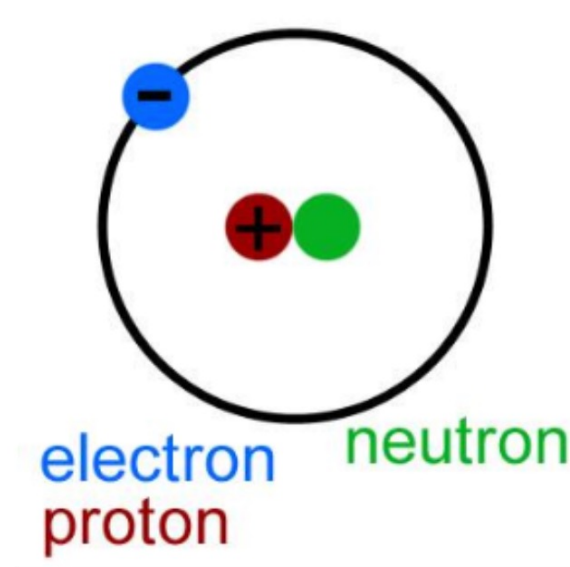
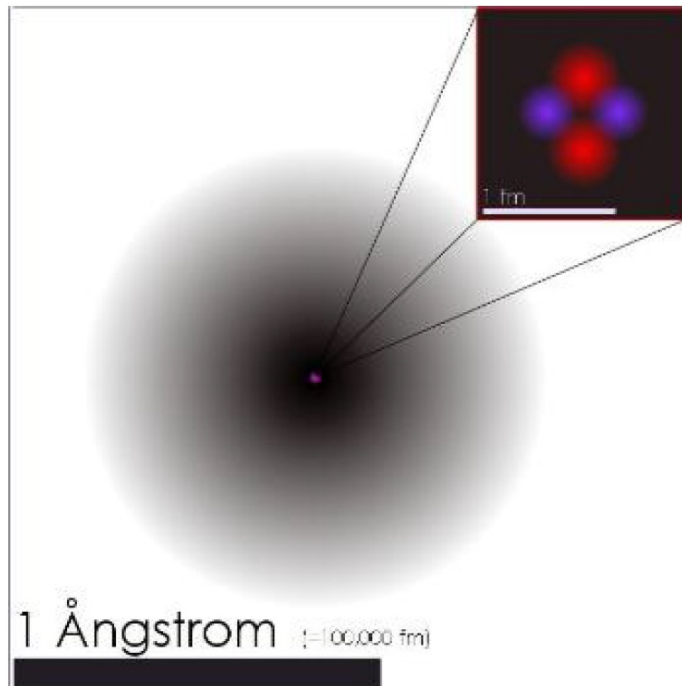


# **Introducción a la electrónica básica**

## Definiciones básicas

La carga eléctrica es una característica de algunas partículas subatómicas. Los electrones tienen una carga de -1, mientras que los protones tienen la carga opuesta de +1.



## Definiciones básicas

**La corriente eléctrica** ( $I$ ) es el flujo de carga eléctrica. La unidad de corriente eléctrica es el **amperio** (A), que es una medida del flujo de los electrones por unidad de tiempo.

(Analogía: flujo de agua en una tubería)

**El voltaje** (V) es la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos. La unidad del voltaje es el **voltio** (V)

(Analogía: el nivel del agua)

