



Introducción al Diodo LED

Principios, Anatomía y Funcionamiento Seguro

Curso de Electrónica Básica

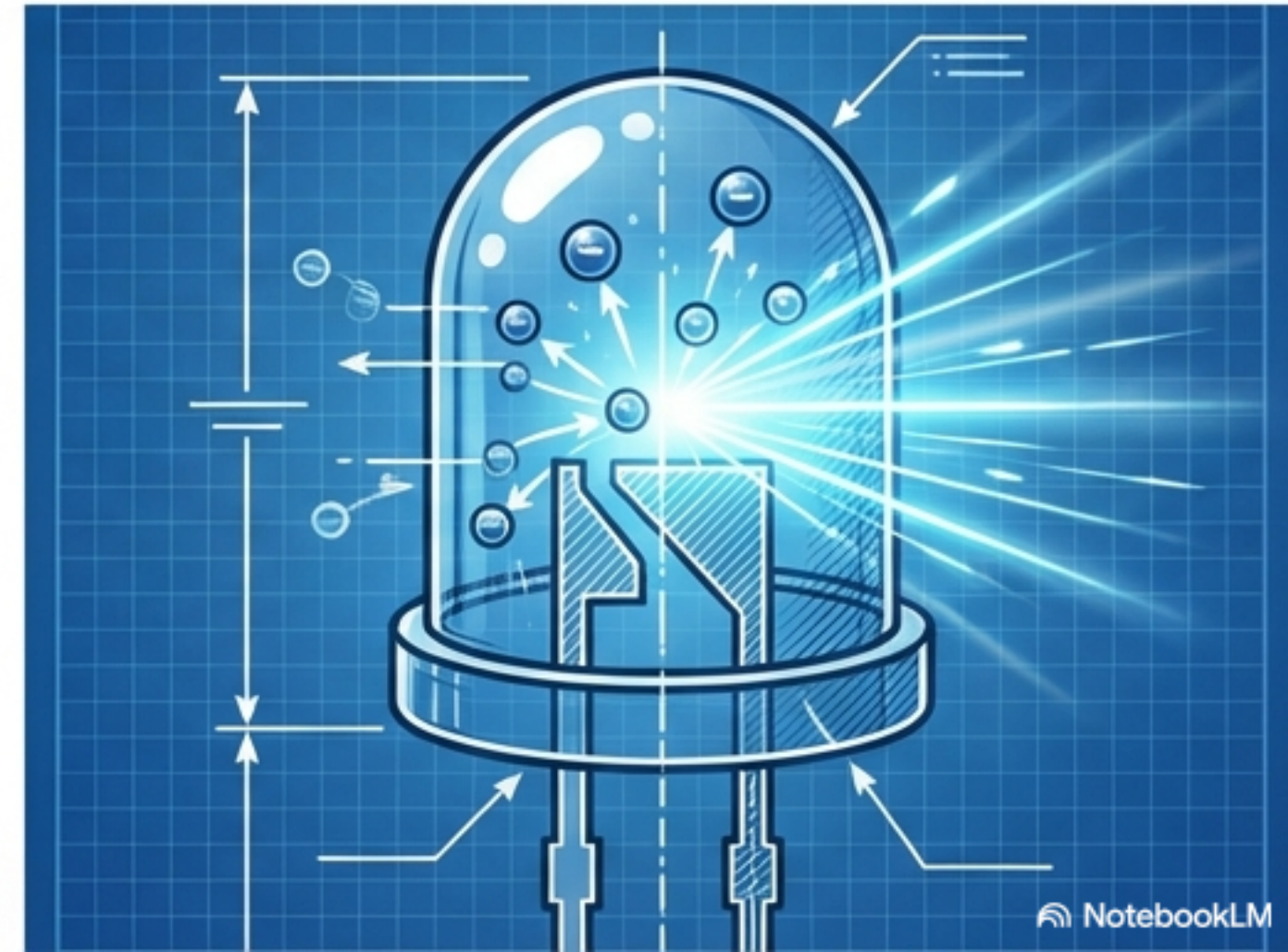
¿Qué es un LED?

Definición: El LED (*Light-Emitting Diode* o Diodo Emisor de Luz) es un componente electrónico fundamental en la tecnología moderna.

