

FISICA Y QUIMICA

3ª EVALUACIÓN

ELECTRICIDAD Y CORRIENTE ELECTRICA

Ficha: 1 de 7

Alumno/a:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí)



Fichas de trabajo-Aula de Convivencia by Patricia Pajares del Valle is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## TEORÍA

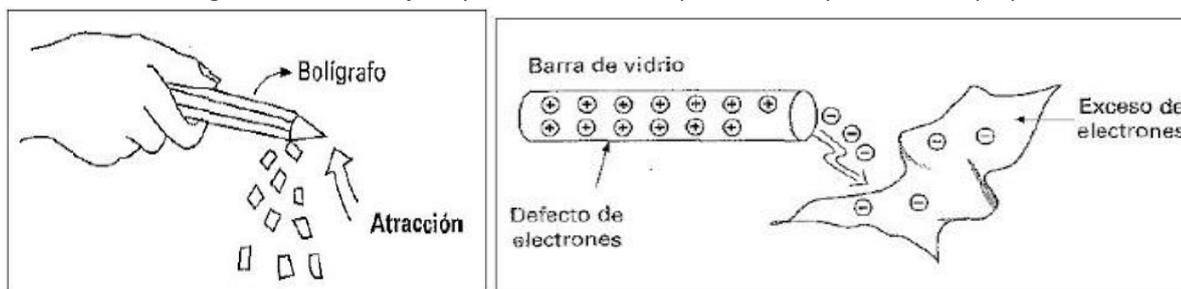
### Electricidad

#### ¿Qué es?

Para poder entender los fenómenos eléctricos primero debemos conocer cómo está constituida la materia. La materia está formada por partículas muy pequeñas llamadas átomos, que vendría a ser la unidad básica y más pequeña de la materia. A su vez, los átomos están constituidos por electrones que se mueven alrededor de un núcleo, constituido por protones y neutrones. Los protones y los electrones tienen una propiedad conocida como carga eléctrica. Esta propiedad es la responsable de que ocurran los fenómenos eléctricos.

De ambos, los responsables de todos los fenómenos eléctricos son los electrones, porque pueden escapar de la órbita del átomo y son mucho más ligeros que las otras partículas.

Si frotamos un bolígrafo con nuestro jersey de lana, veremos que este es capaz de atraer pequeños trozos de papel.



Decimos que el bolígrafo se ha electrizado.

Si conecto un cuerpo cargado negativamente con otro cargado positivamente con un cable conductor, las cargas negativas recorren el conductor desde el cuerpo negativo al positivo. Una vez conectados, los electrones en exceso de uno, serán atraídos a través del hilo conductor (que permite el paso de electrones) hacia el elemento que tiene un defecto de electrones, hasta que las cargas eléctricas de los dos cuerpos se equilibren.

Cuando un cuerpo está cargado negativamente y el otro está cargado positivamente, se dice que entre ellos hay una DIFERENCIA DE CARGAS, pero este concepto se conoce más como tensión eléctrica o voltaje y se mide en voltios. La tensión se representa con la letra V, al igual que su unidad, el voltio.

**Al movimiento de electrones por un conductor se le denomina corriente eléctrica.**

Si conectamos un cable conductor entre los polos, se establecerá una corriente eléctrica. Cuanto mayor sea la tensión eléctrica (en Voltios), con más fuerza recorrerán los electrones el conductor. Por eso, se suele definir la tensión eléctrica como la fuerza con la que circulan los electrones desde un punto hasta otro. *Por tanto, si no hay tensión entre dos puntos no habrá corriente eléctrica.*

Un **materia conductor** es aquel que permite el paso de la corriente eléctrica, como son el cobre o el aluminio, mientras que un material aislante no permite el paso de la corriente eléctrica, como lo son el plástico o la madera. Hay otro concepto que no hay que confundir con el de tensión: se trata de la **intensidad de la corriente eléctrica**. Un cable puede llevar más o menos corriente, y eso se sabe conociendo la intensidad de la corriente eléctrica, es decir, la cantidad de electrones que circulan por un cable conductor cada segundo. Cuanto mayor sea el número de electrones que pase por el cable cada segundo, mayor será la intensidad de la corriente.

La intensidad de la corriente se representa con la letra I, y se mide en Amperios (A).

En cualquier conductor las cargas encuentran una oposición o resistencia a su movimiento. Las cargas, es decir, los electrones, "tropiezan" con los átomos del cable conductor y les cuesta avanzar. Por eso, hay unos materiales mejores conductores que otros. Por ejemplo: el cobre es un excelente conductor eléctrico, porque ofrece una baja resistencia al paso de la corriente eléctrica y en cambio el plomo, aunque conduce la corriente, es un mal conductor, porque

tiene una resistencia más alta al paso de la corriente eléctrica. Por eso, se define la resistencia eléctrica de una material a la oposición que ofrece un material al paso de la corriente eléctrica.

