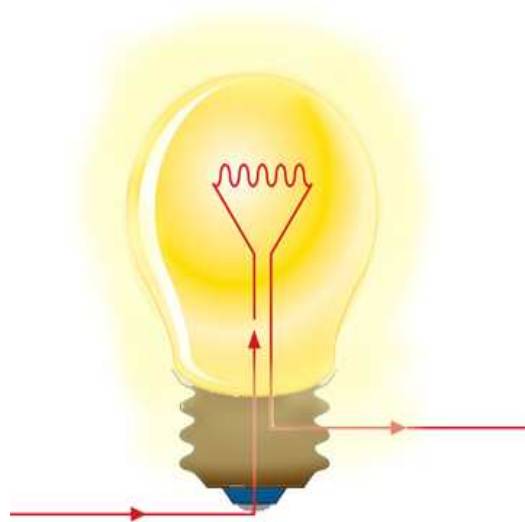
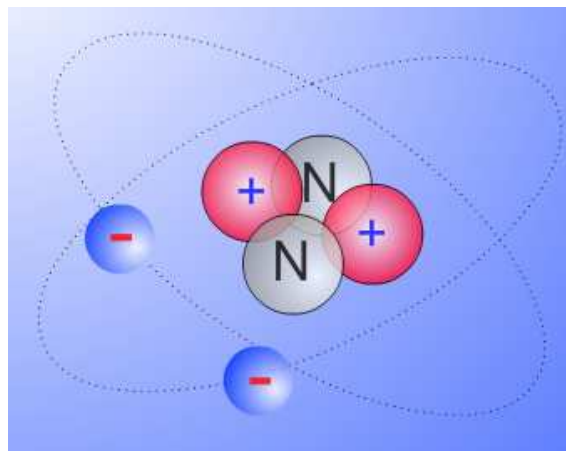


# DESCUBRE LA ELECTRICIDAD



## 1. - LA CORRIENTE ELÉCTRICA

La materia está constituida por átomos y éstos a su vez por otras partículas más pequeñas que poseen carga eléctrica: los electrones, que tienen carga negativa y son los responsables de los fenómenos eléctricos, y los protones que tienen carga positiva. También hay otras partículas que no tienen carga, son los neutrones.



