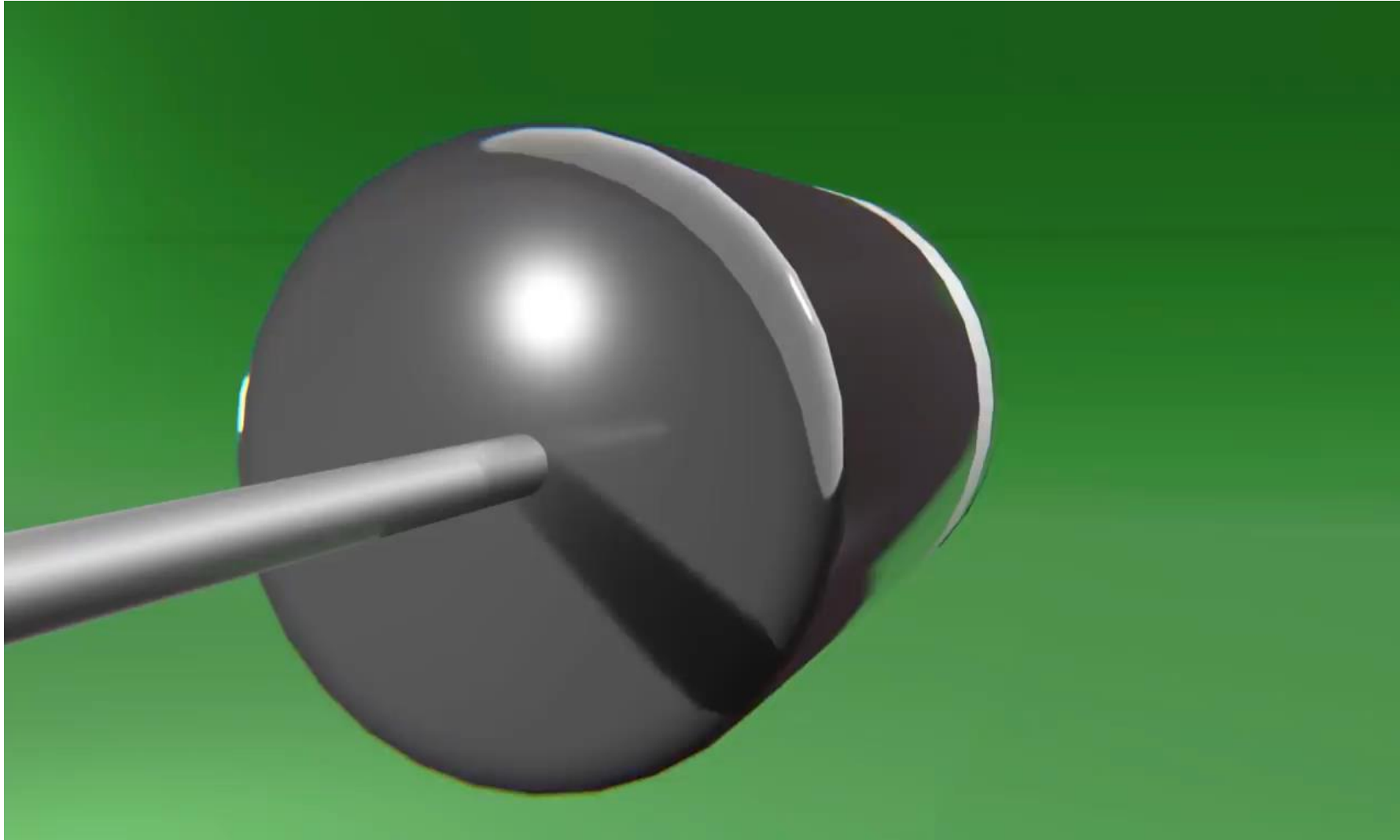
SECONDARY

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:

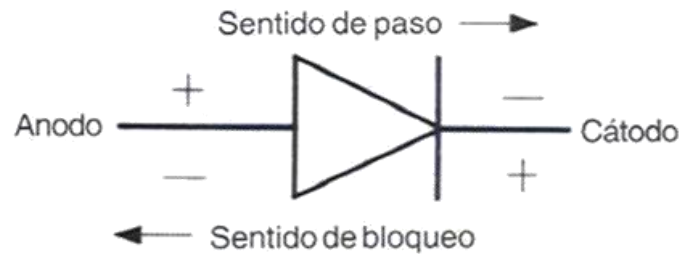
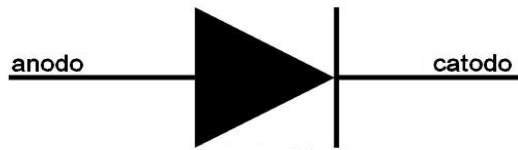
Gran tamaño

Trabajan a temperaturas elevadas.