La **resistencia eléctrica** se representa con la letra R, y se mide en Ohmios ( $\Omega$ ).

Relaciona mediante flechas los términos de las siguientes columnas:

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| a) Intensidad de la corriente | 1. Cantidad de electrones que circula por un punto determinado de un circuito cada segundo. |
| b) Resistencia                | 2. Fuerza con que se mueven los electrones entre dos puntos de un circuito                  |
| c) Tensión                    | 3. Oposición que ofrecen los elementos del circuito al paso de corriente.                   |
| d) Corriente eléctrica        | 4. Movimiento de electrones a través de un material conductor                               |

**Circuitos eléctricos** Un circuito eléctrico es un conjunto de elementos conectados entre sí, por los que circula una corriente eléctrica que sigue un camino cerrado, para aprovechar la energía eléctrica. Todo circuito eléctrico se compone, al menos, de unos elementos mínimos (generador, receptor y conductor).

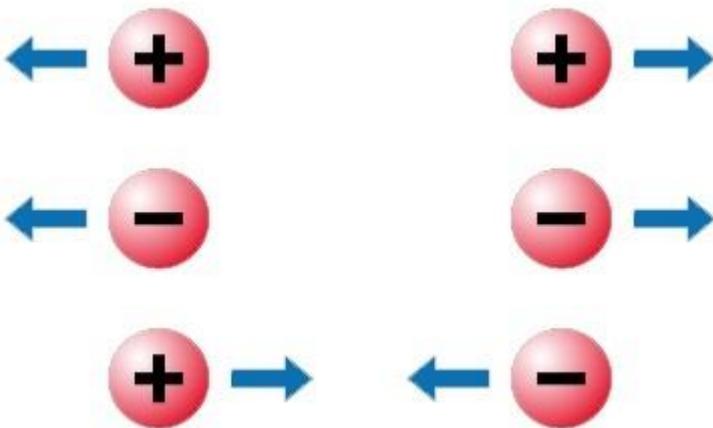


*Receptores de un circuito eléctrico. De izquierda a derecha: motor eléctrico, bombilla y zumbador.*

La Ley de Ohm establece la relación entre las tres magnitudes fundamentales de un circuito eléctrico (intensidad, tensión y resistencia).  $V = I \cdot R$

La ley de Coulomb

Si designamos por  $q_1$  y  $q_2$  a dos cargas puntuales (muy pequeñas en relación a la distancia  $r$  entre ellas), la expresión para su fuerza de interacción es:



$$F = K \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

$$K = 9 \times 10^9 \text{ New.m}^2/\text{C}^2$$

**FISICA Y QUIMICA**

**3ª EVALUACIÓN**

**ELECTRICIDAD Y CORRIENTE ELECTRICA**

Ficha: 1 de 7

**Alumno/a:**

**Prof. Guardia:**

Apoyo Libro de Texto (sí)



Fichas de trabajo-Aula de Convivencia by Patricia Pajares del Valle is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

**EJERCICIOS FICHA 1**

1) Explica con tus propias palabras qué es la corriente eléctrica.

2) Existen materiales conductores y materiales aislantes de la electricidad. Indica cuáles de los siguientes materiales son conductores y cuáles aislantes: Bolígrafo de plástico, pulsera de oro, goma de borrar, llave, moneda, alambre, anillo de plata, regla de plástico, jersey de lana, hilo de estaño, hoja de papel, barra de madera, lata de Coca-Cola, vaso de vidrio.

3) Indica de qué tipo de material (conductor o aislante) deberían estar hechos los siguientes objetos: cable eléctrico, interruptor, rosca de la bombilla, mango del destornillador, suela de zapatos de electricista.

4) ¿Por qué crees que se recubren los cables con plástico?

5) ¿Por qué en ocasiones te da calambre el contacto con algún objeto o persona? Explícalo en términos de corriente eléctrica.

6) Explica con tus propias palabras qué es un circuito eléctrico, y para qué sirve.

7) Determinar la fuerza que se ejerce entre las cargas  $q_1$  y  $q_2$  distantes una de la otra 5 cm

Datos:  $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$  (en el vacío)

$$q_1 = + 1 \cdot 10^{-6} \text{ C}$$

$$q_2 = + 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$$

8) Determinar la fuerza que actúa sobre las cargas eléctricas  $q_1 = -1,25 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ . y  $q_2 = +2 \times 10^{-5} \text{ C}$ . que se encuentran en reposo y en el vacío a una distancia de 10 cm.

|                                    |           |    |    |
|------------------------------------|-----------|----|----|
| VALORACIÓN DEL PROFESOR DE GUARDIA | ¿Trabaja? | SI | NO |
|------------------------------------|-----------|----|----|

OBSERVACIONES