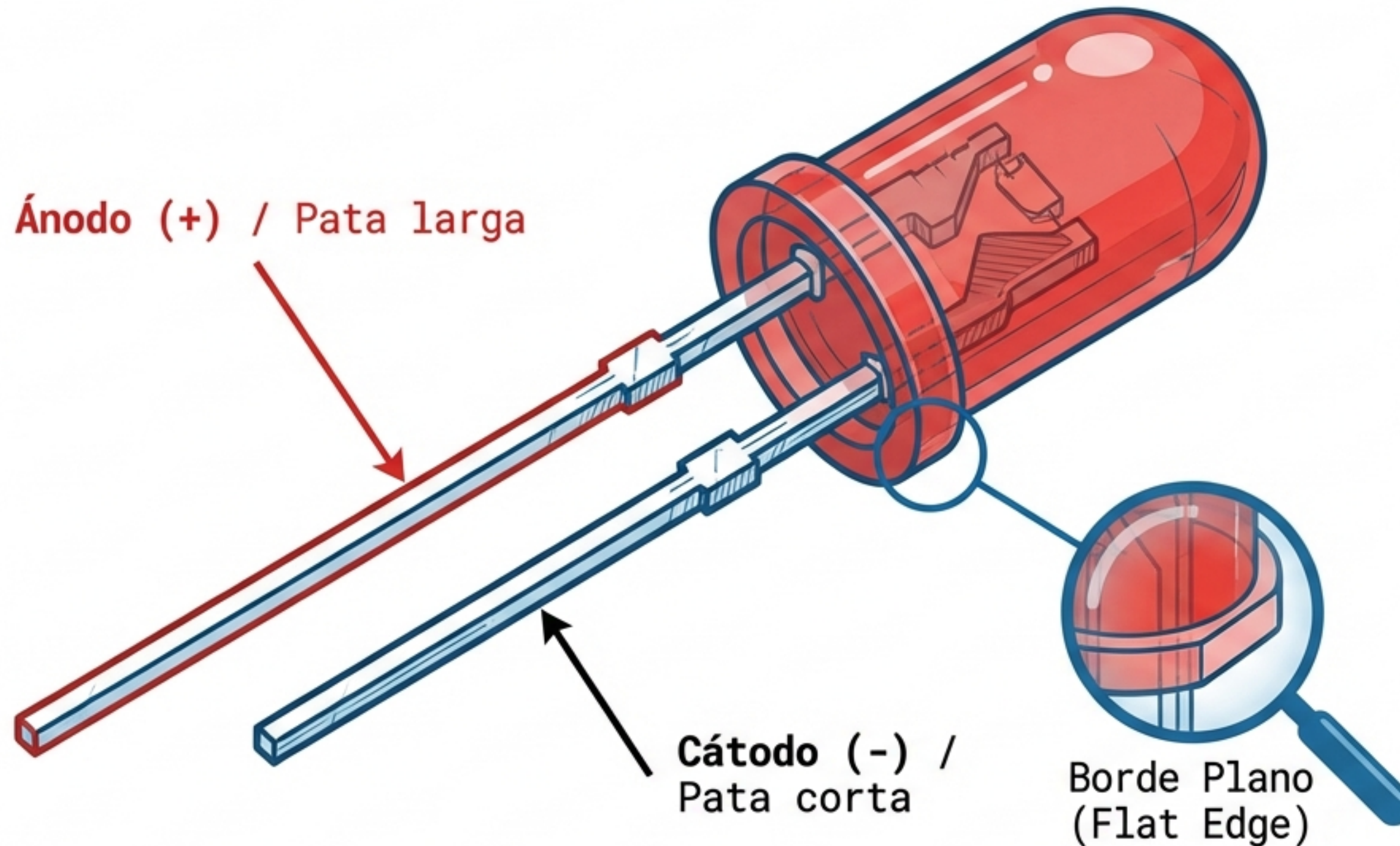
Función Principal: Su trabajo es convertir la corriente eléctrica en luz visible.

Contexto: A diferencia de las bombillas incandescentes antiguas que generan luz por calor, el LED lo hace mediante el movimiento de electrones en un material semiconductor.

Punto Clave: El LED no es una bombilla; es un semiconductor que emite luz cuando la corriente fluye a través de él.



Anatomía Física: Identificación de Terminales



El LED tiene polaridad.
La conexión correcta es crítica:

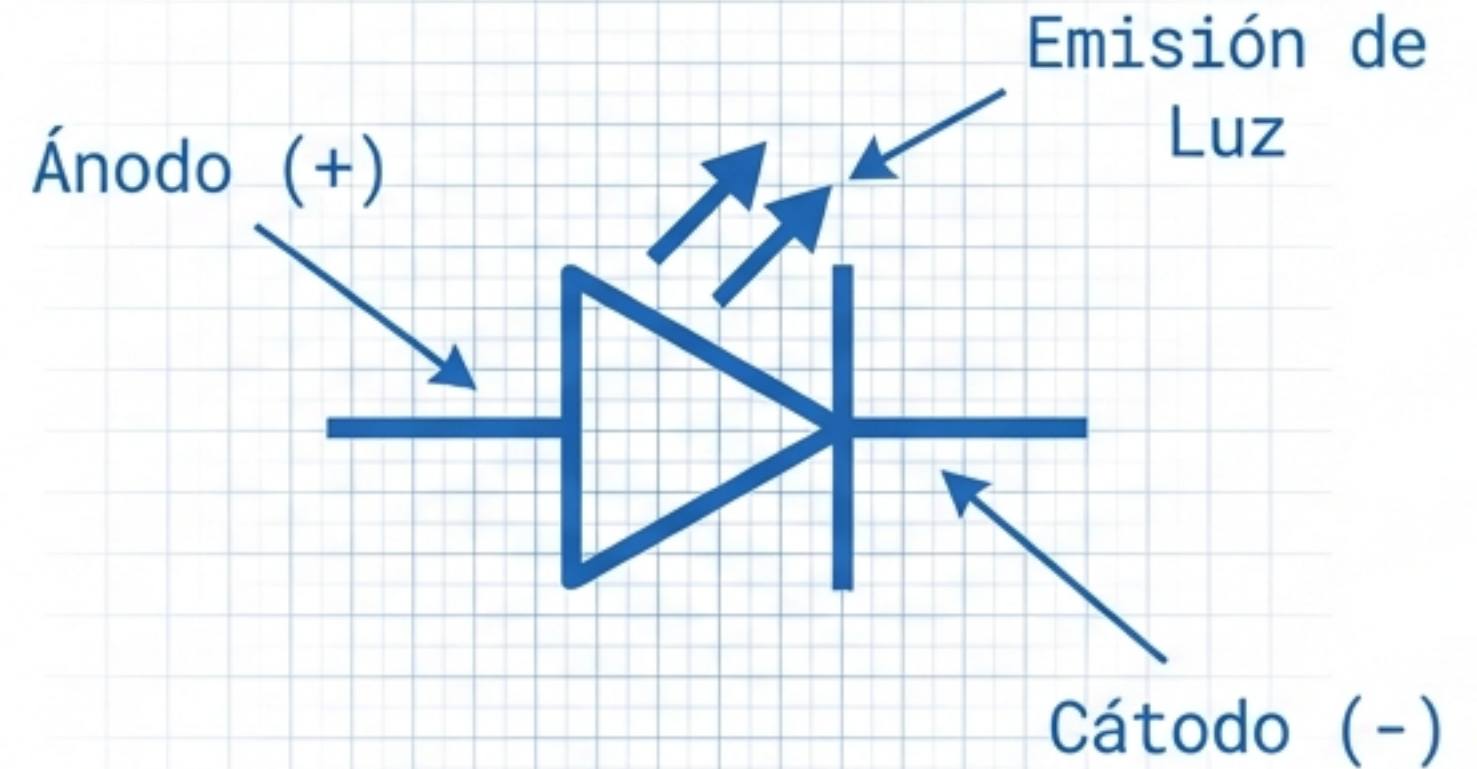
1. **Ánodo (+):** Terminal positivo.
Identificación: Pata más larga.
2. **Cátodo (-):** Terminal negativo.
Identificación: Pata más corta.

Señal Crítica: El **borde plano** en el plástico siempre indica el **Cátodo (-)**.

El Lenguaje de los Planos: Símbolo Esquemático



Diodo Estándar

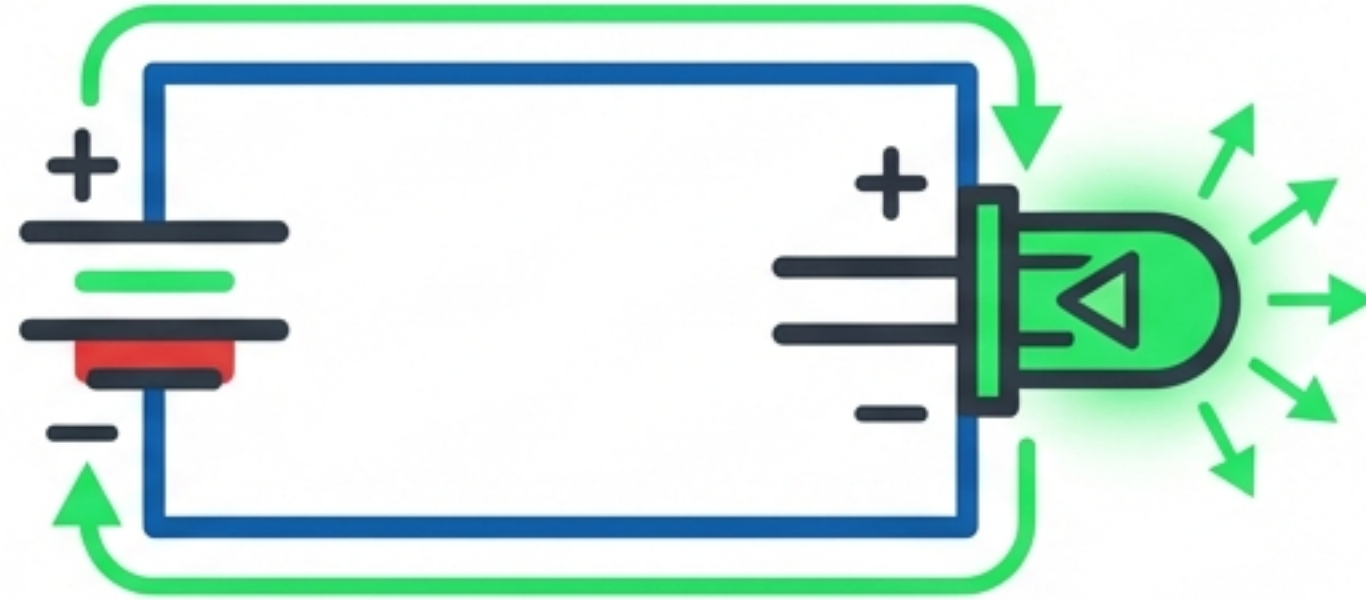


La Base:: Similar al diodo convencional (corriente en una sola dirección).

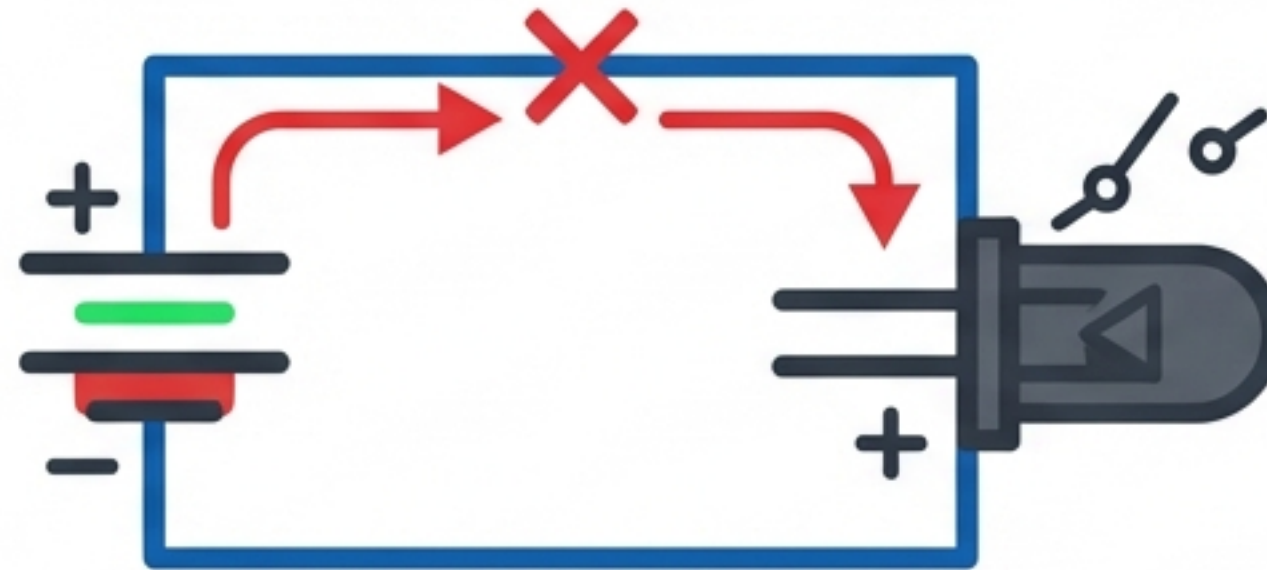
La Diferencia: Las flechas salientes indican que convierte energía en luz.

Principios de Funcionamiento: Polarización

Polarización Directa
(ENCENDIDO)



Polarización Inversa
(APAGADO)



****Punto Clave**:** Si tu LED no enciende, lo primero que debes revisar es si está conectado en la dirección correcta.

La Relación: Corriente y Brillo

La intensidad de la luz depende de la cantidad de electrones (Corriente) que cruzan el componente.

- **Poca Corriente:** Brillo tenue.
- **Mayor Corriente:** Brillo fuerte.
- **Límite:** Demasiada corriente destruye el componente.

