

CLASE 2 / ELECTRICIDAD



TEMA

Los principios físicos de la electricidad.

OBJETIVOS

- ✓ Aproximarse al conocimiento sobre el funcionamiento del circuito eléctrico.
- ✓ Reconocer la función del electrón en el proceso de origen de la electricidad.
- ✓ Conocer la composición de un átomo.

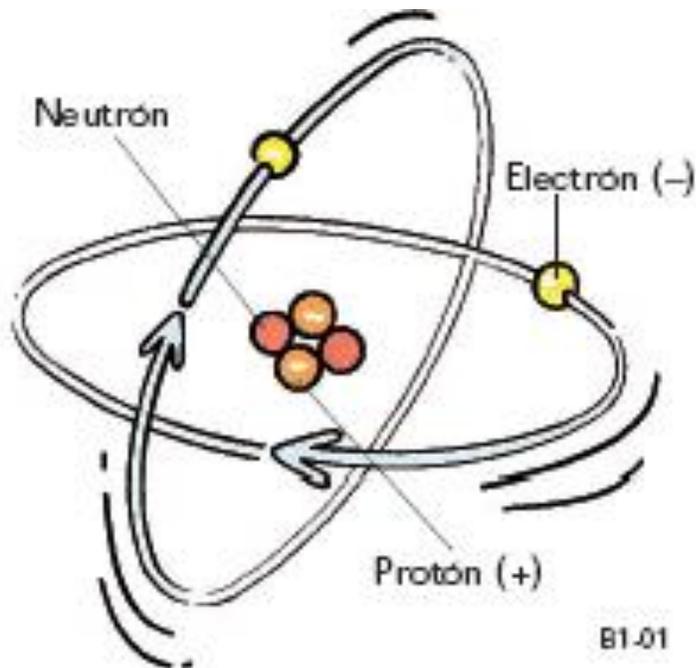


DESARROLLO DE LA CLASE

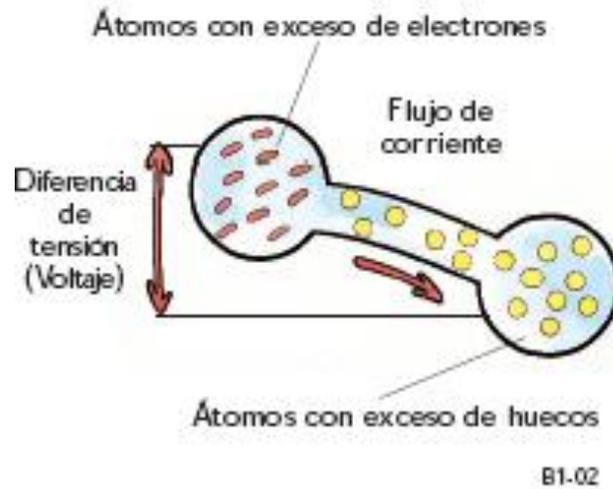
CONSTITUCIÓN DE LA MATERIA: EL ELECTRÓN

La **electricidad** tiene su origen en el movimiento de una pequeña partícula llamada **electrón** que forma parte del **átomo**. El átomo es la porción más pequeña de la materia y está compuesto por un núcleo donde se encuentran otras partículas, como **los protones** (con carga eléctrica positiva) y **los neutrones** (sin carga).

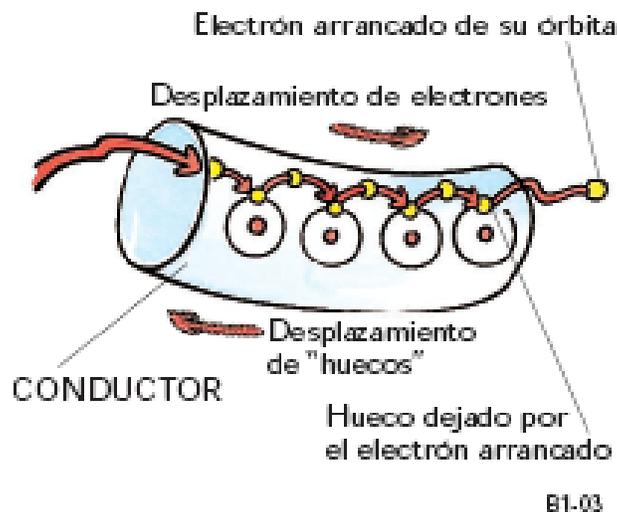
Alrededor del núcleo giran en **órbitas los electrones**, que tienen carga negativa y hay tantos electrones como protones, por lo que el átomo se encuentra equilibrado eléctricamente. Un átomo puede tener muchos **electrones**, situados en órbitas que giran alrededor del **núcleo**. Hay fenómenos que consiguen arrancar electrones de las órbitas externas del átomo, quedando entonces con déficit de cargas negativas (el átomo se convierte así en un ion positivo).



