

Escuela: EPET N°8

Docente: Gabriel Montero

Año, División, Ciclo: 1° año 1° div. Ciclo Básico

Turno: Tarde

Área Curricular: FPP - Instalaciones Domiciliarias en Gral 1

Título de la propuesta: Conceptos básicos de la Electricidad

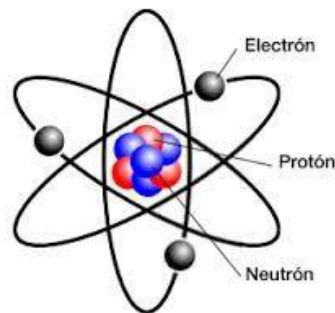
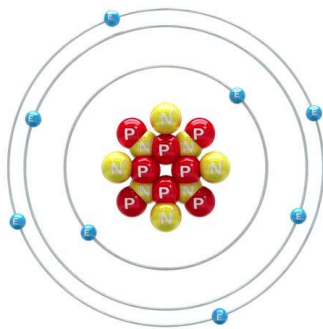
CONTENIDOS

CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Para entender que es la electricidad y por consiguiente que es una corriente eléctrica necesitaremos saber que es un átomo y como está formado.

ÁTOMO

El átomo es la unidad más pequeña de un elemento que conserva las características químicas del propio elemento. Está constituido por un núcleo formado por protones (partículas con carga positiva) y neutrones (partículas con carga neutra), rodeado por una o más órbitas de electrones (partículas con carga negativa).

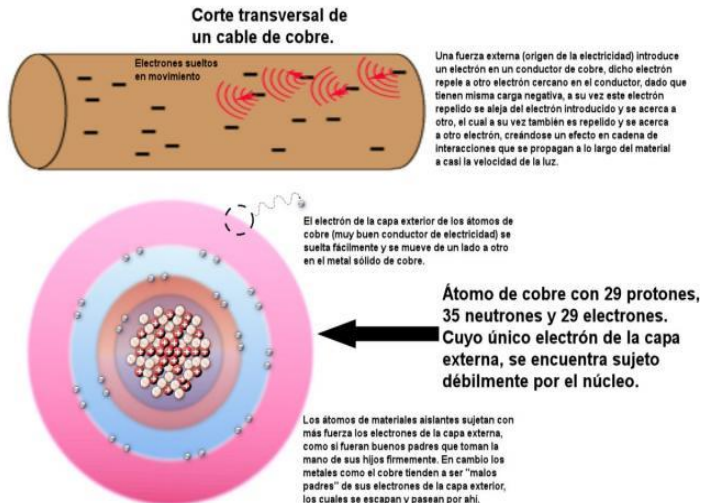


Un ejemplo para que esto se entienda es la de saber cómo está compuesta el agua. Todo sabemos que la fórmula química del agua es H_2O . Esto quiere decir que una molécula de agua está formada por **2 átomos de Hidrógeno** más **1 átomo de Oxígeno**. Miles de moléculas de agua, forman una gota de agua. Muchas gotas de agua llena un vaso y así sucesivamente.

Lo que se trata de explicar con este ejemplo es que los ingredientes básicos para formar el agua son dos átomos, el hidrógeno y el oxígeno.

CORRIENTE ELECTRICA

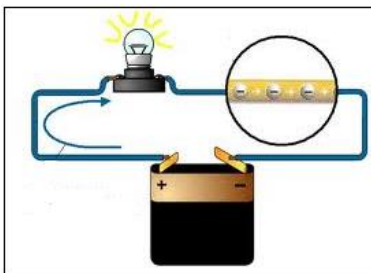
La corriente eléctrica es **el flujo de cargas eléctricas, (normalmente electrones) que atraviesa un material conductor durante un periodo de tiempo determinado**. Su unidad de medida, en el Sistema Internacional de Unidades, es el Amperio y se lo representa con la letra (A)



Para que exista corriente eléctrica, los electrones más alejados del núcleo del átomo de un material, tendrán que desligarse y circular libremente entre los átomos de dicho cuerpo. Este fenómeno también puede ocurrir, con variaciones, en la naturaleza, cuando las

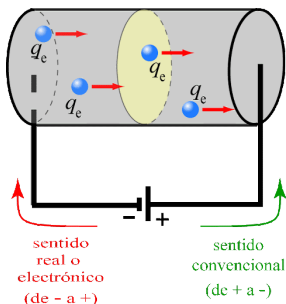
nubes cargadas desprenden chorros de electrones que circulan por el aire y causan los rayos.