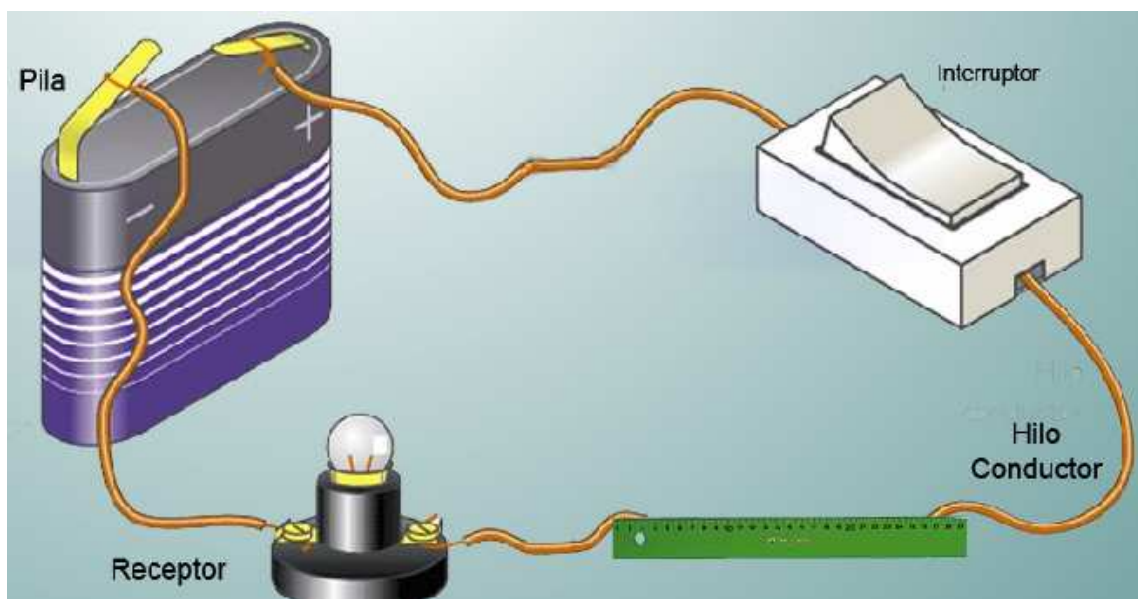
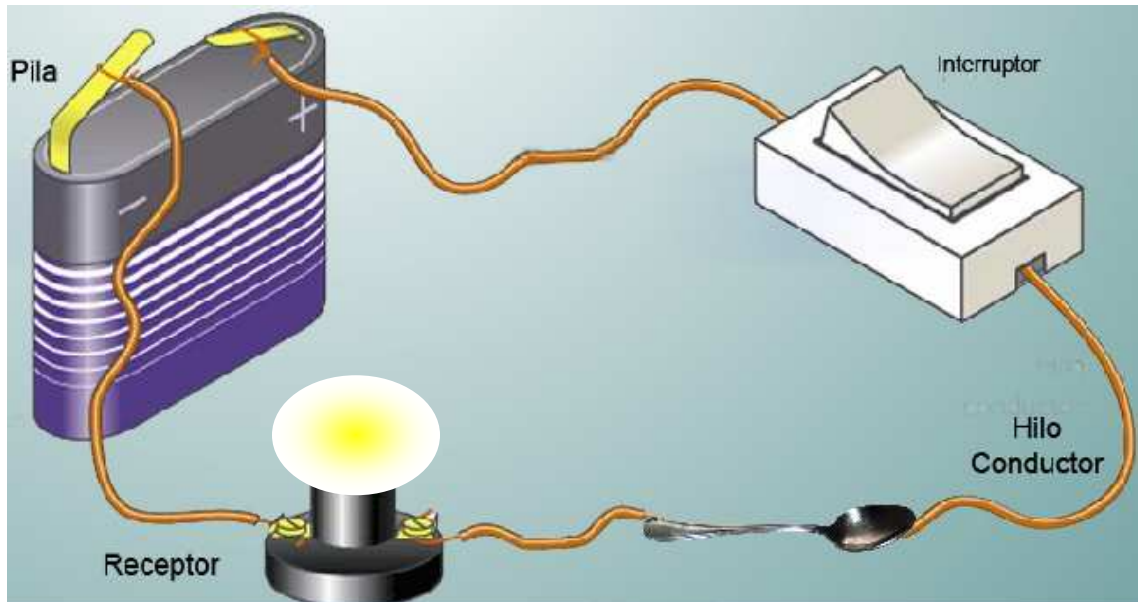
### EJERCICIO

Completa las siguientes frases:

- Las partículas con carga positiva de los átomos se llaman \_\_\_\_\_.
- Las partículas con carga negativa de los átomos se llaman \_\_\_\_\_.
- Las partículas sin carga de los átomos se llaman \_\_\_\_\_.
- Las partículas de los átomos responsables de la electricidad son los \_\_\_\_\_.

## LA CORRIENTE ELÉCTRICA:

Se denomina corriente eléctrica al desplazamiento continuo de electrones.



### EJERCICIO

En el dibujo anterior, ¿Con qué material se enciende la bombilla, con la cuchara metálica o con la regla de plástico?

- Se enciende con la cuchara porque es metálica y los electrones pueden circular por ella.

Se denominan **materiales conductores** aquellos que permiten el paso de la corriente eléctrica. Todos los **metales** son buenos conductores de la electricidad.

- La bombilla no se enciende con la regla porque es de plástico y los electrones no pueden circular por ella.

Se denominan **materiales aislantes** aquellos que no permiten el paso de la corriente eléctrica. Son aislantes los **plásticos, la madera y la cerámica**.