Al producirse el abandono de un electrón de su **órbita** queda en su lugar un "huevo" el cual atraerá a un electrón de un **átomo contiguo**, de este modo se desencadena una cascada de electrones arrancados de otros átomos contiguos para ir rellenando huecos sucesivos, y así se produce una **circulación de electrones**.



La **fuerza** que obliga a los **electrones** a circular por un conductor depende de la diferencia de electrones existentes en los extremos de ese conductor. Si en un extremo se tienen muchos electrones mientras que en el otro apenas hay, aparecen aquí huecos, la tendencia natural es que se produzca una **circulación de electrones** hacia el extremo donde hay huecos, para alcanzar así un equilibrio.



TENSIÓN: La **diferencia existente** en el número de electrones entre un extremo y otro, y que determina la **“fuerza”** con la que circulan, recibe el nombre de diferencia de tensión, lo que significa que cuanto mayor tensión exista en los extremos de **un conductor mayor** es también el número de electrones que hay dispuestos en un lado para desplazarse hacia el otro.



Materiales conductores y aislantes. ¿Sabías qué?

No todos los átomos tienen la misma facilidad para desprender **electrones** de sus órbitas y originar una corriente eléctrica. Hay distintos tipos de materiales que podemos clasificar de **la siguiente manera:**

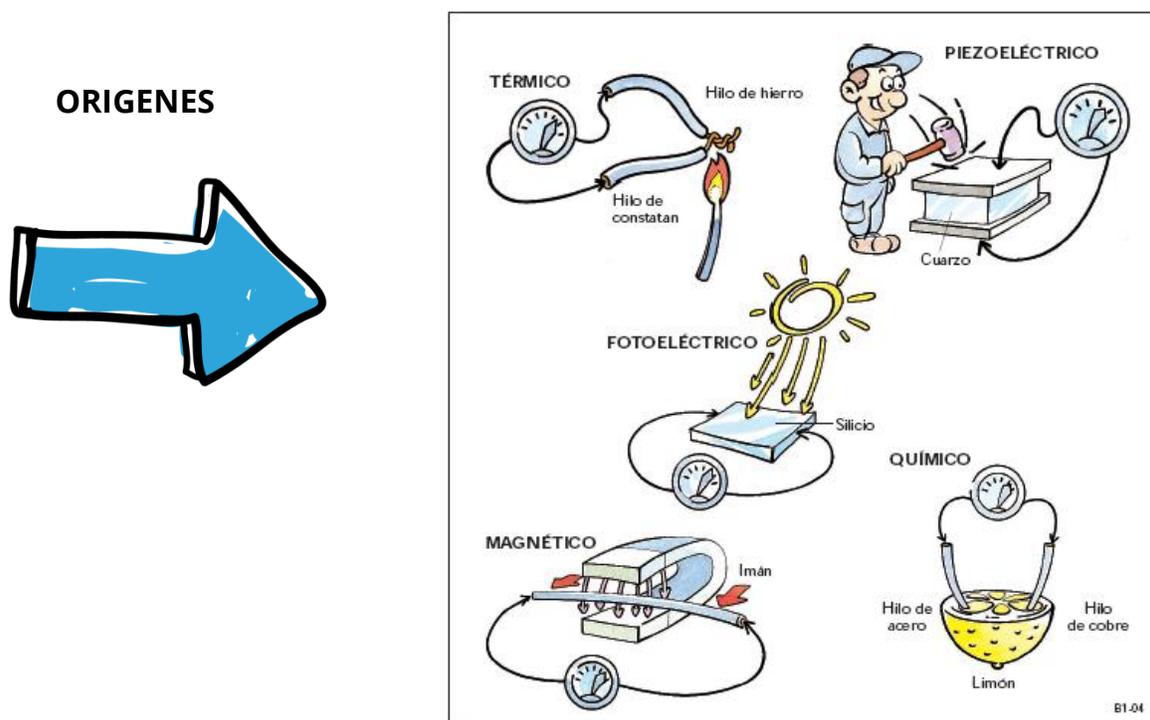
| Conductores | No conductores o aislantes | Semiconductores |
|---|--|--|
| Son cuerpos como los metales (cobre, plata, hierro, etc.) donde los electrones se mueven con facilidad. | Son aquellos otros materiales (madera, plástico, caucho) que tienen mucha dificultad para conducir a los electrones. | En este caso su capacidad de conducir electricidad depende de las condiciones del circuito y de la composición química que interviene en su formación. |



ORIGEN DE LA ELECTRICIDAD

Los fenómenos que consiguen arrancar electrones y establecer una corriente pueden ser de diverso origen. Te presentamos **los distintos orígenes** y luego te acercamos una imagen sobre ellos.

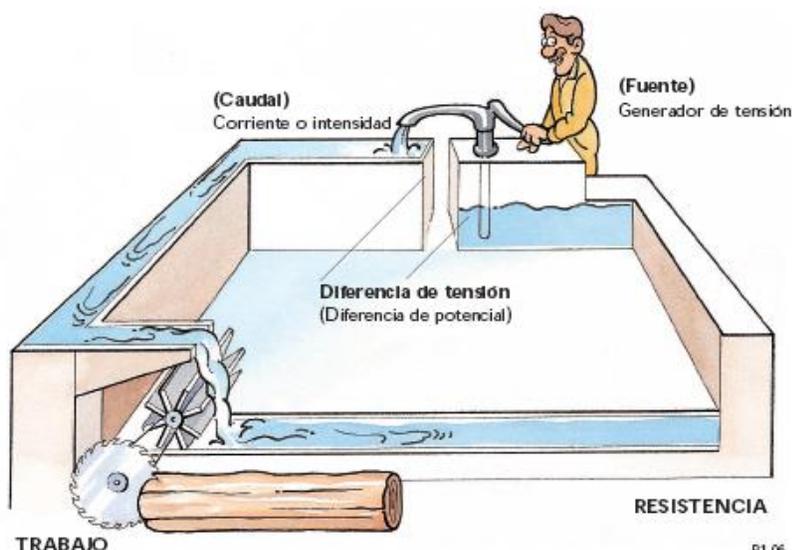
| Térmico | Piezoeléctrico | Fotoeléctrico | Magnético | Químico |
|--|--|---|--|--|
| Los termopares son la unión de dos metales con diferente potencial termoeléctrico que al ser calentados generan corriente. | La deformación física experimentada por un cristal de cuarzo genera corriente en los extremos del mismo. | Al incidir la luz en determinados compuestos de silicio se desprenden electrones, y se establece una corriente. | por inducción magnética sobre un conductor se genera corriente, tal es el caso de la dinamo, el alternador, la magneto, etc. | La reacción química de dos compuestos puede originar el desprendimiento de electrones y la circulación de corriente, es el caso de las pilas y baterías. |



CIRCUITO ELÉCTRICO

*“Para que pueda circular **corriente eléctrica**, es necesario que lo haga en un circuito cerrado. El circuito eléctrico y sus unidades son los primeros conceptos que hay que conocer para entender todos los fenómenos eléctricos.”*

- ✓ El **circuito eléctrico** es parecido a un circuito hidráulico ya que puede considerarse como el camino que recorre la corriente (el agua) desde un generador de tensión (también denominado como fuente) hacia un dispositivo consumidor o carga.
- ✓ La **carga** es todo aquello que consume energía para producir trabajo: la carga del circuito puede ser una lámpara, un motor, etc. (en el ejemplo de la ilustración la carga del circuito es una sierra que produce un trabajo).
- ✓ La **corriente**, al igual que el agua, circula a través de unos canales o tuberías; son los cables conductores y por ellos fluyen los electrones hacia los elementos consumidores.
- ✓ En el **circuito hidráulico**, la diferencia de niveles creada por la fuente proporciona una presión (tensión en el circuito eléctrico) que provoca la circulación de un caudal de líquido (intensidad); la longitud y la sección del canal ofrecen un freno al paso del caudal (resistencia eléctrica al paso de los electrones).
- ✓ De **modo análogo** en el circuito eléctrico, la corriente que fluye por un conductor depende de la tensión aplicada a sus extremos y la resistencia que oponga el material conductor; cuanto menor sea la resistencia mejor circulará la corriente.