¿Cómo se produce la corriente eléctrica?



La corriente se produce como consecuencia del movimiento de cargas libres (generalmente electrones) que se encuentran dentro de un material conductor concreto en un circuito eléctrico. En un circuito eléctrico cerrado, la carga de electrones va siempre del polo negativo al polo positivo.

¿Cuál es el sentido de esta corriente?



El **sentido real de la corriente eléctrica** siempre hace circular los electrones desde el polo **negativo (-) al positivo (+)**, sin embargo, el sentido **convencional** al que circulan es al contrario del **polo positivo al polo negativo**. Esto se debe a que en su época no se conocía la existencia de electrones y la comunidad científica decidió aplicar ese tipo de sentido de conducción.

¿Qué es la intensidad eléctrica?

La **intensidad eléctrica** es la carga o corriente eléctrica que circula por una zona en la unidad de tiempo, se la suele denominar con la **letra I** (intensidad) y su unidad de medición suele ser el **Amperio (A)**.

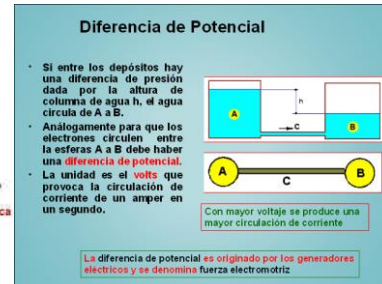
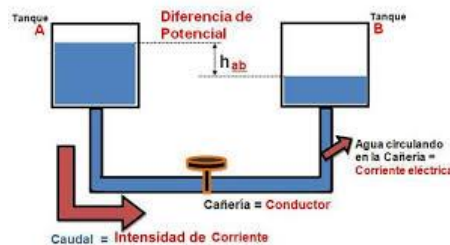
Para medir a la **corriente** se ocupa un aparato que se denomina **Amperímetro**.

<https://www.youtube.com/watch?v=YTX2Trvrmpw>

TENSION ELECTRICA

La **tensión eléctrica** o **voltaje** es una magnitud física que cuantifica la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos. Es decir, es el voltaje con que la electricidad pasa de un cuerpo a otro, su unidad de medida es el **voltio**.

Para que se entienda, lo tenemos que asociar con un modelo hidráulico.



Existen diferentes tipos de voltaje:

- **Voltaje alterno:** Suele ser el voltaje más común y se le llama VA, suele tener valores positivos o negativos y su frecuencia depende del país.
- **Voltaje directo:** El más usado en las baterías y motores, gracias a transformadores o fusibles se transforma este tipo de voltaje a corriente alterna.
- **Voltaje continuo:** Es la forma de corriente eléctrica más pura, se suele usar en microprocesadores y para su obtención se usan condensadores electrolíticos.

Este tipo de tensiones los veremos en profundidad más adelante

Para medir el voltaje se utiliza un aparato llamado voltímetro

<https://www.youtube.com/watch?v=pgxoB9g4s9o>

RESISTENCIA ELECTRICA

Cuando hablamos de **resistencia eléctrica** podemos estar refiriéndonos a una magnitud, que mide la dificultad con la que un conductor conduce la corriente, o bien a un **elemento de un circuito** (una pieza física que forma parte del mismo). En este apartado vamos a estudiar ambos aspectos, teniendo en cuenta, además, las magnitudes relacionadas con la resistencia.

Todos los conductores eléctricos se oponen al paso de la corriente eléctrica en mayor o menor medida. Esto es debido a que los portadores de carga (electrones o iones) se encuentran con ciertas dificultades para desplazarse dentro del material del que forman parte. Esta oposición se denomina **resistencia eléctrica** de un conductor.



La unidad de la resistencia eléctrica es el ohmio (Ω), en honor del profesor y físico alemán, George Simón Ohm (1787-1854) fue el primero en demostrar experimentalmente esta relación.

<https://www.youtube.com/watch?v=BDMc863Rbtc>

Para medir la resistencia eléctrica se suele utilizar un **óhmetro**.

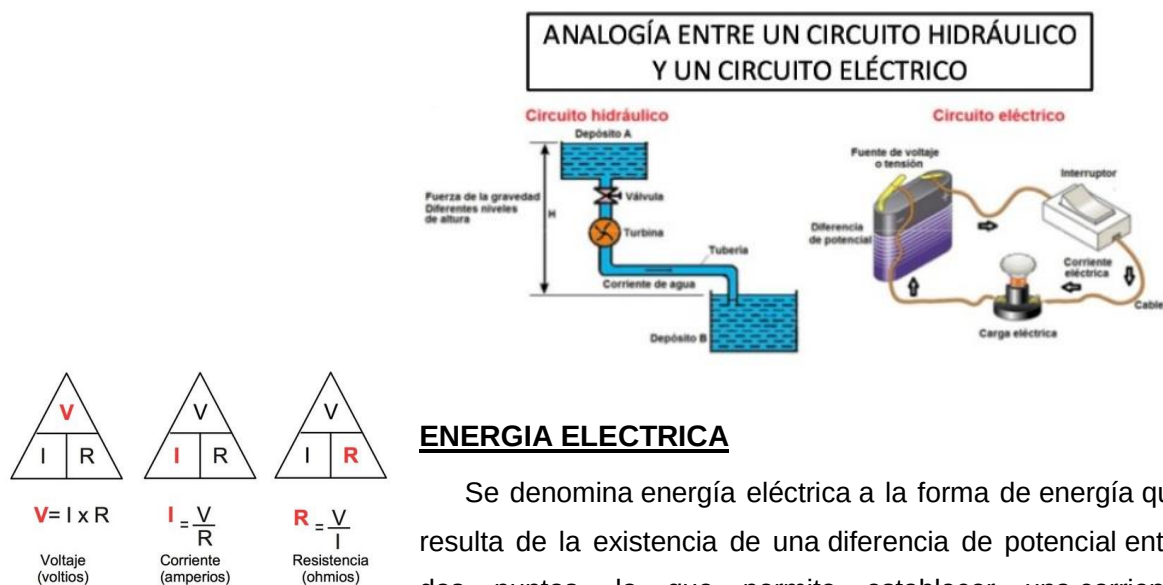
La resistencia eléctrica se puede relacionar también con las magnitudes tensión y corriente a través de la ley de Ohm.

Ley de Ohm

La ley de Ohm es la relación existente entre conductores eléctricos y su resistencia que **establece que la corriente que pasa por los conductores es proporcional al voltaje aplicado en ellos**.

La intensidad de corriente la mediremos en amperes, el voltaje en volts y la resistencia en ohm

<https://www.youtube.com/watch?v=m7HY1Or01S0>



ENERGÍA ELÉCTRICA

Se denomina energía eléctrica a la forma de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos cuando se los pone en contacto por medio de un conductor eléctrico.

La **energía eléctrica** puede transformarse en muchas otras formas de energía, tales como la **energía lumínica o luz**, la **energía mecánica** y la **energía térmica**.

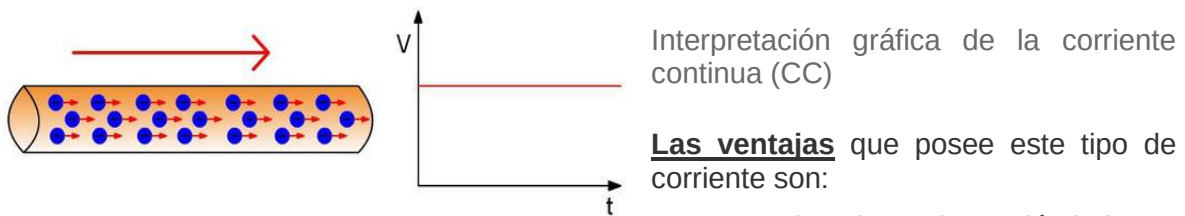
El origen de la **energía eléctrica** está en las centrales de generación, determinadas por la fuente de energía que se utilice. Así, la energía eléctrica **puede obtenerse de** centrales solares, eólicas, hidroeléctricas, térmicas, nucleares y mediante la biomasa o quema de compuesto de la naturaleza como combustible.

TIPOS DE CORRIENTES

Dependiendo del sentido de la corriente y de la temporalidad, se pueden definir dos tipos de corriente eléctrica:

Corriente continua (CC)

La corriente continua es un tipo de corriente eléctrica de flujo continuo de carga eléctrica a través de un conductor entre dos puntos de distinto potencial y carga, **de un solo sentido de circulación** de flujo, no varía desde el polo positivo hacia el polo negativo. Para denominar que una corriente es continua, es necesario que el flujo de corriente no cambie de sentido, más allá del tiempo transcurrido, siempre tiene que fluir en la misma dirección. La intensidad puede variar siempre y cuando conserve la misma polaridad. Este tipo de corrientes la encontramos en pilas y baterías. Se la emplea para hacer funcionar a celulares, controles remotos, linternas, automóviles, netbooks o cualquier aparato que funcione de forma inalámbrica.