### EJERCICIO

Di si los siguientes objetos son conductores o aislantes de la corriente eléctrica:

- MESA DE MADERA
- PLATO CERÁMICO
- CLAVO
- TORNILLO
- REGLA DE PLÁSTICO
- CADENA DE HIERRO
- BASTÓN DE MADERA.

EJERCICIO

Nombra 5 cosas que se encuentren en el aula y di si son aislantes o conductores eléctricos.

EJERCICIO

Los cables que llevan la electricidad a las viviendas están fabricados de COBRE y recubiertos de PLÁSTICO. ¿Por qué crees que se fabrican con estos materiales?

EJERCICIO

¿Has visto alguna vez un interruptor de luz metálico?

¿De qué material suelen estar hechos?

¿Por qué crees que se fabrican con ese material?



EJERCICIO

La plata es muy buen conductor de la corriente eléctrica. ¿Por qué crees que no se utiliza en los cables de los circuitos eléctricos?

EJERCICIO

Clasifica estos materiales según sean conductores o aislantes de la corriente eléctrica: MADERA, HIERRO, PLATA, PLÁSTICO, GOMA VIDRIO

CONDUCTORES	AISLANTES

EJERCICIO

COMPRENSIÓN DE TEXTOS.

Lee detenidamente el siguiente texto y responde a las preguntas:

*Si alguna vez has frotado un objeto de plástico con algodón o lana, habrás observado que el objeto es capaz de atraer pequeños trozos de papel. Esto ocurre porque el objeto se ha cargado de electricidad: se ha **electrizado**.*

*Cuando se electrizan, los cuerpos ganan o pierden pequeñas partículas, llamadas **electrones**, que se encuentran en los átomos. Esta clase de electricidad se llama **estática**.*

*La electricidad estática puede producir pequeñas descargas, como habrás notado, a veces, cuando tocas la puerta de un coche o una prenda de vestir.*

- ¿Qué partículas son las causantes del fenómeno de la electricidad?

---

- ¿Cómo se puede electrizar un cuerpo? \_\_\_\_\_

---

EJERCICIO

COMPRENSIÓN DE TEXTOS.

Lee detenidamente el siguiente texto y contesta a las preguntas:

*De acuerdo con el comportamiento que tienen los cuerpos al paso de la electricidad, podemos clasificarlos en:*

- **Conductores:** *Conducen bien la corriente eléctrica. Todos los metales, como el hierro, el cobre o la plata, son buenos conductores. También lo son los gases calientes y algunos líquidos como el agua salada.*
- **Aislantes:** *No conducen bien la corriente eléctrica. La madera, el vidrio, el papel o el plástico son materiales aislantes. Algunos de ellos se utilizan, precisamente, para protegernos de las corrientes eléctricas.*

*Un cable posee un núcleo metálico, que conduce la electricidad, y un plástico aislante que sirve de protector.*

- ¿Qué es un material conductor? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Pon ejemplos de materiales conductores. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ¿Qué es un material aislante y para qué se utiliza? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Pon ejemplos de materiales aislantes. \_\_\_\_\_



### 3. - CIRCUITO ELÉCTRICO

Podemos decir que los circuitos eléctricos son los caminos por los que circula la corriente eléctrica.

#### COMPONENTES DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO

Los circuitos eléctricos están formados por los siguientes elementos:

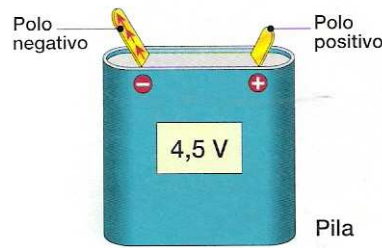
- GENERADOR: Es el elemento que nos proporciona la energía eléctrica.

Para tener electricidad en nuestras casas, y en el instituto se usan generadores que se encuentran en las centrales eléctricas.



**1. Agua embalsada, 2. Presa, 3. Rejillas filtradoras, 4. Tubería forzada, 5. Conjunto turbina-alternador, 6. Turbina, 7. Eje, 8. Generador, 9. Líneas de transporte de energía eléctrica, 10. Transformadores**

También utilizamos pilas como generadores.