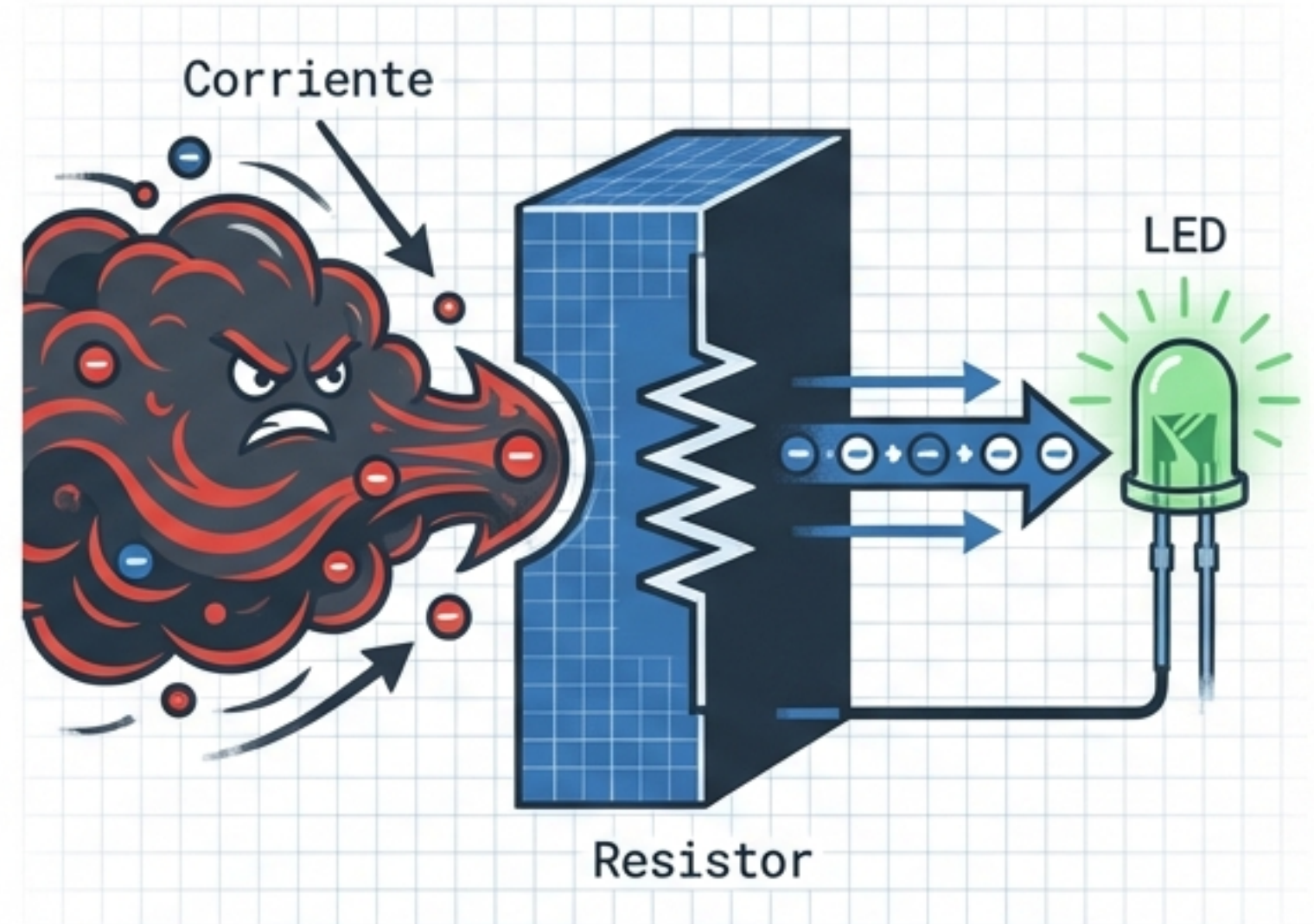


Advertencia de Seguridad: La Importancia del Resistor

- **El Peligro:** El LED es “goloso”; intentará consumir corriente infinita hasta quemarse.

La Solución: Usar un **Resistor** en serie.

La Función: Actúa como un “guardaespaldas”, limitando el flujo a un nivel seguro.