- Maneja valores de tensión bajos.
- Se la puede almacenar en pilas y baterías. Ello la hace transportable de forma inalámbrica.
- La corriente continua produce un solo choque y expulsa a la persona. No es peligrosa.
- La corriente continua es mucho más segura que la corriente alterna.

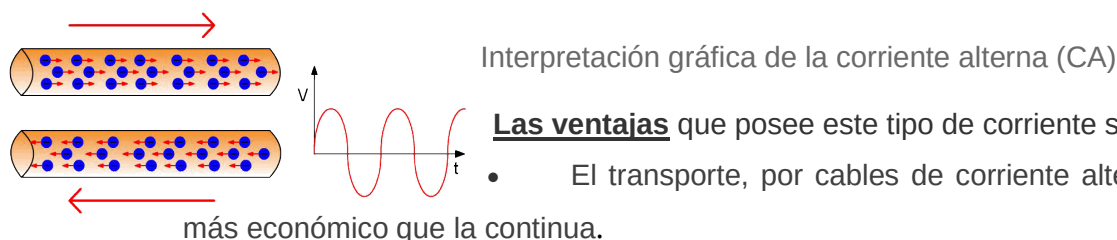
Las desventajas son:

- No se la puede transportar largas distancias por cables, ya que va perdiendo su valor.
- Es más cara su generación.

Corriente alterna (CA)

La corriente alterna es un tipo de corriente eléctrica caracterizada por los cambios a lo largo del tiempo, tanto de magnitud como de dirección, a intervalos regulares. El voltaje de la señal alterna varía entre sus máximos y mínimos de manera cíclica, la mitad del ciclo es positivo y la otra mitad es negativo. Eso significa que la corriente circula en ambos sentidos, según sea positiva o negativa. Este ciclo se repite constantemente. Es el tipo de energía que usamos en nuestros hogares para alimentar todos los aparatos eléctricos, con una frecuencia constante de 50 o 60 Hz (Hercios) dependiendo del país. Fue desarrollada e impulsada por Nikola Tesla.

Este tipo de corriente es la que llega a los domicilios, escuelas, negocios etc. En Argentina el valor de la tensión alterna domiciliaria es de 220 V con una frecuencia de 50 Hz.



Las ventajas que posee este tipo de corriente son:

- El transporte, por cables de corriente alterna es más económico que la continua.
- La amplia gama de voltajes que se obtienen mediante el uso del transformador.
- Las máquinas que emplean corriente alterna son sencillas, robustas y no requieren mucha reparación y mantenimiento durante su uso.
- Cuando la corriente alterna se suministra a voltajes elevados en una transmisión a larga distancia, las pérdidas de línea son menores si las comparamos a una transmisión de corriente continua.

Las desventajas son:

- Es PELIGROSA. Un choque eléctrico de este tipo de corriente produce serios daños e inclusive la muerte.
- No se la puede almacenar ni en pilas ni baterías.

Este tipo de corriente es la que veremos en este taller ya que es la que llega a cada domicilio

ACTIVIDADES

El alumno deberá leer el contenido y responder el siguiente cuestionario.

Las respuestas deberán estar en un cuaderno (de cualquier tipo) en donde debe realizar una caratula donde de figuren:

- Nombre y apellido del alumno.
- Año, división y grupo.
- Nombre de la Materia (INSTALACIONES DOMICILIARIAS EN GENERAL 1).

Dichas respuesta serán solicitadas por el docente cuando se retomen las Actividades.

CUESTIONARIO:

1. ¿Qué es un átomo y mencione cada una de sus partes?
2. ¿Qué es una corriente eléctrica?
3. ¿Qué entiende por intensidad de la corriente eléctrica? Indique la unidad de medida.
4. ¿Qué es la tensión eléctrica? Indique la unidad de medida.
5. ¿Qué es la resistencia eléctrica? Indique la unidad de medida.
6. ¿Cómo se llama la ley que vincula a estas magnitudes eléctricas? Defínala.
7. Defina energía eléctrica, en que otro tipo de energía se puede transformar y de ejemplos de centrales que la generan.

8. ¿Qué es la corriente continua? Mencione ventajas, desventajas y aparatos que funcionan con ella.
9. ¿Qué es la corriente alterna? Mencione ventajas, desventajas y que a donde llega este tipo de corriente

Directora: Elvira González