

Fuerzas y energías

CORRIENTE ELÉCTRICA Y CIRCUITOS SIMPLES

La electricidad optimiza nuestra vida cotidiana. Después de que se genera electricidad en una planta de energía, necesita ser transmitida en líneas de alta tensión antes de que pueda ser distribuida a nuestros hogares y negocios.



ELECTRONES

Los electrones son extremadamente pequeños, su masa es casi 1000 veces más pequeña que la de un protón.

¿QUÉ ES LA ELECTRICIDAD?

Es el **flujo de energía eléctrica** o carga eléctrica, es una parte básica de la naturaleza y una de las formas de energía más utilizadas.

La electricidad que usamos es una **fuentes de energía secundaria** porque se produce al convertir las fuentes primarias de energía (como el carbón, el gas natural, la energía nuclear, la energía solar y la energía eólica) en energía eléctrica.

¿CÓMO SE TRASMITE LA ELECTRICIDAD?

Las turbinas giratorias generan electricidad que fluye en las líneas eléctricas y va a nuestras casas. La electricidad se mueve rápidamente a través de los cables.



La electricidad que llega a nuestros hogares puede venir de fuentes renovables o no renovables.

MATERIALES CONDUCTORES Y MATERIALES AISLANTES

El comportamiento de un objeto que se ha cargado depende de si el objeto está hecho de un material conductor o no conductor.

Conductores

Son materiales que permiten que los **electrones fluyan libremente** de una partícula a otra. Un objeto hecho de un material conductor **permitirá que la carga se transfiera** a través de toda la superficie del objeto. Si la carga se transfiere al objeto en una ubicación determinada, esa carga se distribuye rápidamente por toda su superficie.

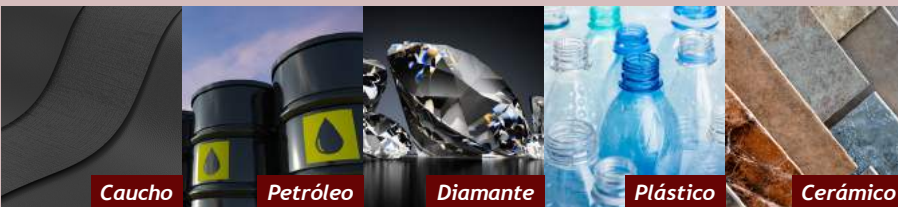
MATERIALES CONDUCTORES



Aislantes

Son materiales que **impiden el libre flujo de electrones** de átomo a átomo y de molécula a molécula. Si la carga se transfiere a un aislante en una ubicación determinada, el exceso de carga permanecerá en la ubicación inicial de carga.

MATERIALES AISLANTES



¡VIAJE ELÉCTRICO!

1. La electricidad se produce en una planta de energía por grandes generadores.
2. La corriente se envía a través de transformadores para aumentar el voltaje e impulsar la energía a largas distancias.
3. La carga eléctrica pasa por líneas de transmisión de alta tensión que se extienden por todo el país.
4. Llega a una subestación donde el voltaje se reduce para que pueda enviarse a líneas eléctricas más pequeñas.
5. Viaja a través de las líneas de distribución del vecindario, donde los transformadores más pequeños reducen el voltaje nuevamente para tomar la energía segura para uso doméstico.
6. Se conecta al domicilio a través de la caída del servicio y pasa a través de un medidor de voltaje.
7. La electricidad va al panel de servicio, donde los interruptores o fusibles protegen los cables de sobrecargas.
8. Por último, viaja a través de cables dentro de las paredes a las salidas y conmutadores de todo el domicilio.

¿SABÍAS QUÉ?

La descarga de un rayo puede alcanzar 30 millones de voltios, el equivalente a 2,5 millones de baterías de automóvil.



¡VAMOS A HACER CÁLCULOS!

Cada segundo entre el momento en que un rayo golpea el suelo y el momento en que escuchamos el trueno corresponde a 300 metros. Entonces, si contamos 3 segundos, el rayo cayó a 900 metros de distancia.



¿SABÍAS QUÉ?

Las anguilas eléctricas (Electrophorus electricus), que viven en ríos sudamericanos, producen suficiente electricidad para alimentar una docena de bombillas de 40 vatios.



PhET
INTERACTIVE SIMULATIONS

Ver animación

Loading...