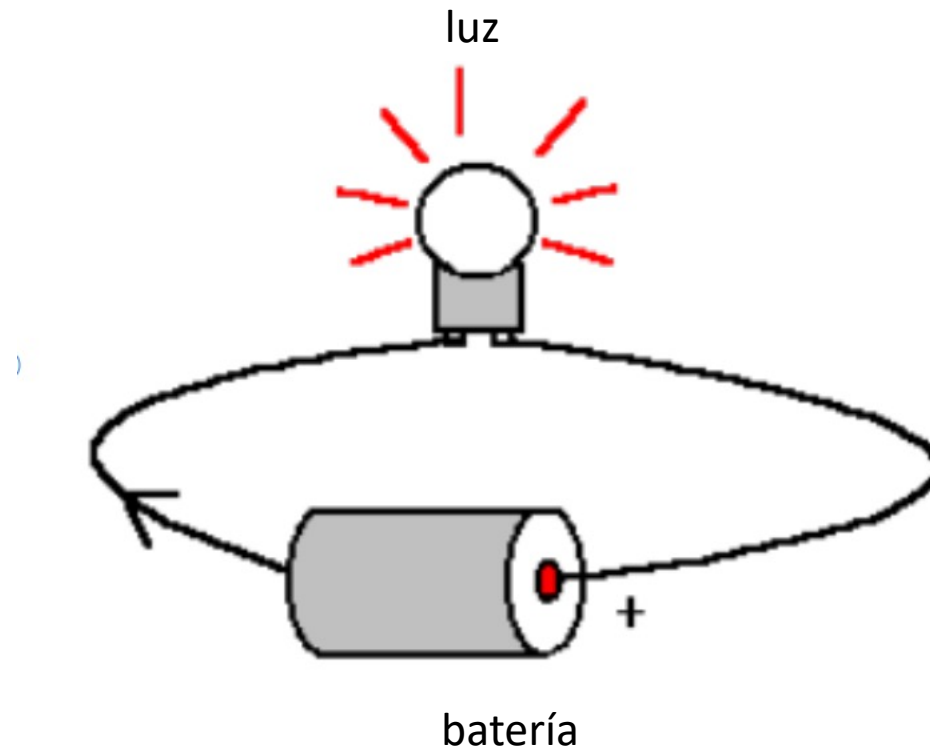
**La resistencia** (R) es la medida de la capacidad de un material para oponerse al flujo de electricidad.

Analogía: una esponja en un tubo.

## Definiciones básicas

**Red eléctrica:** es una conexión de dos o más componentes eléctricos.

**Circuito:** es una red que tiene un bucle cerrado, dando una vía de retorno para la corriente.



## **Componentes básicos**

- Conductores (conductors)
- Aisladores (insulators)
- Resistencias (resistors)
- Diodos (diodes)
- Diodos emisor de luz. Light emitting diodes (LEDs)
- Potencia. (Source of power)
- Interruptores (switches)

# Clasificación de los materiales

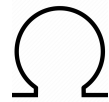
En electrotecnia, los materiales se clasifican en función de su resistencia eléctrica

- Conductores (resistencia muy baja)
  - Cobre, oro, plata
- Aislantes (resistencia muy alta)
  - Plástico, madera
- Semiconductores (se puede controlar la conductividad)
  - Silicio (diodos, transistores)
- Superconductores (sin Resistencia)
  - Estaño y aluminio a temperaturas extremadamente bajas

## Resistencias

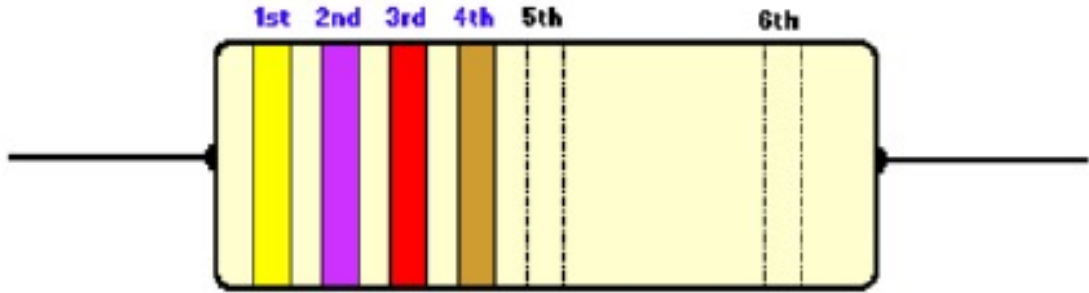


- Los resistores resisten, pero no bloquean totalmente el flujo de electricidad. Se utilizan para controlar el flujo de corriente.
- Su valor se indica mediante el código de colores.
- No tienen polaridad.
- Se expresan en Ohmios. (Ohms).



# Código de colores de las resistencias

**Example: 4.7K or 4700 ohms (Carbon)**



Band 1, 2, 3

- Black = 0
- Brown = 1
- Red = 2
- Orange = 3
- Yellow = 4
- Green = 5
- Blue = 6
- Violet = 7
- Gray = 8
- White = 9
- Gold = 0.1

Band 1, first #  
 Band 2, secnd #  
 Band 3, multiplier with '0's'  
 Band 4, tol. in %

Band 1: Yellow - 4 .....4  
 Band 2: Violet - 7 .....7  
 Band 3: Red - 2 .....00  
 Band 4, Gold, 5% Tolerance      4700 Ohms

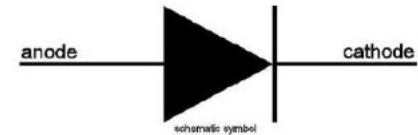
Tolerance: Brown = 1%  
 Red = 2%  
**Band 4** Gold = 5%  
 Silver = 10%  
 None = 20%

Band 5 & 6 usually for 1% metal film types. Band 6 for temp. coefficient.



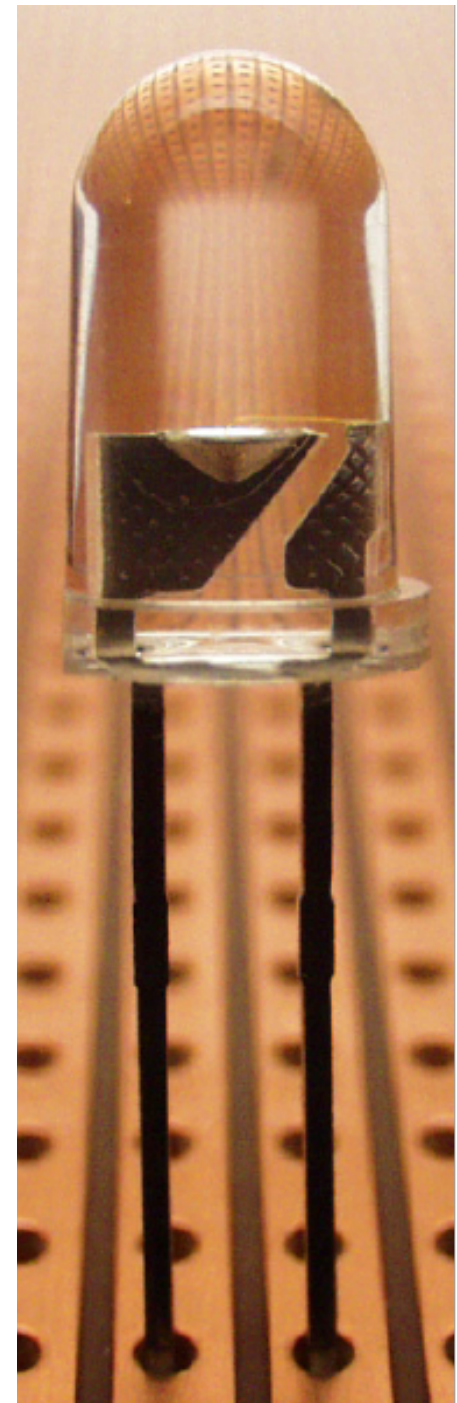
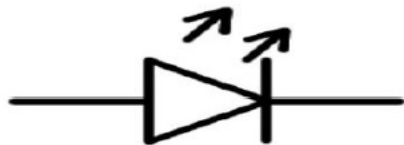
# Diodos

- Los diodos permiten el flujo de electricidad en una dirección y lo bloquean en la otra.
- Tienen polaridad.
- Voltaje directa. (forward voltage)