UNIDADES ELÉCTRICAS



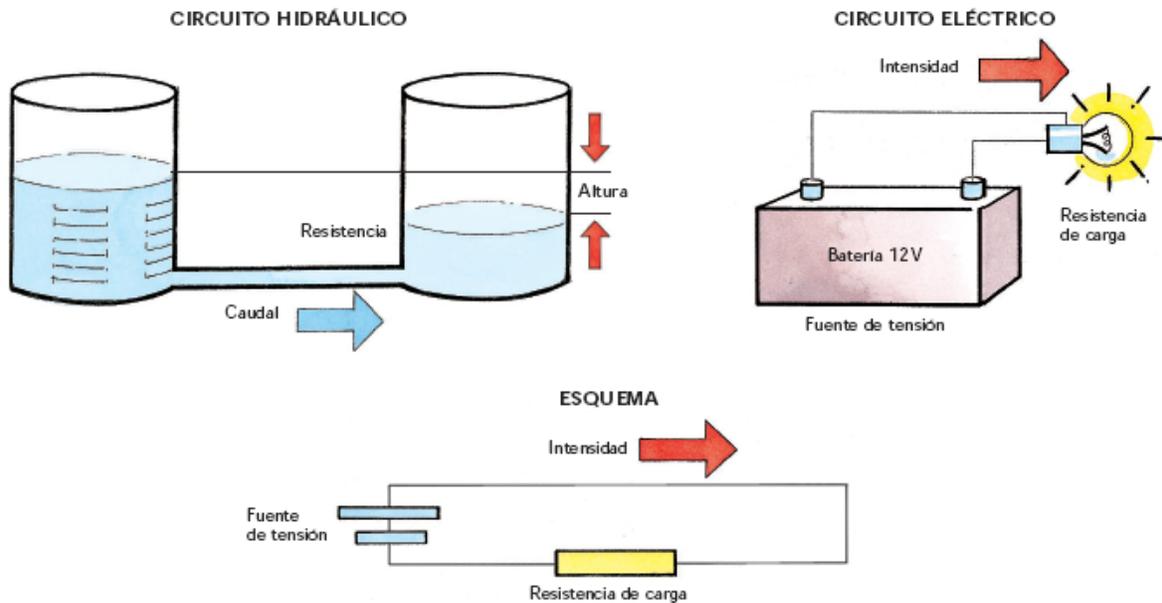
Con lo expuesto hasta ahora pueden definirse las **tres principales** unidades eléctricas: ***la tensión, la intensidad y la resistencia.***

Tensión eléctrica (U): Se denomina tensión eléctrica (o también voltaje) a la fuerza potencial (atracción) que hay entre dos puntos cuando existe entre ellos diferencia en el número de electrones. En los polos de una batería hay una tensión eléctrica y la unidad que mide la tensión es el voltio (V).

Corriente eléctrica (I): la cantidad de electrones o intensidad con la que circulan por un conductor, cuando hay una tensión aplicada en sus extremos, se le denomina corriente eléctrica o intensidad. La unidad que mide la intensidad es el amperio (A).

Resistencia eléctrica (R)

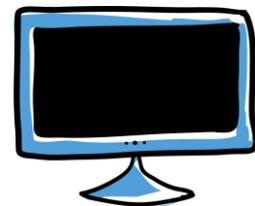
Los electrones que circulan por un conductor encuentran cierta dificultad a circular libremente ya que el propio conductor opone una pequeña resistencia; resistencia que depende de la longitud, la sección y el material con que está construido el conductor. La corriente fluirá mejor cuanto mayor sea la sección y menor la longitud. La unidad que mide la resistencia es el ohmio (Ω).



Podés complementar **la información** de la ficha con estos **videos**:

Cómo se produce LA CORRIENTE ELÉCTRICA [FLUJO DE ELECTRONES]

<https://www.youtube.com/watch?v=BEFGzbV5SE8>



Capítulo 04 del programa Proyecto G sexta temporada, emitido por Canal Encuentro de Argentina. **¿Qué sabemos acerca de la electrostática además de que nos pone los pelos de punta?** El Dr. G y los Señores se encargarán de profundizar en el asunto, con un OVNI electrostático incluido.

https://www.youtube.com/watch?v=t_d2PLoOGcl

Actividad



Una vez leído el material compartido, es momento de realizar la siguiente actividad:

Marque o encierre la respuesta correcta:

| | | | |
|--|-----------------------|--------------------------------|-----------------|
| 1- La partícula del Átomo con carga negativa se llama: | A -Neutrón | B - Protón | C - Electrón |
| 2- Si un átomo posee mayor cantidad de electrones que protones se encuentra cargado... | A- Negativamente | B- Positivamente | |
| 3- El abandono de un electrón en un átomo se llama | A- Protón | B- Hueco | C- Neutrón |
| 4-El movimiento de electrones en un material lo llamamos... | A - Tensión o Voltaje | B - Intensidad o Corriente | C - Resistencia |
| 5- Los materiales que pueden desprender electrones de sus orbitas fácilmente se llaman: | A - Semiconductores | B - Aislantes o No Conductores | C - Conductores |





Recomendaciones para la resolución de la actividad

- ✓ Lee el texto de la clase y tomá algunas notas aparte, en una hoja o cuaderno
- ✓ Con las notas que tomaste armá tu respuesta. Podes escribirla en el cuaderno sacarle una foto de calidad y enviarla, o compartirla en formato digital.
- ✓ No dejes de leer lo que responden tus compañeros.



CIERRE DE LA CLASE

En esta clase comenzamos con los **contenidos formales** del tema del curso, después de la **clase 1** en la que nos presentamos y trabajamos con **nuestros saberes previos**.

El tema central que desarrollamos tuvo que ver con los **principios físicos** de la electricidad. Para ello hicimos un recorrido por **el concepto de electrón**, vimos cómo está compuesto **un átomo**, reconocimos que hay materiales que presentan mayor capacidad de conducir **energía eléctrica** y presentamos una idea general del funcionamiento del **circuito eléctrico**.

Es importante realizar la actividad en cada clase y subirla **al whatsApp** ya que es la forma en que vamos a ir aprendiendo. No te quedes con dudas, tenés el grupo para hacer todas las preguntas que quieras y estaremos para responderte. **Ninguna pregunta es mala**, a veces tu duda puede ser la de otros compañeros y tu participación nos ayuda a aclarar temas a todos.

Una vez que desarrolles la actividad, te invitamos a completar la **autoevaluación**.



AUTOEVALUACIÓN

Como adelantamos en la **clase 1**, cada material va a tener un apartado de autoevaluación sobre lo que nos pareció cada clase y sobre cómo resolvimos las actividades. Nos interesan sus respuestas para **mejorar cada clase** y para que ustedes puedan hacer un repaso de lo aprendido antes de pasar a la siguiente clase.

Por esta razón, les pedimos que hagan **click** en el siguiente **link** donde encontrarán un cuadro similar al de la clase 1. Allí podrán marcar las opciones que les parezcan.
Click aquí:

<https://forms.gle/una5mzwyXSExMBq29>

| AUTOEVALUCIÓN DE LA CLASE | | | |
|---|----|----|-----------|
| ACERCA DE LA CLASE | SÍ | NO | ¿POR QUÉ? |
| ¿Tuviste dificultades para acceder al material? (por el celular o por otros medios) | | | |
| ¿Tuviste dificultades para leer el material escrito? | | | |
| ¿Crees que hay relación entre el tema de la clase y la actividad propuesta? | | | |
| Otras observaciones que quieras realizar. | | | |
| ACERCA DE LAS ACTIVIDADES | SÍ | NO | ¿POR QUÉ? |
| ¿Te resultó complicado realizar la actividad? | | | |
| ¿Tuviste dificultades para enviar tu actividad por WhatsApp? | | | |
| ¿Te diste un espacio para revisar lo realizado antes de entregar? | | | |
| Otras observaciones que quieras realizar. | | | |

¡Nos vemos en una semana! Hasta la clase 3!