Fuente: PhET Interactive Simulations - University of Colorado Boulder
<http://phet.colorado.edu>

Cada vez que movemos un músculo es resultado de una señal eléctrica que se envía desde nuestro cerebro a nuestros músculos.

QUIERO SABER SOBRE...

El flujo de gas y partículas liberadas por el Sol viaja a una increíble velocidad de 300 a 1.200 km/s. Las partículas cargadas se mueven más lentamente y tardan de 2 a 5 días en llegar a la Tierra, aquellas que penetran la atmósfera generan corrientes eléctricas que se mueven y varían en intensidad, el resultado es el fenómeno conocido como aurora boreal.

Ver infografía

Los objetos conductores a menudo se montan sobre objetos aislantes para evitar que la carga se transfiera desde el objeto conductor a su entorno.

ELECTRICIDAD EN LA NATURALEZA

La electricidad no sólo se encuentra en las líneas eléctricas y electrónicas fabricadas por el hombre, sino que también en la naturaleza; de hecho, la electricidad está a nuestro alrededor.

Relámpago y trueno

El relámpago y el trueno ocurren simultáneamente, el rayo es básicamente electricidad estática. Se produce entre nubes o entre la superficie terrestre y nubes.

El trueno se debe a que el aire dentro de la iluminación del rayo se calienta tanto que se transforma en plasma durante un corto período de tiempo. Cuando las moléculas de aire pasan de gas a plasma, su expansión provoca una onda de choque que escuchamos como un trueno.

Animales

Algunos animales usan electricidad para sobrevivir en la naturaleza. Los que están en los océanos usan electricidad para detectar objetos a su alrededor y otros usan electricidad para repeler a los depredadores o incluso para buscar comida.

Tormentas solares

La actividad del Sol se intensifica cada 11 años, lo que hace que se formen tormentas en su superficie que interrumpen el campo magnético de la Tierra. Estas tormentas magnéticas tienen el potencial de causar serios problemas para los sistemas de transmisión de energía.

Cuerpo humano

No solamente podemos ver electricidad en la naturaleza, sino que además, la usamos constantemente en nuestros cuerpos.

La Tierra

En lo más profundo de la Tierra se generan enormes corrientes eléctricas a partir del giro del núcleo de hierro que se encuentra en su centro. Estas corrientes a su vez causan un campo magnético que se extiende mucho más allá de la superficie y hacia el espacio exterior, es importante porque protege la Tierra del viento solar.



El campo magnético también permite el uso de brújulas para indicar la dirección.

CIRCUITOS SIMPLES

Un circuito eléctrico es una ruta o línea a través de la cual fluye una corriente eléctrica. [Ver infografía](#)

Un circuito cerrado hace posible el flujo de corriente eléctrica. También puede ser un circuito abierto donde el flujo de electrones se interrumpe porque la ruta está rota, este tipo de circuito no permite que la corriente eléctrica fluya.

En un **circuito simple** el voltaje fluye a través de la ruta conductora a la resistencia que hace algún trabajo.

Partes de un circuito simple

- **Conductores:** son generalmente cables de cobre sin aislamiento; hacen el camino a través del cual fluye la electricidad. Una pieza del cable conecta la corriente de la fuente de alimentación a la carga. La otra pieza conecta la carga a la fuente de poder.
- **Interruptor:** es simplemente un pequeño espacio en el conductor donde puede cerrar o abrir el circuito. Cuando el interruptor está cerrado, el circuito se cierra y la electricidad fluye.
- **Carga:** es una pequeña bombilla que se enciende cuando se prende el circuito. La carga también se conoce como resistencia.
- **Celda:** es la fuente de alimentación o de poder; más de una celda combinada se conoce como batería.

USO DE LOS CIRCUITOS EN LA VIDA COTIDIANA

A pesar de su **gran importancia en la vida diaria**, pocas personas probablemente se detengan a pensar cómo sería la vida sin electricidad.

La electricidad es **tan indispensable como el aire y el agua**, ya que las personas emplean la electricidad para hacer muchos trabajos todos los días, desde la **iluminación**, la **calefacción** y la **refrigeración** de los hogares hasta el encendido de televisores y computadoras.



Antes de que la electricidad estuviera ampliamente disponible, hace unos 100 años, las velas, las lámparas de aceite de ballena y las lámparas de queroseno proporcionaban luz.