- CONDUCTOR: Es el cable por el que circula la corriente eléctrica. Estos cables están fabricados de cobre.



- RECEPTOR: Es el elemento que recibe la corriente eléctrica y la transforma en algún efecto.

Por ejemplo:

Las bombillas transforman la energía eléctrica en luz.

Los motores transforman la energía eléctrica en movimiento

- ELEMENTOS DE MANIOBRA: Son los que nos permiten abrir o cerrar el circuito. Por ejemplo: interruptores, pulsadores.



EJERCICIO

¿Qué son los circuitos eléctricos?

EJERCICIO

¿Qué elementos forman los circuitos eléctricos?

EJERCICIO

¿De qué material se fabrican los conductores?

Completa las frases:

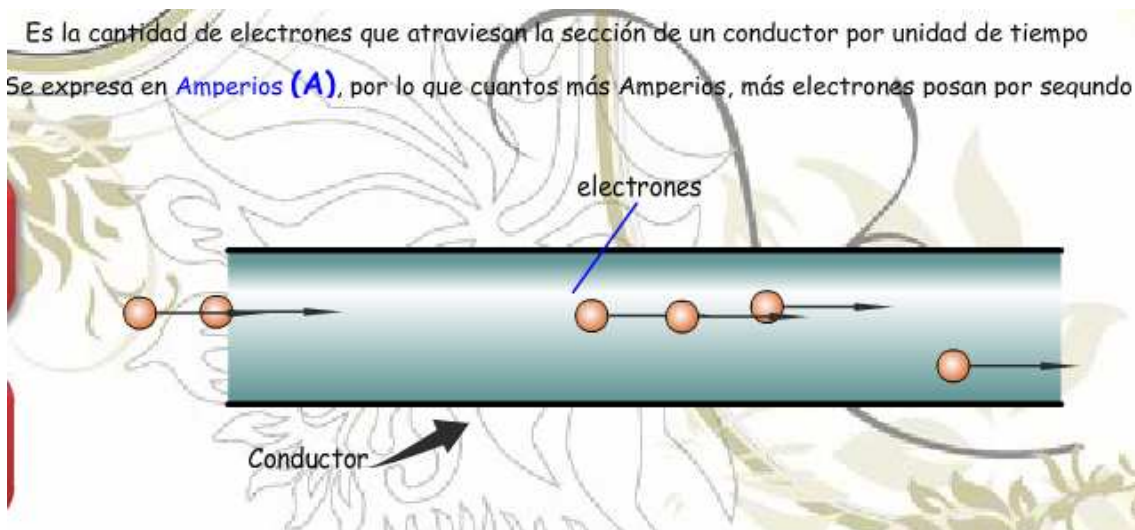
- El \_\_\_\_\_ es el elemento que recibe la corriente eléctrica y la transforma en algún efecto.
- Las \_\_\_\_\_ transforman la corriente eléctrica en luz.
- Los motores transforman la corriente eléctrica en \_\_\_\_\_.

## 2.- MAGNITUDES BÁSICAS. LA LEY DE OHM

En un circuito eléctrico existen varias magnitudes relacionadas entre sí, son las siguientes:

- **TENSIÓN O VOLTAJE:** Es producido por el generador y se define como la energía que éste proporciona a cada unidad de carga que pone en movimiento, es decir, a cada electrón. Se mide en VOLTIOS (V)
- **INTENSIDAD:**

Es la cantidad de electrones que atraviesan la sección de un conductor por unidad de tiempo. Se expresa en **Amperios (A)**, por lo que cuantos más Amperios, más electrones pasan por segundo.



## Resistencia

Es la oposición que presentan los conductores al paso de la corriente.

Se mide en **Ohmios (  $\Omega$  )**, por lo que cuantos más Ohmios, menos electrones pasan.

Los electrones encuentran más resistencia en el filamento de la bombilla. Por eso van más despacio.