## Diodo emisor de luz (LED)

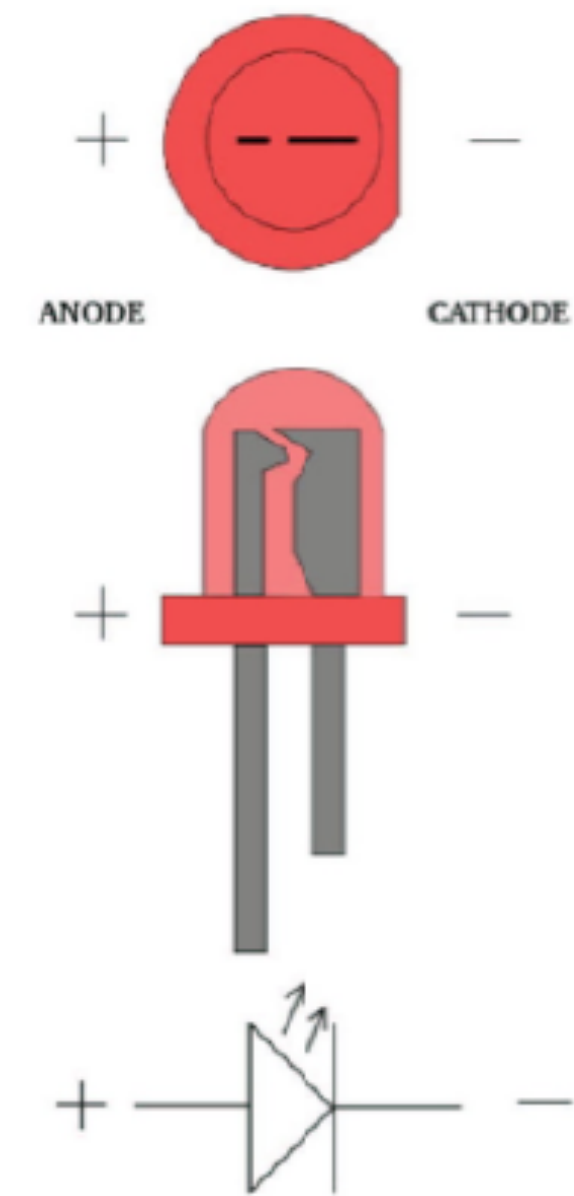
- Los LEDes son tipos especiales de diodos que emiten luz cuando circula corriente a través de ellos.
- Tienen polaridad.



## Polaridad de los leds

sign:	+	-
polarity:	positive	negative
terminal:	anode (A)	cathode (K)
leads:	long	short
exterior:	round	flat
interior:	small	large

(La única forma 100% precisa de determinar la polaridad de un LED es consultar su ficha técnica.)



## Voltaje directa del LED

## LED Forward Voltage

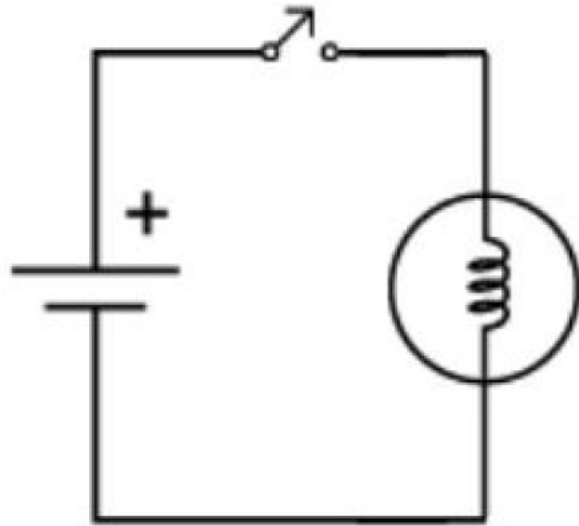
<b>Color</b>	<b>Forward Voltage</b>
Infrared	1.6 V
Red	1.8 V to 2.1 V
Orange	2.2 V
Yellow	2.4 V
Green	2.6 V
Blue	3.0 V to 3.5 V
White	3.0 V to 3.5 V
Ultraviolet	3.5 V

## Potencia. (Power source)

- CC Corriente continua o CD Corriente directa )
  - En Ingles: DC Direct Current
- CA (corriente alterna)
  - En Ingles: AC Alternating Current
- Puede que necesites un convertidor para pasar de CA a CC (o CD)

# Interrupedores Switches

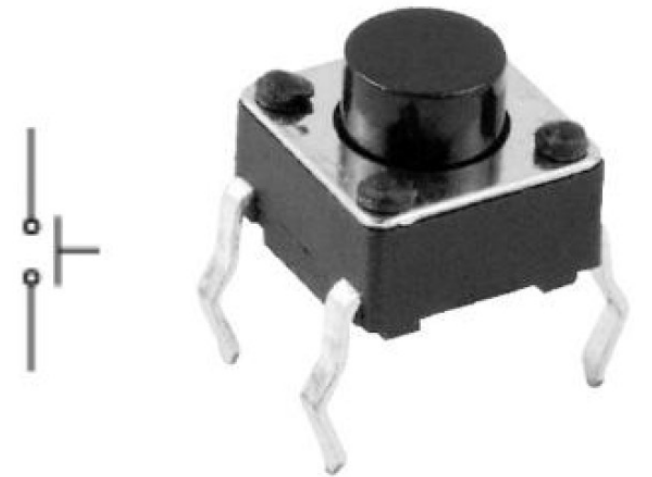
Abrir y cerrar un circuito



Interrupedor de palanca  
Toggle Switch

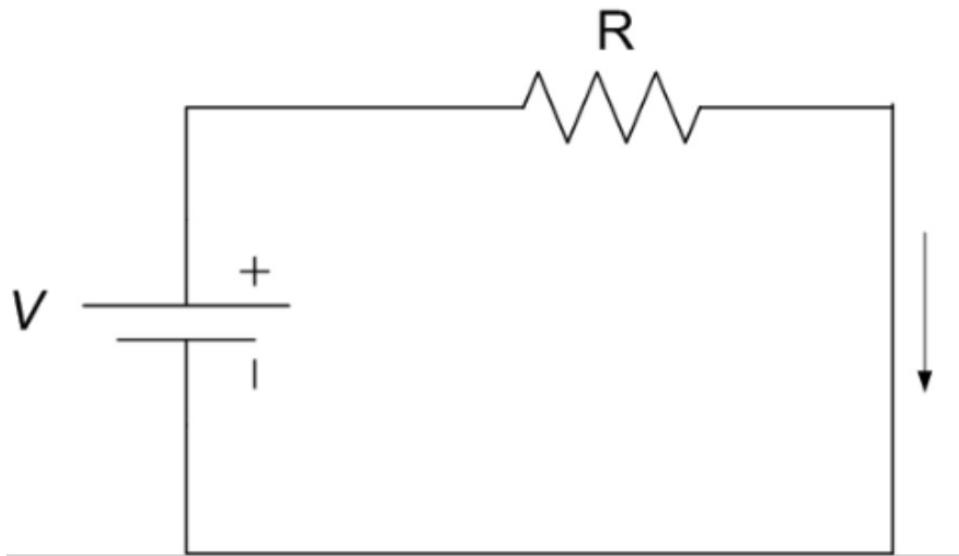


Botón a presionar  
Push Button Switch

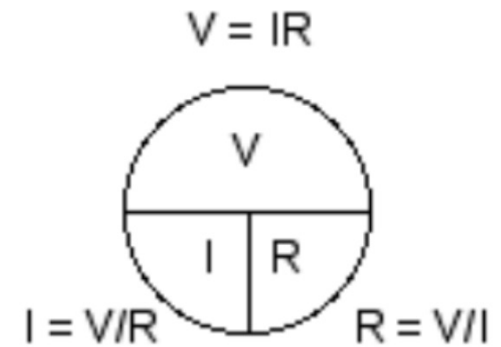


## Ley de Ohm (Relaciones)

Corriente (I), voltaje (V) y resistencia (R)

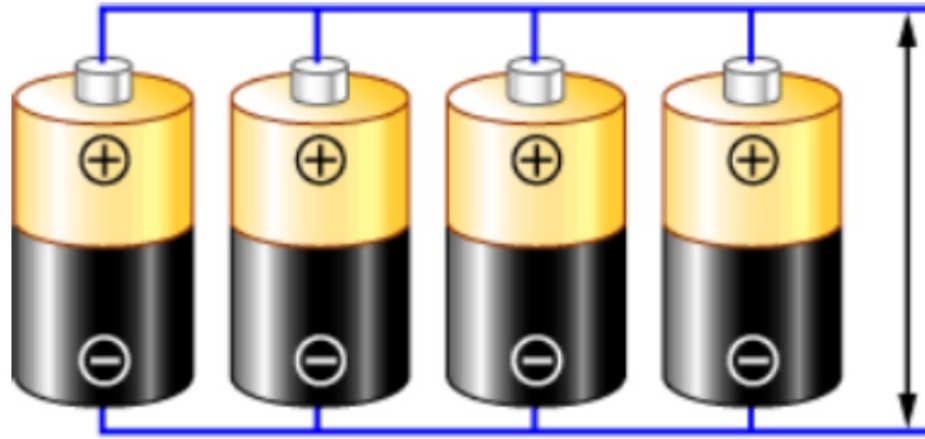


$$V = I \times R$$

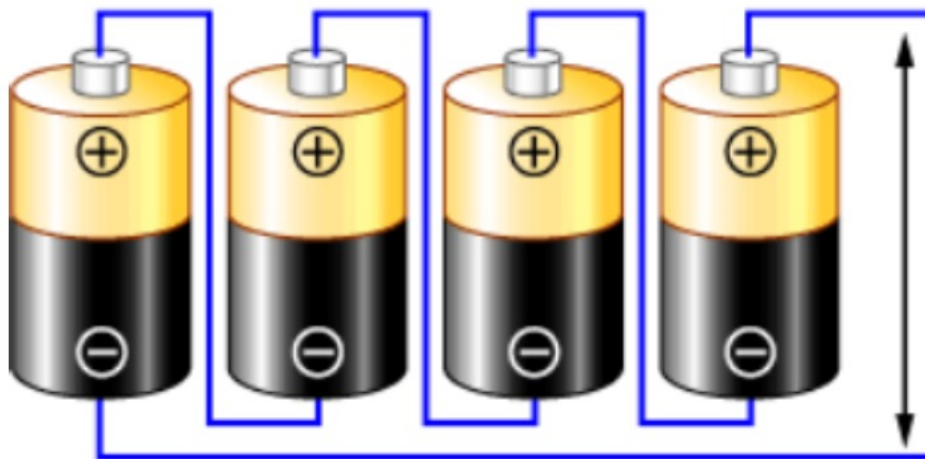


## Serie versus paralelo

## Las Baterías



**Paralelo**  
**1.5 Voltios**



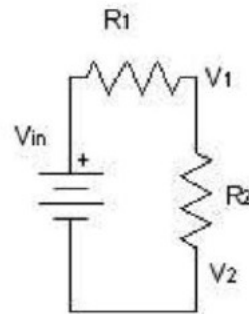
**Serie**  
**6 Voltios**



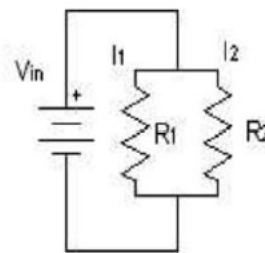
## Serie versus paralelo: Las Resistencias

Cuando las resistencias están en serie, el voltaje cae a través de cada resistencia y la resistencia total es igual a la suma de todas las resistencias.

Para resistencias en paralelo, el voltaje través de ellas es igual.



En serie



En paralelo