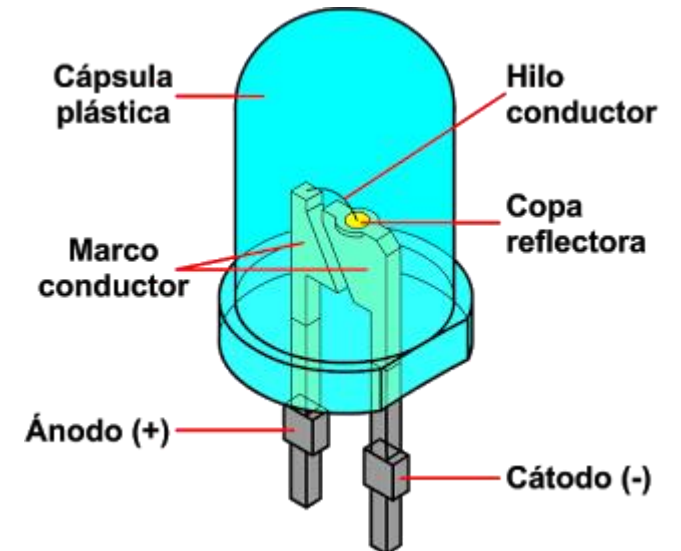
Toma unos segundos antes para su funcionamiento.



- 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.



SIMBOLO DEL DIODO

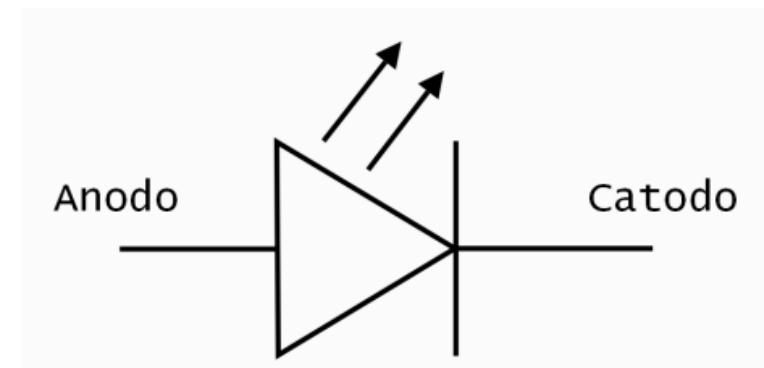


D I O D O L E D



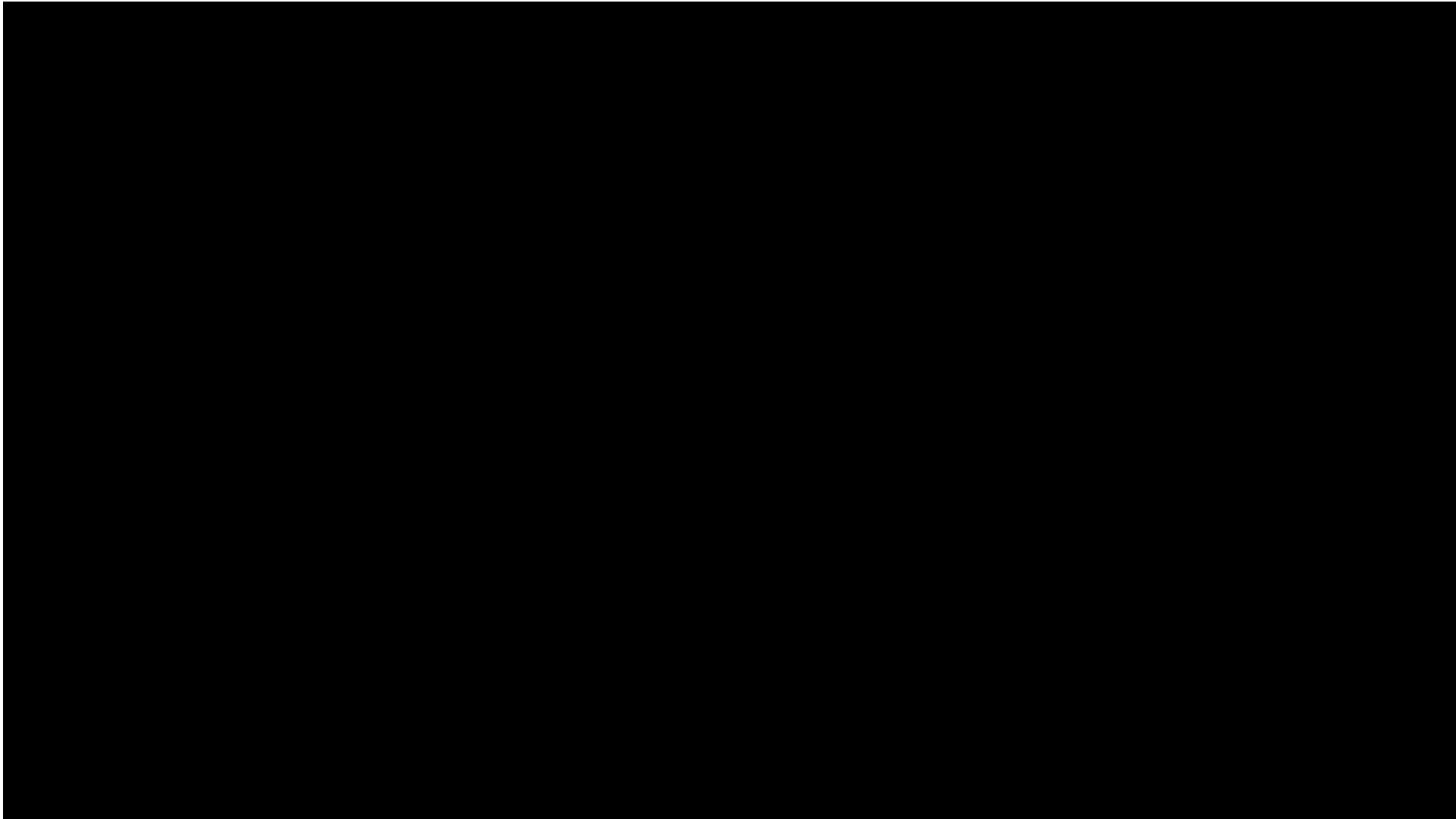
(Light-Emitting Diode)

- 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.



TRANSISTOR

¿Qué es un transistor?



T R A N S I S T O R



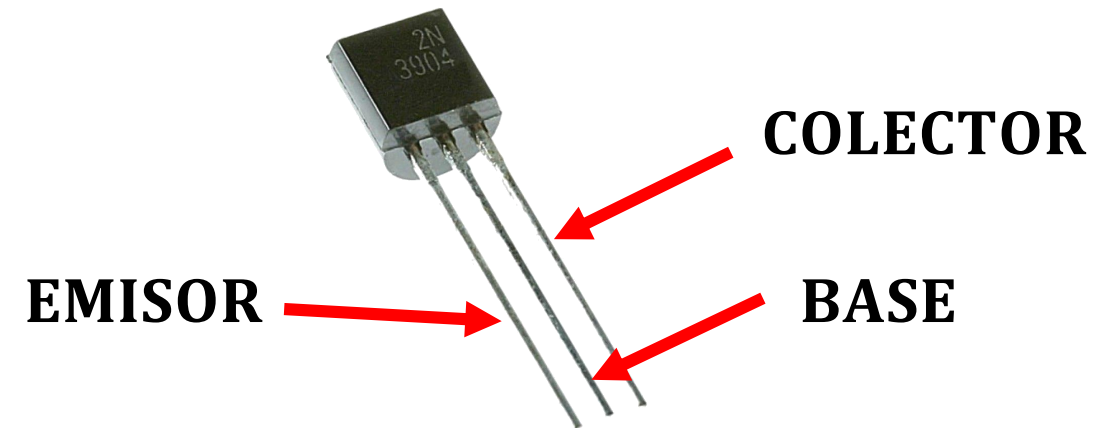
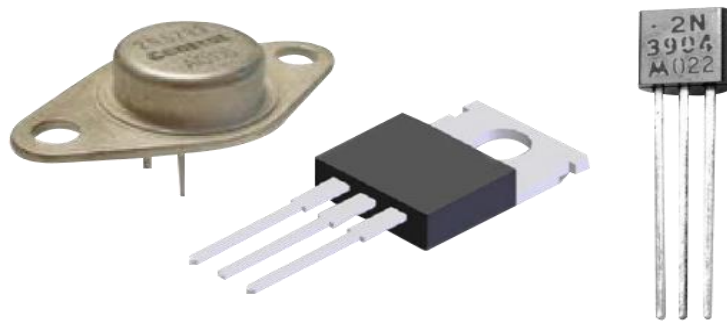
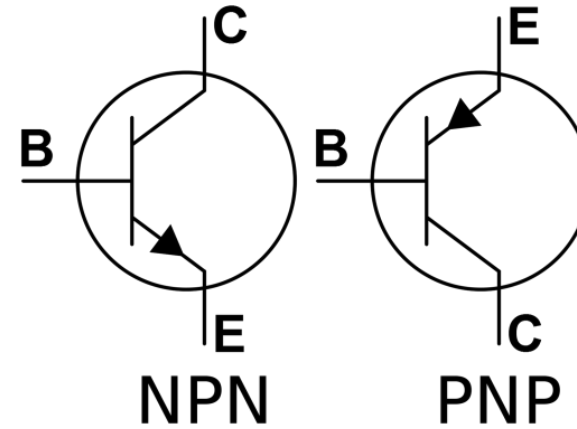
- Varios historiadores de la tecnología consideran al transistor como “**el mayor invento del siglo XX**”.
- Es el dispositivo electrónico básico que **dio lugar a los circuitos integrados** y demás elementos de la alta escala de integración.
- La **Revolución Industrial del siglo XX** (Máquina de vapor 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

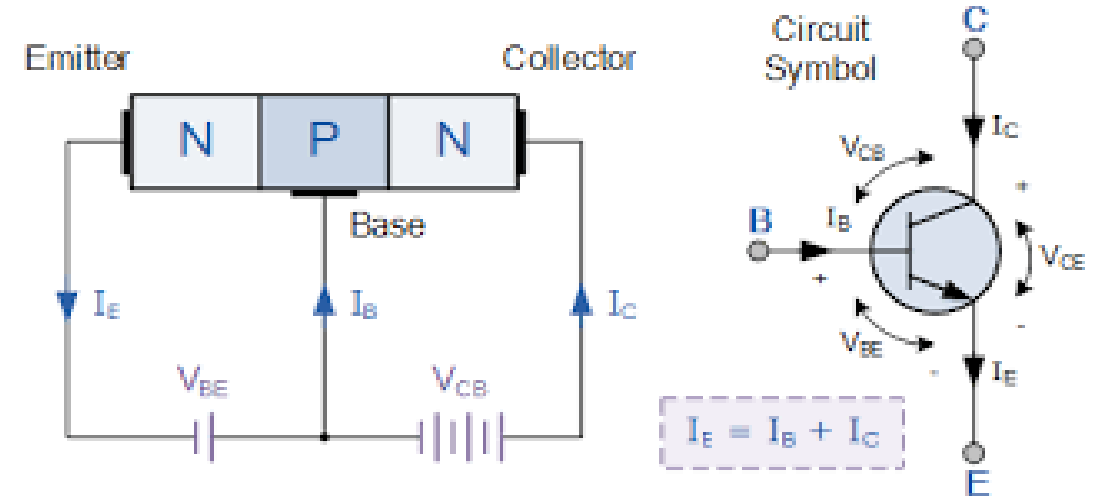


Aplicaciones:

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.

<https://www.youtube.com/watch?v=keCWmkylGr4>

HELIC

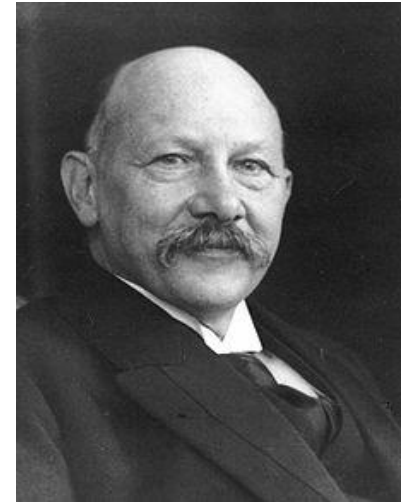


SUPERCONDUCTOR



La superconductividad fue descubierta por Kamerlingh Onnes y Gjolles 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.



Kamerlingh Onnes

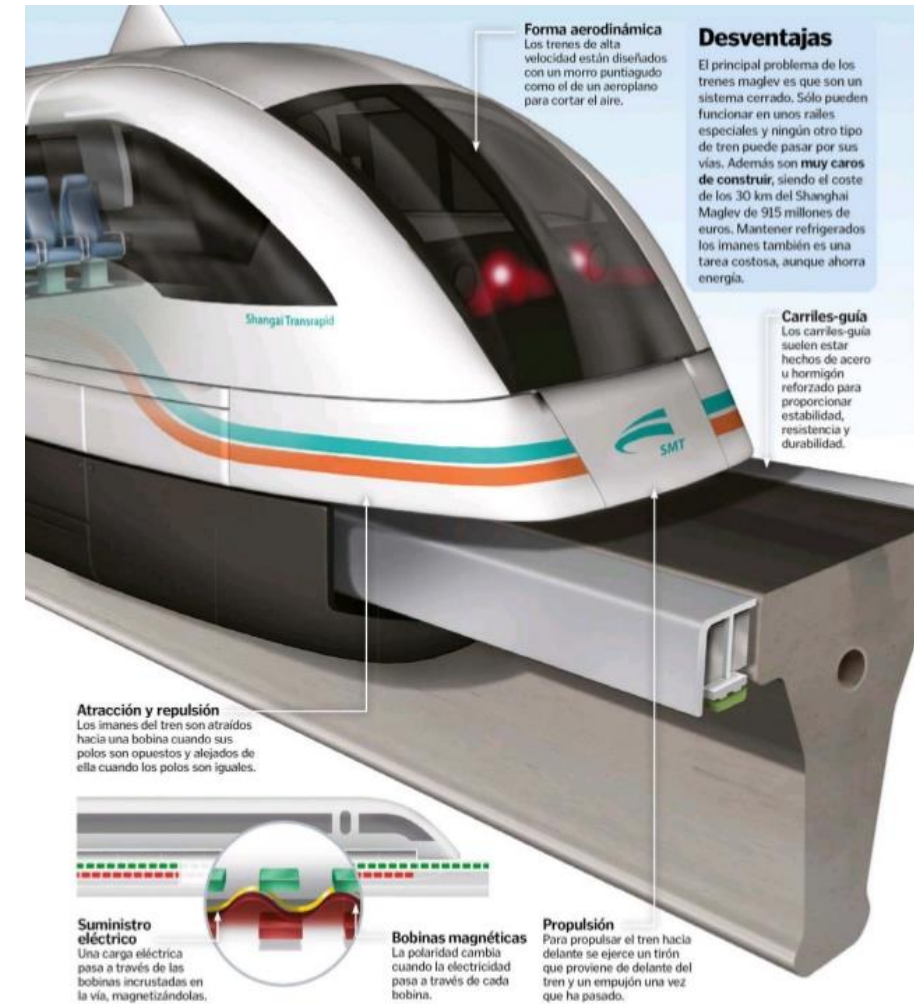
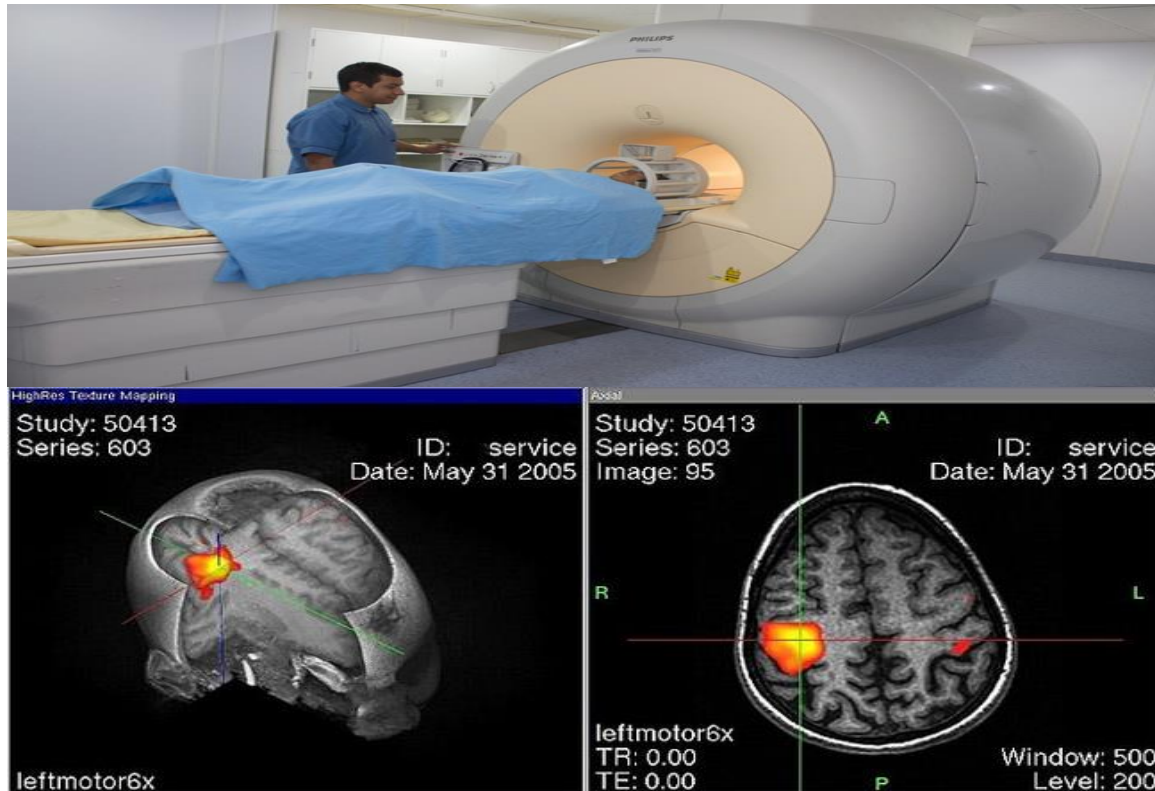


Gjolles Holst



Aplicaciones :

- Transporte (tren bala o tren Maglev)
- Medicina (resonancia magnética)





1

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

RESOLUCIÓN

El diodo, el diodo y el transistor son dispositivos SEMICONDUCTORES.

∴ SEMICONDUCTOR

1

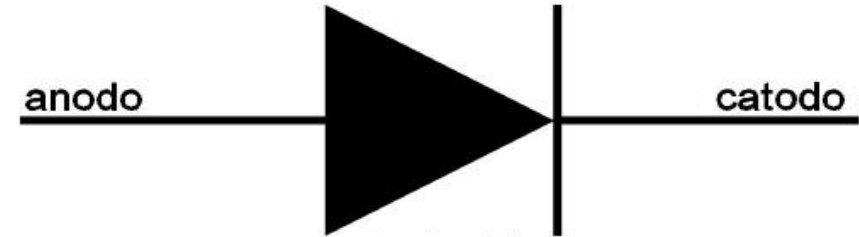
b) ¿Cómo se representa el diodo en la electrónica?

RESOLUCIÓN

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



Lo real



Representación gráfica.

2

Complete.

a) El diodo se fabrica de _____ y _____

RESOLUCIÓN

Los diodos se fabrican de **Silicio** y de **Germanio**



Diodo de Silicio, es el más utilizado



Diodo de Germanio

2

b) 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

3

a) Diodo emisor de luz, cuya sigla es _____

RESOLUCIÓN Diodo emisor de luz o Light-Emitting Diode

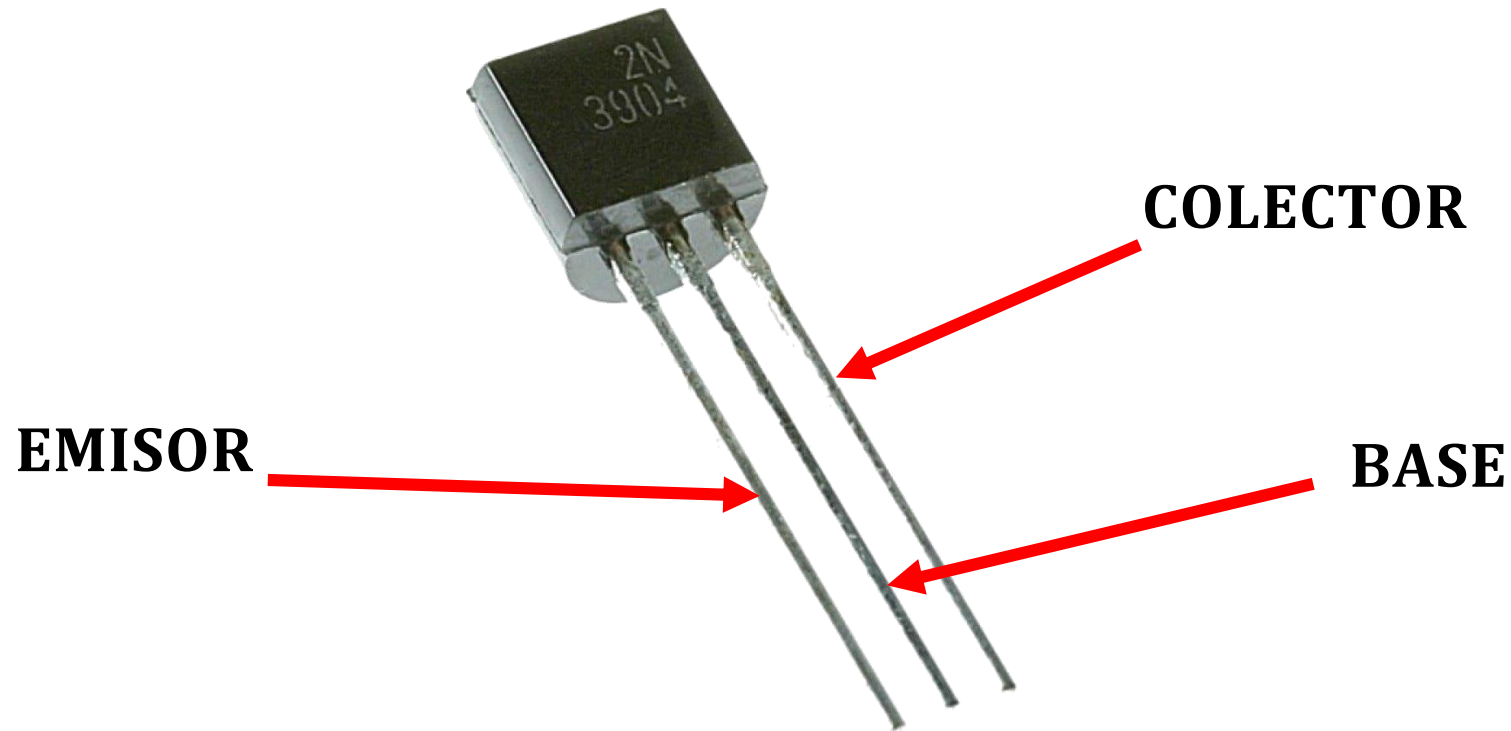
Su sigla: **LED**



3

b) El transistor es un elemento de _____ terminales.

RESOLUCIÓN



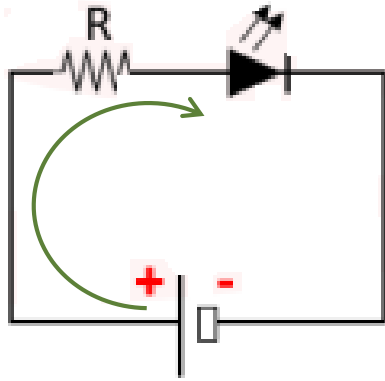
∴ TRES

4

En el gráfico se muestran dos circuitos eléctricos conformados por una fuente de energía(pila) una resistencia y un foco LED

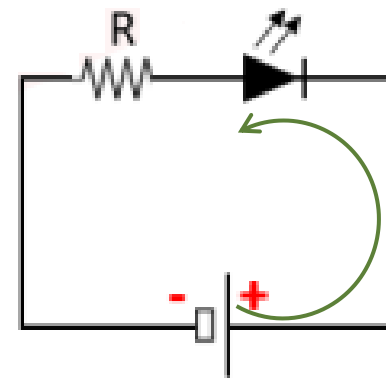
I.CASO:

Si hay paso de corriente



II.CASO:

No hay paso de corriente



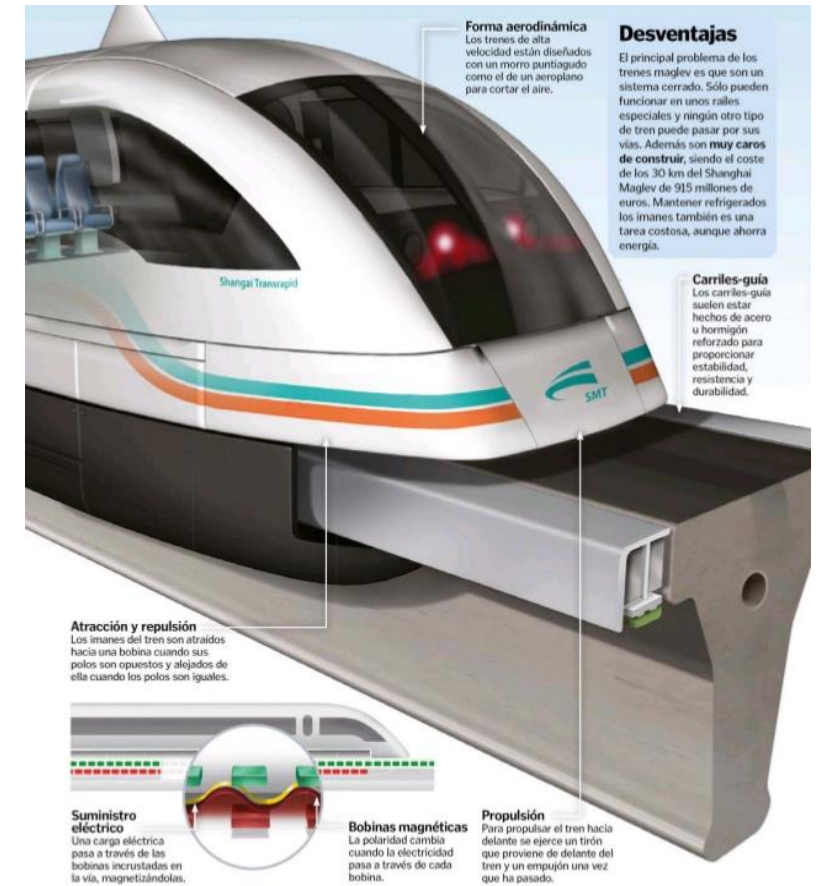
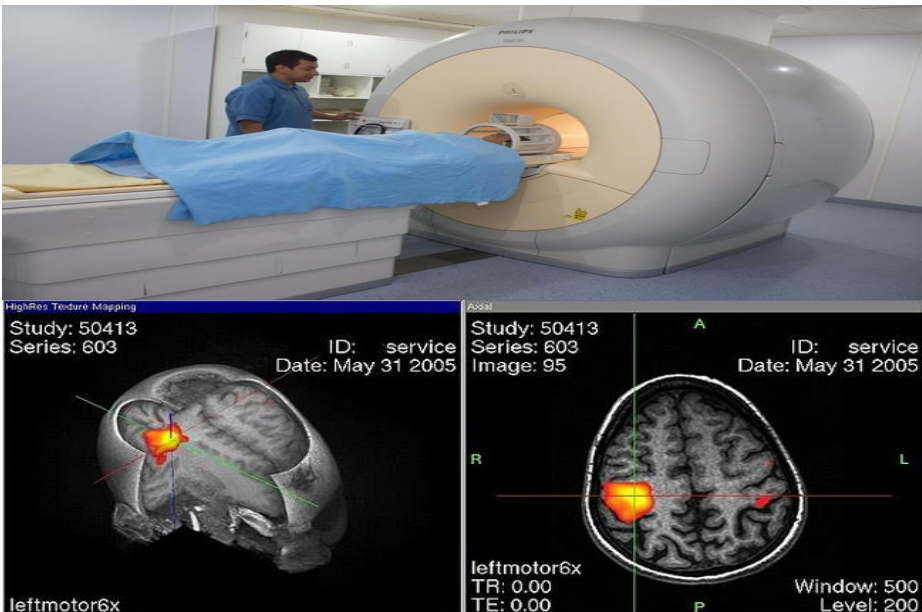
Que podemos concluir de dicho grafico:

- A) En el primer caso el foco no prende.
- C) En ambos casos los focos prenden.

- B) En el segundo caso el foco si prende.
- D) En el primer caso el foco prende.

En la actualidad algunas de las aplicaciones de los superconductores lo tenemos en el Transporte y la Medicina

- Transporte (tren bala o tren Maglev)
- Medicina (resonancia magnética)



6

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





7

Hay muchos usos para los transistores:

- Los amplificadores usan transistores para amplificar sonido. Los micrófonos, guitarras, teclados y baterías electrónicas usan transistores para transmitir sonido electrónico.
- Muchos interruptores utilizan transistores para encender y apagar. Los interruptores pueden ser encontrados en amplificadores, aviones, automóviles, casa, lámparas y radios.
- Muchos transistores microscópicos trabajan dentro de una computadora para calcular y transmitir códigos binarios a otros transistores. Los transistores trabajan como un grupo denominado circuito integrado.

Del texto anterior ¿que podemos concluir acerca de los transistores?

- A) Se utiliza solo como amplificadores. B) Se utilizan solo como interruptores.
C) Solo se utilizan en la radio D) Se utilizan como interruptores y amplificadores en diversos aparatos electrónicos.