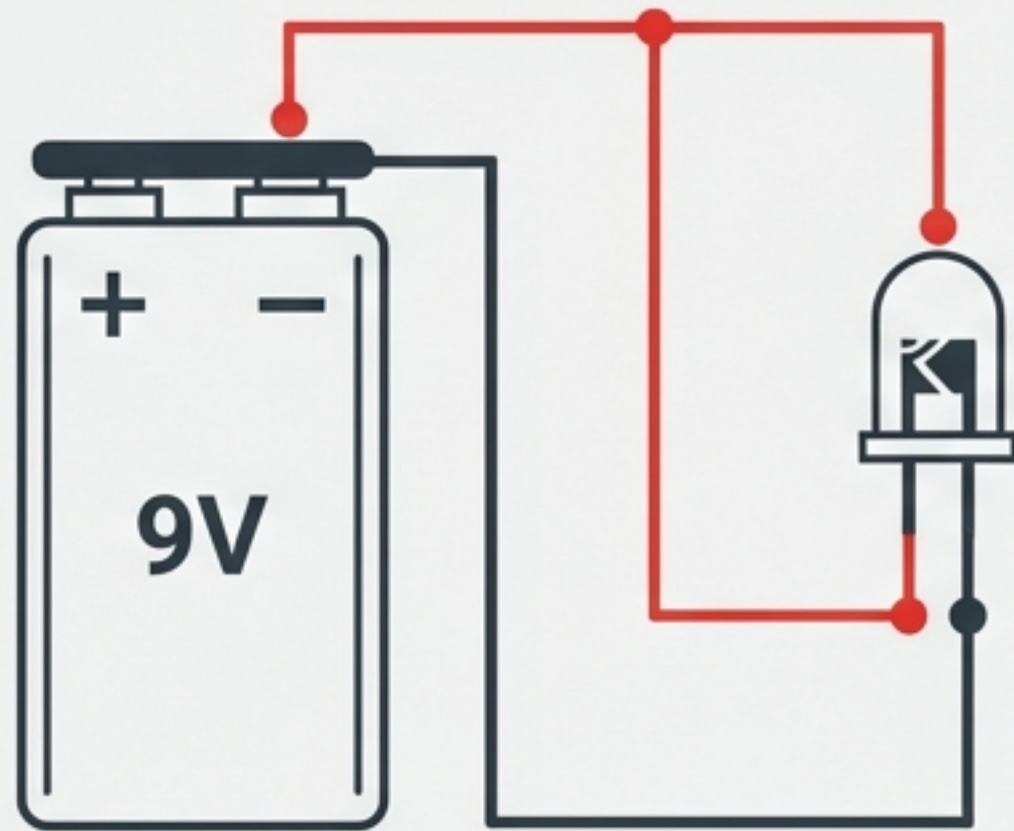


“Un sinónimo de oponer es resistir... la resistencia es la propiedad de oponerse a la corriente.”

Laboratorio Virtual: ¿Qué pasa sin resistencia?

Simulación en Tinkercad

Conexión Directa (9V)



Conexión Directa (9V)

Fallo Catastrófico

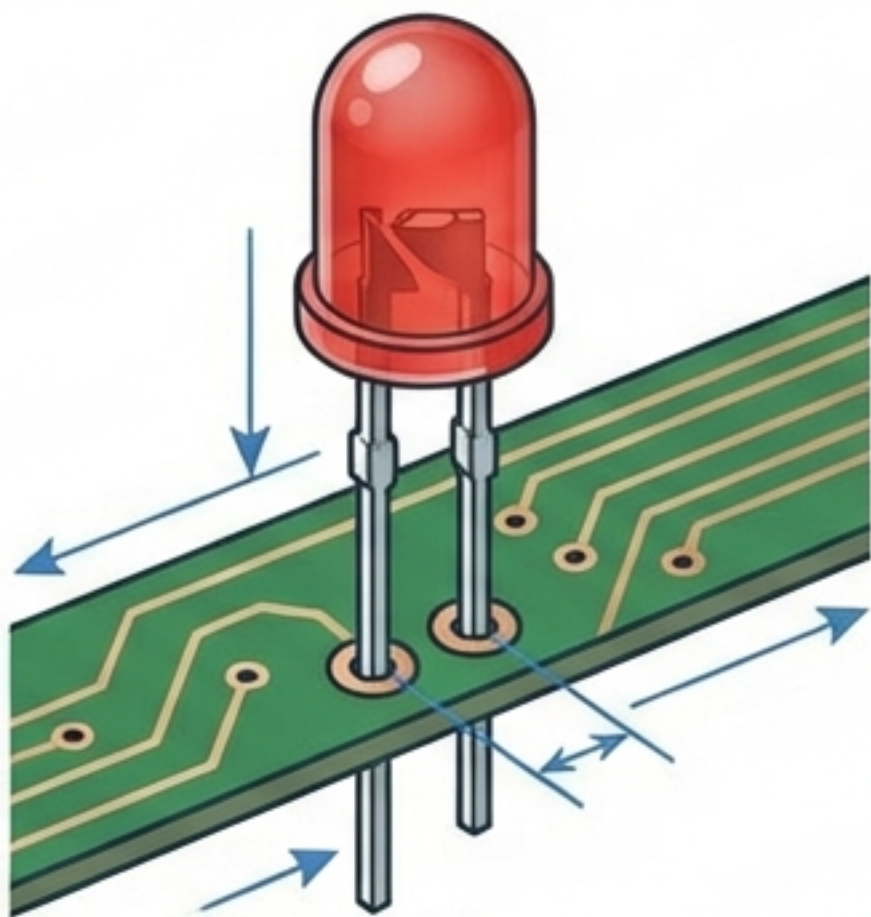


Fallo Catastrófico

****Conclusión*:** Conectar un LED directamente a una fuente de voltaje sin resistencia resulta en la destrucción inmediata del componente.

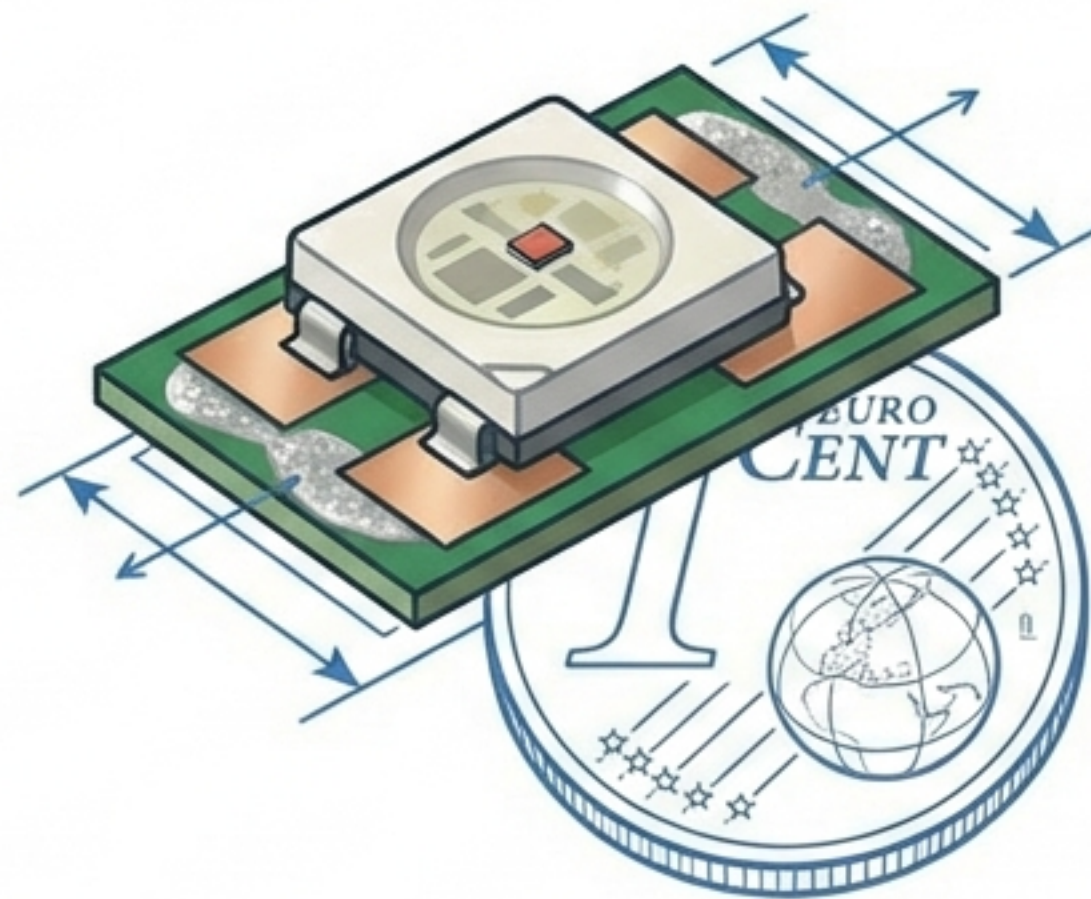
Variantes Físicas: Tipos de Montaje

Through-hole (Agujero pasante)



Clásico. Ideal para aprendizaje y prototipos. Tiene "patitas".

SMD (Montaje Superficial)

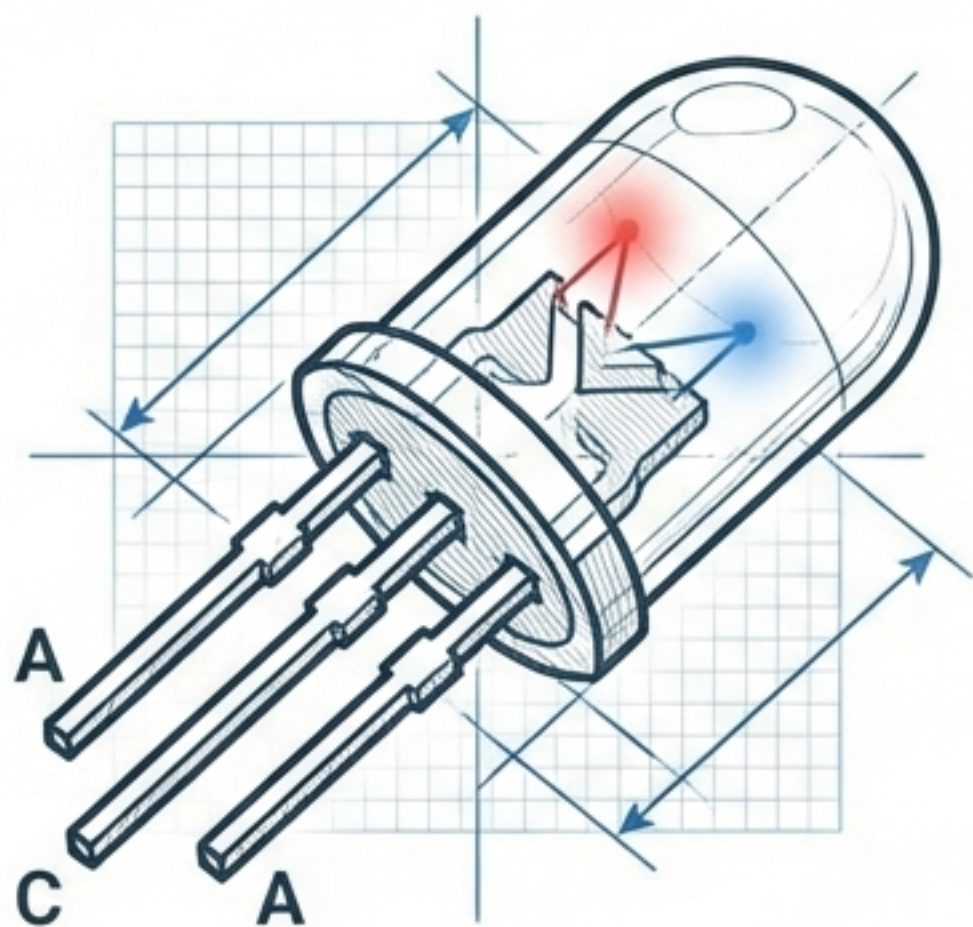


Moderno. Sin patas. Se suelda en la superficie. Usado en móviles y ordenadores.

Variantes de Color: Más allá de un solo tono

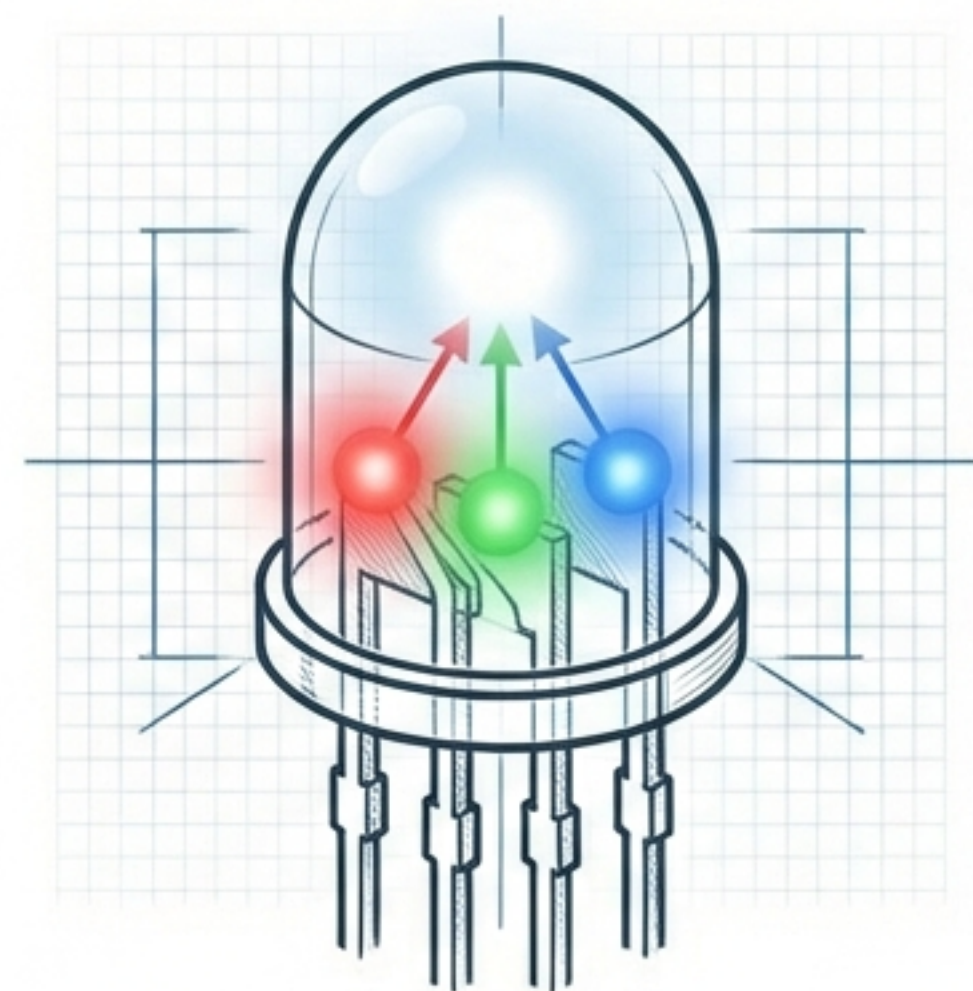
Combinando elementos internos, podemos crear cualquier color.

LED Bicolor



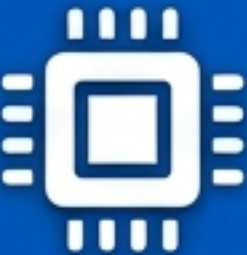
3 Terminales (2 Colores en 1)

LED RGB



4 Terminales (Rojo, Verde, Azul)
Mezcla intensidades para generar todo
el espectro visible.

Resumen y Mejores Prácticas

1.  **Identifica la Polaridad:** Busca el lado plano o la pata corta (Cátodo/Negativo).
2.  **Usa Protección:** Nunca conectes un LED sin resistencia.
3.  **Controla el Brillo:** La corriente define la intensidad de luz.
4.  **Elige el Formato:** Through-hole para aprender, SMD para productos finales.

El LED es el bloque de construcción básico de la iluminación moderna.