La pila proporciona a cada electrón que pasa por ella 4,5 voltios. Esa energía la consumen en su recorrido por el circuito.

Estas tres magnitudes eléctricas se relacionan con la **LEY DE OHM**

### LEY DE OHM

$$\text{Intensidad} = \frac{\text{Voltaje}}{\text{Resistencia}}$$

La **INTENSIDAD** en un punto del circuito es igual al **VOLTAJE** en ese punto dividido por la **RESISTENCIA EN ESE PUNTO**

De la **LEY DE OHM** deducimos las siguientes igualdades:

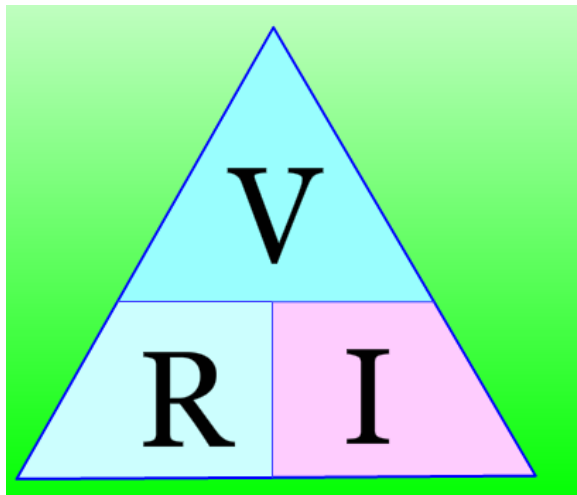
$$I = V / R$$

$$V = I \times R$$

$$R = V / I$$

EJERCICIO

Relaciona el triángulo de Ohm con las anteriores igualdades:



EJERCICIO

Completa la siguiente tabla:

MAGNITUD	UNIDAD DE MEDIDA	SÍMBOLO DE LA UNIDAD
INTENSIDAD		
VOLTAJE		
RESISTENCIA		

Completa las siguientes frases:

- El VOLTAJE es la cantidad de \_\_\_\_\_ que el \_\_\_\_\_ proporciona a cada \_\_\_\_\_ que pone en movimiento. Se mide en \_\_\_\_\_
  
- La INTENSIDAD es la cantidad de \_\_\_\_\_ que pasa por un punto determinado del \_\_\_\_\_ en un segundo. Se mide en \_\_\_\_\_
  
- La RESISTENCIA es la oposición que presentan los \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ al paso de la \_\_\_\_\_. Se mide en \_\_\_\_\_.

EJERCICIO

Aplicando la LEY DE OHM halla la magnitud que falta:

a)  $V = 9 \text{ V}$

$R = 4,5 \Omega$

$I = \underline{\hspace{2cm}}$

b)  $V = \underline{\hspace{2cm}}$

$R = 4 \Omega$

$I = 3 \text{ A}$

c)  $V = 1,5 \text{ V}$

$R = \underline{\hspace{2cm}}$

$I = 0,5 \text{ A}$

### 3. - SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

Cuando dibujamos un circuito eléctrico, no dibujamos los elementos que lo componen con su forma real, si no que para hacerlo más fácil utilizamos símbolos.

En el siguiente cuadro tienes los símbolos de los elementos de los circuitos eléctricos.

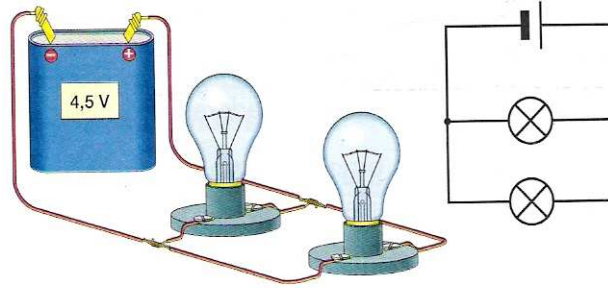
Elemento	Símbolo	Función
Pila o batería		Genera corriente
Bombilla		Produce luz
Motor		Genera movimiento
Resistencia		Genera calor
Interruptor		Permite o impide el paso de la corriente
Conmutador		Alterna la corriente entre dos circuitos
Pulsador		Permite o impide el paso de la corriente durante cierto tiempo
Fusible		Protege el circuito
Empalme		Conecta dos partes del circuito
Timbre		Produce sonido



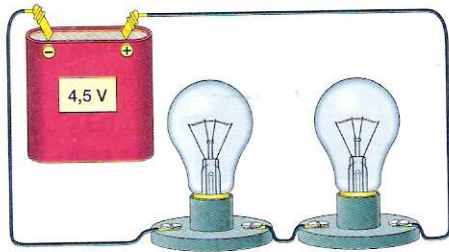
EJERCICIO

Dibuja con símbolos el siguiente circuito eléctrico:

Ejemplo:

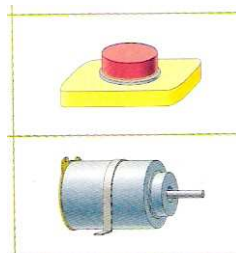
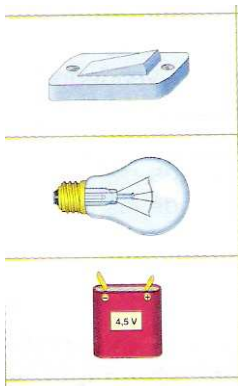


Haz lo mismo con este circuito:

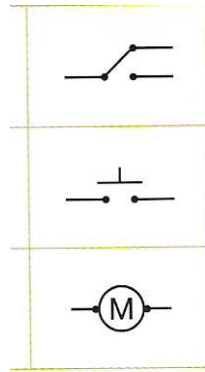
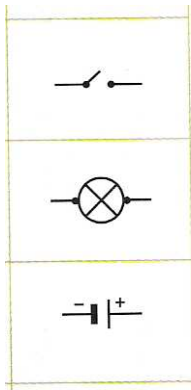


EJERCICIO

Pon el símbolo y el nombre de los siguientes elementos:



¿Qué representan los siguientes símbolos?



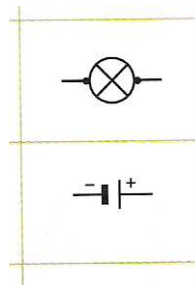
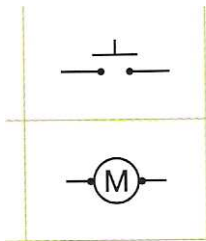
**EJERCICIO**

Dibuja un circuito eléctrico con los siguientes elementos:

- 1 bombilla
- 1 motor
- 1 pila
- 1 interruptor

**EJERCICIO**

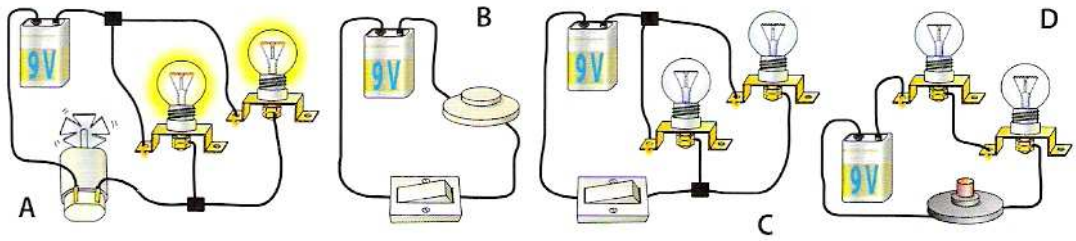
Busca en la SOPA DE LETRAS los siguientes elementos de un circuito eléctrico.



A	B	H	E	P	C	O	H
B	O	M	B	I	L	L	A
L	I	E	J	L	A	A	G
P	U	L	S	A	D	O	R
E	R	I	M	O	T	O	R

EJERCICIO

Representa con símbolos los siguientes circuitos:



EJERCICIO

Identifica los elementos del siguiente circuito y represéntalo mediante símbolos:

