

Talleres para 24 horas de clase

Del 20 de abril al 20 de Mayo

Horas semanales: 2

Grados 9

Área: tecnología e informática

Ingeniero: Rafael Martínez

Teléfono 313 792 97 65

Institución educativa: i.e.r. tulapita

Introducción

Las sociedades humanas la energía que produce efectos luminosos, mecánicos, caloríficos, químicos, etc., y que se debe a la separación o movimiento de los electrones que forman los átomos.

"antiguamente se consideraba que la electricidad era un fluido; la electricidad no se manifiesta igualmente en todos los cuerpos: la que se produce frotando un pedazo de resina tiene efectos contrarios a los de la que se produce frotando una barra de vidrio

1. Tema

La energía

1.1. Subtema

- **La electricidad**
- **Centrales eléctricas**

2. Justificación

El impacto de las nuevas tecnologías alcanza también a la educación, y es especialmente en este terreno donde más deben emplearse los medios técnicos actualizados y capaces de mejorar la calidad de la enseñanza. Vivimos en una sociedad comandada por las nuevas tecnologías, donde la electricidad juega un papel fundamental en todos los ámbitos. Por ello, es importante tomar conciencia de lo necesario que es saber y comprender conceptos que tienen que ver con el funcionamiento de los aparatos tecnológicos.

3. Logros

1 Solución de problemas con tecnología

2 Tecnología y sociedad

4. Indicadores de avance

Resuelvo problemas utilizando conocimientos tecnológicos y teniendo en cuenta algunas restricciones y condiciones.

Reconozco las causas y los efectos sociales, económicos y culturales de los desarrollos tecnológicos y actuó en consecuencia, de manera ética y responsable.

Explico con ejemplos, el impacto que producen en el medio ambiente algunos tipos y fuentes de energía y propongo alternativas.

6. Contenido temático

- La corriente eléctrica.
- La generación de electricidad.
- Efectos y aplicaciones de la electricidad.
- Materiales conductores, aislantes y semiconductores.
- Magnitudes eléctricas.
- El circuito eléctrico.
- Medidas en circuitos eléctricos.
- Las instalaciones eléctricas.
- La electrónica.

7. Actividades

- actividad N°1 pregunta de múltiple elección 100%
- actividad N°2 investigalo
- actividad N°3 pregunta de múltiple elección auto evaluación
- actividad N°4 pregunta de múltiple elección auto evaluación
- actividad N°5 pregunta de múltiple elección
- actividad N°6 pregunta de múltiple elección
- actividad N°7 pregunta de múltiple elección
- actividad N°8 espacios en blancos
- actividad N°9 pregunta de múltiple elección
- actividad N°10 espacios en blancos
- actividad N°11 espacios en blancos

La electricidad

La **historia de la electricidad** se refiere al estudio de la electricidad, al descubrimiento de sus leyes como **fenómeno físico** y a la invención de artefactos para su uso práctico. Como también se denomina *electricidad* a la rama de la **ciencia** que estudia el fenómeno y a la rama de la **tecnología** que lo aplica, la *historia de la electricidad* es la rama de la **historia de la ciencia** y de la **historia de la tecnología** que se ocupa de su surgimiento y evolución. El fenómeno de la electricidad se ha estudiado desde la antigüedad, pero su estudio científico comenzó en los siglos XVII y XVIII. A finales del siglo XIX, los ingenieros lograron aprovecharla para uso doméstico e industrial. La rápida expansión de la tecnología eléctrica la convirtió en la columna vertebral de la sociedad industrial moderna.³

1. Qué es la electricidad?

Por electricidad se comprende un **conjunto de fenómenos físicos vinculados con la transmisión de cargas eléctricas**, es decir, con la dinámica atómica de los **electrones** (de allí su nombre). Al tratarse de una forma de energía muy versátil, puede manifestarse bajo formas y fenómenos muy diversos:

- **Carga eléctrica.** Los átomos y moléculas de las sustancias pueden cargarse electromagnéticamente (carga negativa o positiva) y ello influye en el modo en que se atraen o repelen, en la configuración de sus estructuras y en la bioquímica.
- **Corriente eléctrica.** Las partículas cargadas eléctricamente pueden fluir por un material conductor, transmitiendo su carga de un sitio a otro.
- **Campos eléctricos.** Las cargas eléctricas producen un campo a su alrededor incluso cuando no se encuentran en **movimiento**, influyendo a las partículas susceptibles que se encuentren en él.
- **Potencial eléctrico.** Los campos eléctricos pueden realizar distintos trabajos, medidos en voltios. A eso se le denomina potencial eléctrico.
- **Magnetismo.** Las cargas eléctricas en movimiento generan campos magnéticos, afectando (atrayendo o repeliendo) a los materiales magnéticos que se encuentren en él y pudiendo, en el tiempo, volver a generar corriente eléctrica.

Fuente: <https://concepto.de/electricidad-2/#ixzz6HoQuqp5B>

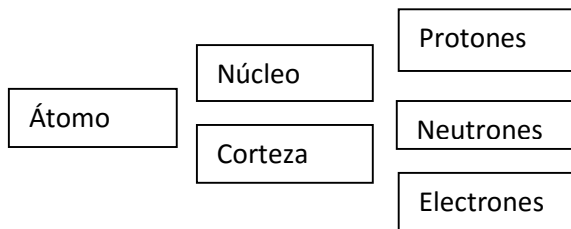
Carga eléctrica

La materia está constituida por unas partículas elementales llamadas **átomos**.

Dentro de cada átomo es posible distinguir dos zonas. La zona central llamada **núcleo**, concentra unas partículas subatómicas que tienen carga

eléctrica positiva llamadas **protones** y otras partículas neutras, desde el punto de vista de la carga eléctrica, llamados **neutrones**.

Rodeando al núcleo se localiza la **corteza**. En esta zona se mueven los **electrones**, que son partículas con carga eléctrica negativa, girando en orbitales que envuelven al núcleo.



Actividad N°1

Pregunta de múltiple elección

1. ¿Qué partículas subatómicas forman parte del núcleo de los átomos?
 - ☐ Electrones y protones
 - ☐ Electrones y neutrones
 - ☐ Protones y neutrones

2. ¿Qué partículas subatómicas pueden escapar del átomo y quedar libres?
 - ☐ Los protones
 - ☐ Los electrones
 - ☐ Los neutrones

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.

En general, los materiales son neutros; es decir, el material contiene el mismo número de cargas negativas (electrones) y positivas (protones). Sin embargo, en ciertas ocasiones los electrones pueden moverse de un material a otro originando cuerpos con **cargas positivas** (con **defecto de electrones**) y cuerpos con carga **negativa** (con **exceso de electrones**), pudiendo actuar sobre otros cuerpos que también están cargados. Por tanto, para adquirir **carga eléctrica, es decir, para electrizarse, los cuerpos tienen que ganar o perder electrones.**

Tenemos entonces que:

Si un cuerpo está cargado negativamente es porque tiene un exceso de electrones.

Si un cuerpo está cargado positivamente es porque tiene un defecto de electrones.

Una característica de las cargas, es que **las cargas del mismo signo se repelen, mientras que las cargas con diferente signo se atraen.**

Carga eléctrica

La carga eléctrica es una propiedad física propia de algunas partículas subatómicas que se manifiesta mediante fuerzas de atracción y repulsión entre ellas. La materia cargada eléctricamente es influida por los campos electromagnéticos, siendo a su vez, generadora de ellos.

Y paralelamente tenemos que

Campo electromagnético

Un campo electromagnético es un campo físico de fuerzas producido por aquellos elementos cargados eléctricamente, que afecta a partículas con carga eléctrica.

La electricidad estática

La electricidad estática es un tipo de electricidad que se produce de forma natural cuando en un cuerpo se acumulan cargas eléctricas. Muchos cuerpos se cargan al frotarlos.

Para adquirir carga eléctrica, es decir, para electrizarse, los cuerpos tienen que ganar o perder electrones. Si frotamos un bolígrafo con nuestro jersey de lana o con un paño veremos que este es capaz de atraer pequeños trozos de papel. Decimos que el bolígrafo se ha electrizado. Este fenómeno se explica porque al frotar pasan electrones de la lana al bolígrafo y este se carga negativamente.

Cuerpos con electricidad del mismo signo se repelen y cuerpos con electricidad de diferente signo se atraen

Corriente Eléctrica

Una **corriente eléctrica** es un movimiento ordenado de cargas libres, normalmente de electrones, a través de un material conductor en un circuito eléctrico. Dependiendo de cómo sea este movimiento podemos distinguir entre **corriente** continua (CC) y **corriente** alterna (CA)

Corriente continua

La **corriente continua** (CC) es la **corriente** eléctrica que fluye de forma constante en una dirección, como la que fluye en una linterna o en cualquier otro aparato con baterías es **corriente continua**. Una de las ventajas de la **corriente** alterna es su relativamente económico cambio de voltaje.

Corriente alterna

La **corriente alterna** (CA) es un tipo de **corriente** eléctrica, en la que la dirección del flujo de electrones va y viene a intervalos regulares o en ciclos. La **corriente** que fluye por las líneas eléctricas y la **electricidad** disponible normalmente en las casas procedente de los enchufes de la pared es **corriente alterna**

Una de las características de las corrientes alterna es la frecuencia, que en nuestro país es de 60 hercios (Hz); esto quiere decir que en nuestras tomas de corriente, (enchufes) y en los terminales de cualquier aparato encendido, los polos positivos y negativos se

invierten sucesivamente 60 veces en un segundo. Los electrones están cambiando de sentido sucesivamente y lo que se transmite por el cable son las vibraciones

Actividad N°2

¿Sabes de qué polo y a qué polo se dirigen los electrones cuando conectan un circuito a una pila? ¿Del polo positivo al negativo o del negativo al positivo?. Investígalo.

Actividad N°3

Presunta de elección múltiple

Auto evaluación

- Si escuchas a alguien decir que la corriente en un circuito sale por el polo positivo de la pila y entra por el polo negativo, ¿a qué sentido de la corriente eléctrica se está refiriendo
 - Al sentido real de los movimientos de los electrones.
 - Al sentido convencional de la corriente eléctrica, contrario al de los movimientos de los electrones.

Actividad N°4

Presunta de elección múltiple

Auto evaluación

A. ¿Qué tipo de corriente circula por los dispositivos electrónicos?

B. ¿Cuál de los siguientes dispositivos no generan corriente continua?

- Pila
- Dinamo
- Alternador
- Célula fotovoltaica

La generación de la energía

¿Te has dado cuenta que la inmensa mayoría de la energía que solemos utilizar está en forma de energía eléctrica? ¿Por qué piensas que es así?

La respuesta es muy sencilla. Se debe a que es una forma de energía fácil de:

Obtener

Transportar

Transformar en otras formas de energía (mecánica, luminosa, calorífica, radiante, etc.)

En este apartado conocerás dónde y cómo se produce la energía eléctrica que utilizaremos en nuestras casas y nuestras industrias.

La energía eléctrica se produce, a escala industrial, en las **centrales eléctricas**. Una central eléctrica es una "fábrica de corriente eléctrica". **La forma más habitual** de producir energía eléctrica es usando un **alternador**.

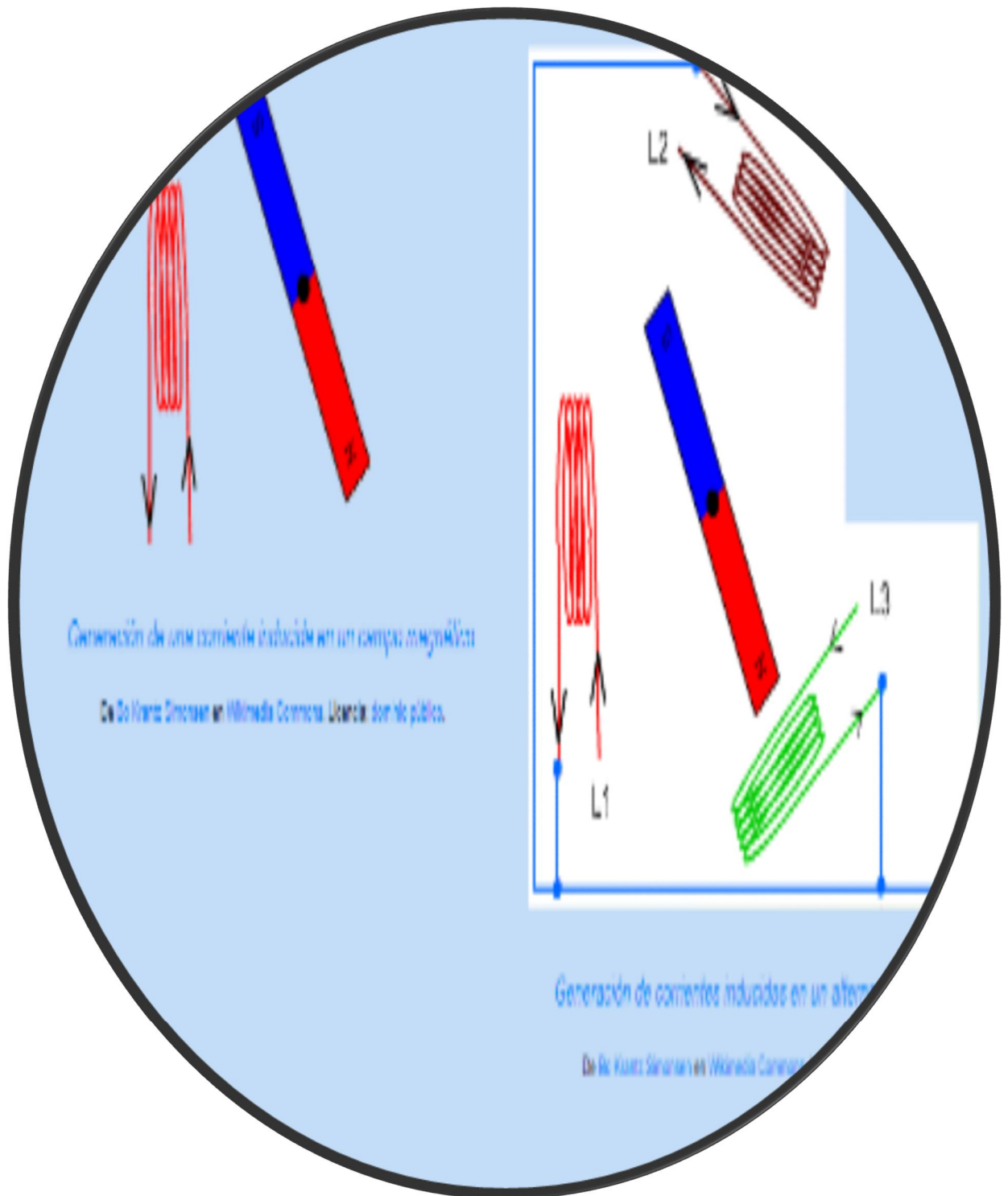
Un alternador está formado por un rollo de hilo conductor (**bobina**) que puede girar, y un imán que está fijo.

La bobina gira dentro del imán, impulsada por el giro de una **turbina** que, a su vez, se hace girar gracias a un fluido en movimiento.

Por último, la corriente eléctrica se modifica en un **transformador**, que la "prepara" para ser transportada.

Principio de funcionamiento de un alternador

El principio de funcionamiento, independientemente de cuál sea la energía primaria, es el de la inducción electromagnética. Los conductores que forman las bobinas del alternador giran, gracias a energía mecánica que le transmite la turbina, a gran velocidad dentro de un campo magnético. En estos conductores se induce una corriente eléctrica que, después de transformada, es la que se distribuye por la red.



Electroimán

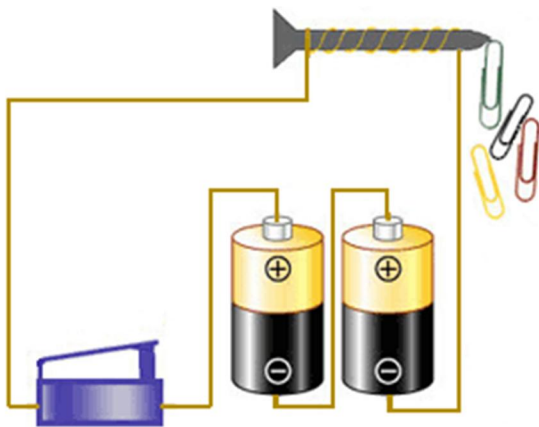
Un electroimán es un imán que funciona mediante la electricidad.

Cuando el electroimán está conectado a una pila tiene propiedades magnéticas y es capaz de atraer objetos metálicos.

Cuando lo desconectamos de la corriente pierde sus propiedades magnéticas y deja de atraer objetos metálicos.

Este fenómeno resulta muy útil para muchos dispositivos, como timbres, relés, etc. Como por ejemplo, las grúas utilizadas para mover ferralla están formadas por potentes electroimanes.

Cómo construir un electroimán



Coge un cable muy largo y un trozo de hierro (puede valer uno clavo largo).

Enrolla el cable alrededor del clavo, con cuidado de que no se superpongan las vueltas.

Conecta los extremos del cable a una pila.

Acerca tu electroimán a unos clips. Verás que son atraídos por el electroimán.

Desconecta la pila, y verás como el electroimán deja de atraer y los clips se caen.

Tipos de centrales eléctricas

Centrales hidroeléctricas.

La turbina se mueve gracias un chorro de agua a gran velocidad, aprovechando los saltos de agua; ya sean:

- **Naturales:** cascadas, desniveles en los ríos.
- **Artificiales,** contruidos en los embalses.

Centrales térmicas.

La turbina es movida gracias a un **chorro de vapor a presión** obtenido calentando agua.

Según el origen de la energía empleada para calentar el agua, pueden ser:

Térmicas clásicas, también llamadas **termoeléctricas** o simplemente **térmicas:** obtienen la energía de la combustión de *combustibles fósiles* (carbón, gas natural) o sus derivados (fuel-oil).

Centrales de biomasa: obtienen la energía de la combustión de *residuos forestales, agrícolas* o de los llamados *cultivos energéticos*.

Centrales de incineración de residuos sólidos urbanos (RSU): obtienen la energía de la combustión de la *basura* (una vez tratada convenientemente).

Nucleares: obtienen la energía a partir de *reacciones de fisión de átomos de uranio*.

Termos solares: calientan el agua concentrando la *energía procedente del sol*.

Geotérmicas: aprovechan el calor procedente del interior de la Tierra.

Centrales mareomotrices.

Funcionan de modo similar a las centrales hidroeléctricas, pero aprovechando las **diferencias del nivel del mar entre la marea alta (pleamar) y la marea baja (bajamar)**.

También entran en esta categoría de centrales las que aprovechan el movimiento de las olas para mover la turbina

Centrales solares fotovoltaicas.

Convierten directamente la energía radiante del sol en energía eléctrica.

Para ello se usan células solares fotovoltaicas que aprovechan el efecto fotoeléctrico, es decir la capacidad de algunos materiales (los semiconductores) para convertir la energía luminosa en corriente eléctrica.


Pincha en la imagen de la central fotovoltaica para acceder a la **animación** que te explica su funcionamiento.

Ejercicio

Aquí tienes un completo test de Centrales eléctricas para que repases lo que has visto y busques información de lo que no sabes:

Efectos y aplicaciones de la electricidad.

Una de las grandes ventajas que presenta esta forma de energía es que se puede transformar fácilmente en otras formas de energía, así la corriente eléctrica, puede provocar principalmente cuatro efectos:



Efectos de la corriente eléctrica			
Efecto calorífico	Efecto luminoso.	Efecto magnético.	Efecto químico.
			
Este efecto se produce simplemente al pasar la corriente eléctrica por un conductor que presente una cierta resistencia al paso de la corriente. Mediante este sistema tan simple y económico podemos producir suficiente calor (efecto Joule) como el que genera un horno o un calefactor eléctrico, entre otras muchas aplicaciones.	Enlazando con el efecto anterior, si calentamos mucho un trozo de metal, sabemos que cuando se pone incandescente comienza a emitir luz (principio de funcionamiento de la lámpara de incandescencia). De una manera un poco más compleja, podemos producir el efecto de luminiscencia utilizado en las lámparas fluorescentes. Y nombrar también la emisión de luz producida por los led (construidos con semiconductores).	La circulación de una corriente eléctrica a través de un conductor crea un campo magnético a su alrededor, efecto que entre otras aplicaciones encuentra protagonismo en los motores eléctricos tan utilizados en nuestro entorno.	El último de los efectos que se menciona (no quiere decir que no existan más) es el efecto químico o efecto que produce el paso de la corriente eléctrica por un electrolito y en el que está basado el funcionamiento de las baterías. Otra aplicación relacionada es la electrolisis del agua.


Estrechamente relacionado con los efectos de la electricidad, están sus aplicaciones. Desde su introducción, la electricidad se ha empleado en muchos campos. A continuación se detallan algunos de sus usos más relevantes.



Aplicaciones de la electricidad


(Pincha sobre las imágenes para verlas más grandes)		
Generador electrostático	<p>Un generador electrostático, o máquina electrostática, es un dispositivo mecánico que produce electricidad estática, o electricidad a alta tensión y corriente continua baja.</p> <p>Imagen: Electrostatic generator, invented by Wilhelm Holtz, on display in the Schulhistorische Sammlung (School Historical Museum), Bremerhaven, Germany. De Hannes Grobe en Wikimedia Commons. Licencia CC-BY-SA.</p>	
Motor eléctrico	<p>El motor eléctrico es un dispositivo que transforma la energía eléctrica en energía mecánica por medio de la acción de los campos magnéticos generados en sus bobinas. Son máquinas eléctricas rotatorias compuestas por un estator y un rotor. Son utilizados en infinidad de sectores tales como instalaciones industriales, comerciales y particulares. Su uso está generalizado en ventiladores, vibradores para teléfonos móviles, bombas, medios de transporte eléctricos, electrodomésticos, esmeriles angulares y otras herramientas eléctricas, unidades de disco, etc.</p> <p>Imagen: Cutaway view through stator of induction motor. De S.J. de Waard. En Wikimedia Commons. Licencia CC-BY-SA.</p>	
Transformador	<p>El transformador es un dispositivo que convierte la energía eléctrica alterna de un cierto nivel de tensión, en energía alterna de otro nivel de tensión, basándose en el fenómeno de la inducción electromagnética. También puede transformar la corriente alterna de nuestros enchufes en corriente continua para multitud de dispositivos electrónicos.</p> <p>Imagen: Transformador. De Mtodorov_69 en Wikimedia Commons. Licencia CC-BY-SA.</p>	

<p>Máquinas frigoríficas y aire acondicionado</p>	<p>La invención de las máquinas frigoríficas ha supuesto un avance importante en todos los aspectos relacionados con la conservación y trasiego de alimentos frescos que necesitan conservarse fríos para que tengan mayor duración en su estado natural, y en conseguir una climatización adecuada en viviendas y locales públicos.</p> <p>Imagen: Partes de una máquina de aire acondicionado. De Pbroks13 en Wikimedia Commons. Licencia CC-BY.</p>	
<p>Electroimanes</p>	<p>Un electroimán es un tipo de imán en el que el campo magnético se produce mediante el flujo de una corriente eléctrica, desapareciendo en cuanto cesa dicha corriente. Los electroimanes se usan en muchas situaciones en las que se necesita un campo magnético variable rápida o fácil-mente. Los electroimanes son los componentes esenciales de muchos interruptores, siendo usa-dos en los frenos y embragues electromagnéticos de los automóviles.</p> <p>Imagen: Electroimán en grúa para atraer elementos metálicos. En pixabay. Licencia dominio público.</p>	
<p>Electroquímica</p>	<p>Conversión entre la energía eléctrica y la energía química. La electricidad se utiliza para inducir una reacción química no espontánea. A este proceso se le conoce como electrólisis, presente en multitud de procesos industriales.</p> <p>Imagen: Electrólisis. De Mbarousse en Wikimedia Commons. Licencia: dominio público.</p>	
<p>Electroválvulas</p>	<p>Una electroválvula es un dispositivo diseñado para controlar el flujo de un fluido a través de un conducto como puede ser una tubería. Es de uso muy común en los circuitos hidráulicos y neumáticos de maquinaria e instalaciones industriales.</p> <p>Imagen: Funcionamiento de una electroválvula. A partir de Electroválvula. De Alfonso Gonzalez en Wikimedia Commons. Licencia dominio público.</p>	 <p>A- Entrada B- Diafragma C- Cámara de presión D- Conducto de vaciado de presión E- Solenoide F- Salida.</p>

Iluminación	<p>La iluminación o alumbrado es la acción o efecto de iluminar usando electricidad, vías públicas, monumentos, autopistas, aeropuertos, recintos deportivos, etc., así como la iluminación de las viviendas y especialmente la de los lugares de trabajo cuando las condiciones de luz natural no proporcionan la visibilidad adecuada.</p> <p>En la técnica se refiere al conjunto de lámparas, bombillas, focos, tubos fluorescentes, entre otros, que se instalan para producir la iluminación requerida, tanto a niveles prácticos como decorativos. Con la iluminación se pretende, en primer lugar conseguir un nivel de iluminación, o iluminancia, adecuado al uso que se quiere dar al espacio iluminado, cuyo nivel dependerá de la tarea que los usuarios hayan de realizar.</p> <p>Imagen: A selection of consumer LED bulbs. De Geoffrey.landis en Wikipedia. Licencia CC.BY.</p>	
Producción de calor	<p>Si en un conductor circula corriente eléctrica, parte de la energía cinética de los electrones se transforma en calor debido al choque que sufren con las moléculas del conductor por el que circulan, elevando la temperatura del mismo. Este efecto es conocido como efecto Joule en honor a su descubridor. La resistencia es el componente que transforma la energía eléctrica en energía calorífica. En este efecto se basa el funcionamiento de los diferentes electrodomésticos que aprovechan el calor en sus prestaciones —braseros, tostadoras, secadores de pelo, calefacciones, etc.— y algunos aparatos empleados industrialmente —soldadores, hornos industriales, etc.— en los que el efecto útil buscado es, precisamente, el calor que desprende el conductor por el paso de la corriente. Sin embargo, en la mayoría de las aplicaciones de la electricidad es un</p>	

	<p>efecto indeseado y la razón por la que los aparatos eléctricos y electrónicos necesitan un ventilador que disipe el calor generado y evite el calentamiento excesivo de los diferentes dispositivos.</p> <p>Imagen: Visão frontal de um forno de micro-ondas moderno. De Wrightmt en Wikimedia Commons. Licencia dominio público.</p>	
<p>Robótica y máquinas CNC</p>	<p>Una de las innovaciones más importantes y trascendentales en la producción de todo tipo de objetos en la segunda mitad del siglo XX ha sido la incorporación de robots, autómatas programables y máquinas guiadas por Control numérico por computadora (CNC) en las cadenas y máquinas de producción, principalmente en tareas relacionadas con la manipulación, trasiego de objetos, procesos de mecanizado y soldadura. Estas innovaciones tecnológicas han sido viables entre otras cosas por el diseño y construcción de nuevas generaciones de motores eléctricos de corriente continua controlados mediante señales electrónicas de entrada y salida y el giro que pueden tener en ambos sentidos, así como la variación de su velocidad, de acuerdo con las instrucciones contenidas en el programa de ordenador que los controla. La robótica es una rama de la tecnología que estudia el diseño y construcción de máquinas capaces de desempeñar tareas repetitivas, tareas en las que se necesita una alta precisión, tareas peligrosas para el ser humano o tareas irrealizables sin intervención de una máquina. Las ciencias y tecnologías en las que se basa son, entre otras, el álgebra, los autómatas programables, las máquinas de estados, la mecánica, la electrónica y la informática.</p> <p>Imagen: KUKA Industrial Robots IR. De Mixabest en Wikimedia Commons. Licencia CC-BY-SA.</p>	

<p>Señales luminosas</p>	<p>Se denomina señalización de seguridad al conjunto de señales que, referido a un objeto, actividad o situación determinada, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.</p> <p>Hay dos tipos de señales luminosas: las que actúan de forma intermitente y las que actúan de forma continuada. Las señales luminosas tienen el siguiente código de colores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rojo: condiciones anormales que precisan de una acción inmediata del operario. • Ámbar: atención o advertencia. • Verde: máquina dispuesta. • Blanco: circuito en tensión. <p>Condiciones normales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Azul: cualquier significado no previsto por los colores anteriores <p>Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como con-tinua o confundida con otras señales luminosas.</p> <p><small>Imagen: Señal S6 en un semáforo en la estación de tren de Cracovia Plaszow. De magro_kr en flickr. Licencia CC-BY-NC-ND.</small></p>	
<p>Uso doméstico</p>	<p>El uso doméstico de la electricidad se refiere a su empleo en los hogares. Los principales usos son alumbrado, electrodomésticos, calefacción y aire acondicionado. Se está investigando en producir aparatos eléctricos que tengan la mayor eficiencia energética posible, así como es necesario mejorar el acondicionamiento de los hogares en cuanto a aislamiento del exterior para</p>	

	<p>dis-minuir el consumo de electricidad en el uso de la calefacción o del aire acondicionado, que son los aparatos de mayor consumo eléctrico.</p> <p>Imagen: Double Schuko socket with one plug inserted. De Bran en Wikimedia Commons. Licencia: dominio público.</p>	
Industria	<p>Los principales consumidores de electricidad son las industrias, destacando aquellas que tienen en sus procesos productivos instalados grandes hornos eléctricos, tales como siderúrgicas, cementeras, cerámicas y químicas. También son grandes consumidores los procesos de electrólisis (producción de cloro y aluminio) y las plantas de desalación de agua de mar.</p>	
Transporte	<p>La electricidad tiene una función determinante en el funcionamiento de todo tipo de vehículos que funcionan con motores de explosión. Para producir la electricidad que necesitan estos vehículos para su funcionamiento llevan incorporado un alternador pequeño que es impulsado mediante una transmisión por polea desde el eje del cigüeñal del motor. Además tienen una batería que sirve de reserva de electricidad para que sea posible el arranque del motor cuando este se encuentra parado, activando el motor de arranque. Los componentes eléctricos más importantes de un vehículo de transporte son los siguientes: alternador, batería, equipo de alumbrado, equipo de encendido, motor de arranque, equipo de señalización y emergencia, instrumentos de control, entre otros.</p> <p>La sustitución de los motores de explosión por motores eléctricos es un tema aún no resuelto, debido principalmente a la escasa capacidad de las baterías y a la lentitud del proceso de carga así como a su autonomía limitada. Se están realizando avances en el lanzamiento de automóviles híbridos con un doble sistema de funcionamiento: un motor de explosión térmico que carga acumuladores y unos motores eléctricos que impulsan la tracción en las ruedas.</p>	

	<p>Un campo donde ha triunfado plenamente la aplicación de las máquinas eléctricas ha sido el referido al funcionamiento de los ferrocarriles.</p> <p>Imagen: Catenaria y ferrocarril en la estación de Colonia. De Didgeman en pixabay. Licencia: dominio publico.</p>	
Medicina	<p>El 8 de noviembre de 1895, el físico alemán Wilhelm Conrad Röntgen descubrió que, cuando los electrones que se mueven a elevada velocidad chocan con la materia, dan lugar a una forma de radiación altamente penetrante. A esta radiación se le denominó radiación X y su descubrimiento es considerado como uno de los más extraordinarios de la ciencia de señalización y emergencia, instrumentos de control, entre otros.</p> <p>Se han equipado los quirófanos y unidades de rehabilitación y cuidados intensivos (UVI) o (UCI) con equipos electrónicos e informáticos de alta tecnología. La radioterapia utiliza radiaciones ionizantes para tratar el cáncer.</p> <p>Recientemente, se ha logrado un gran avance en los robots dedicados a la medicina que utiliza robots de última generación en procedimientos de cirugía invasiva mínima. La automatización de laboratorios también es un área en crecimiento. Los robots siguen abaratándose y empequeñeciéndose en tamaño, gracias a la miniaturización de los componentes electrónicos que se utilizan para controlarlos. También, muchos robots son diseñados en simuladores mucho antes de que sean construidos e interactúen con ambientes físicos reales.</p> <p>Por último, la electricidad ha permitido mejorar los instrumentos y técnicas de análisis clínico, por ejemplo mediante microscopios electrónicos de gran resolución.</p>	

Materiales Conductores aislantes y semiconductores

Conductores

Conductores. Un **conductor** es un **material** que, en mayor o menor medida, conduce el calor y la electricidad. Son buenos **conductores** los metales y malos, el vidrio, la madera, la lana y el aire.

Ejemplos de conductores incluyen metales, soluciones acuosas de sales (es decir, compuestos iónicos disueltos en agua), grafito, y el cuerpo humano además de:

- plata.
- cobre.
- oro.
- aluminio.
- hierro.
- acero.
- latón.
- bronce.

Materiales aislantes

Materiales aislantes. Se llaman o denominan **como aislante** a todo aquel objeto determinado **que** tiene la capacidad de aislar o evitar **que** pase de un lugar a otro, cualquier tipo de propiedad física o química **como** puede ser el calor, el sonido o la electricidad.

Ejemplos

- Celulosa. La celulosa es uno de los materiales aislantes más utilizados en la actualidad por ser natural y ecológico, ya que está formado a base de papel y cartón reciclados. ...
- Fibra de vidrio. ...
- Lana de roca. ...
- Corcho. ...
- Espuma de poliuretano.

Semiconductores

Un semiconductor es un **material** aislante que, cuando se le añaden ciertas sustancias o en un determinado contexto, se vuelve conductor. Esto quiere decir que, de acuerdo a determinados factores, el semiconductor actúa a modo de aislante o como conductor. Los **semiconductores** pueden ser intrínsecos o extrínsecos

Ejemplos

Tipos de semiconductores según su pureza

- ✔ Semiconductores intrínsecos: Cuando un material es semiconductor intrínseco es capaz de transmitir electricidad en estado puro, es decir, sin impurezas ni [átomos](#) de otro tipo en su estructura.
- ✔ Semiconductores extrínsecos: Se diferencia del semiconductor intrínseco porque contiene un pequeño porcentaje de impurezas (elemento trivalente o pentavalentes). A la estructura molecular cristalina del silicio o del germanio se le puede introducir cierta alteración para que permitan el paso de la corriente eléctrica en una sola dirección. El proceso de aplicación de impurezas se denomina “dopado”.
- ✔ Semiconductor tipo N: Se añade material dopante para aumentar la cantidad de electrones libres, permitiendo así la conducción de la carga eléctrica. Sin embargo, el semiconductor tipo N no es tan buen conductor como un cuerpo metálico conductor.
- ✔ Semiconductor tipo P: En lugar de agregarse material dopante que aumente la cantidad de electrones, se agrega al material átomos o impurezas trivalentes que, al unirse a los átomos del semiconductor, crean huecos (la falta de un electrón). Así, el material se vuelve conductor con carga positiva.

Para que un semiconductor tenga mayor conductividad, además de administrar el dopaje se le puede elevar la temperatura o bien incrementar la iluminación.

Fuente: <https://www.ejemplos.co/15-ejemplos-de-materiales-semiconductores/#ixzz6HpBCr1WW>

Actividad N°5



Pregunta de Elección Múltiple

2. ¿Qué tipo de materiales son fundamentales en la fabricación de los dispositivos electrónicos actuales?

- ☐ Conductores
- ☐ Aislantes
- ☐ Semiconductores

Actividad N°6



Pregunta de Selección Múltiple

Autoevaluación

1. Señala cuáles de los siguientes objetos son aislantes de la corriente eléctrica:

- ☐ Una cuchara de acero.
- ☐ Un tenedor de madera.
- ☐ Un recipiente de plástico.
- ☐ Una lámina de papel de aluminio.
- ☐ Un folio de papel.
- ☐ Un hilo de cobre.
- ☐ Unos guantes de goma.

Magnitudes eléctricas.

Para comprender el funcionamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos y poder diseñarlos necesitamos conocer las **magnitudes eléctricas** que los caracterizan y saber **cómo medirlas** utilizando un **polímetro**. Las magnitudes eléctricas que vamos a ver son:

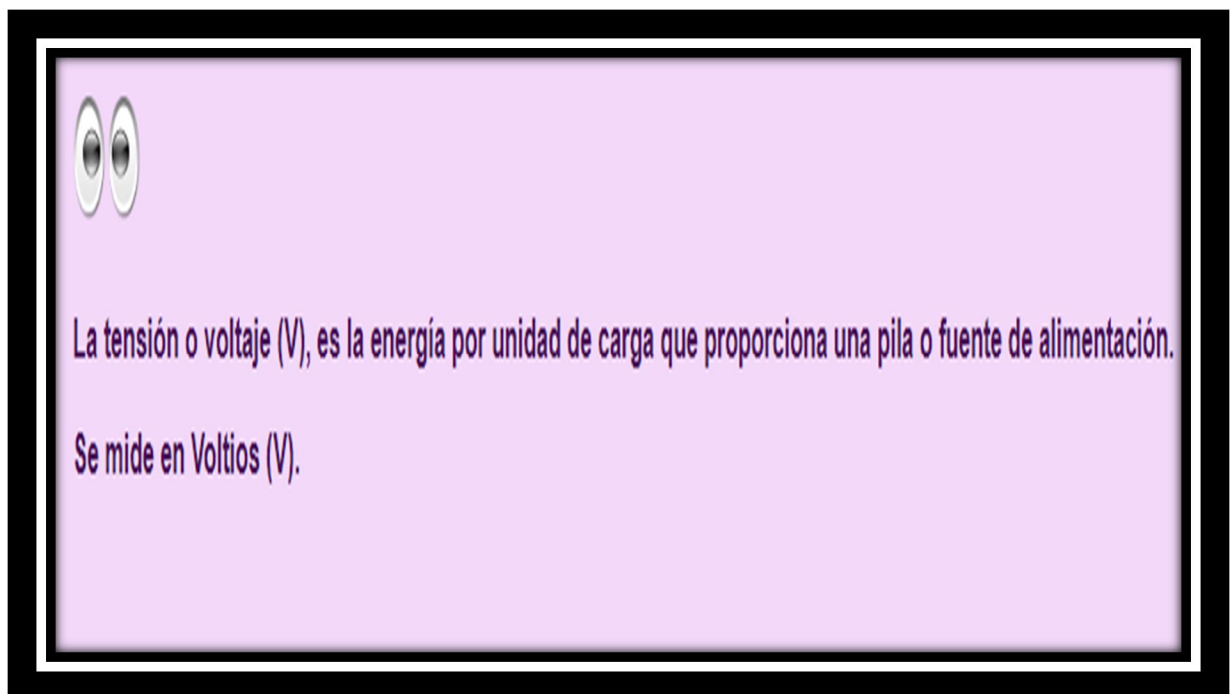
Voltaje, resistencia, intensidad, energía y potencia

Recuerda que **una magnitud es una propiedad que se puede medir**. Por ejemplo se puede medir la longitud, el tiempo, la velocidad, etc. Todas ellas son magnitudes.

Una unidad es una cantidad de magnitud que se usa para medir. Por ejemplo un centímetro es una cantidad de longitud, que usamos para medir, es por tanto una unidad. Si queremos medir una longitud, la comparamos con la cantidad de longitud de una unidad y vemos cuantas veces la contiene.

Voltaje tensión o diferencia potencial

La pila o batería suministra la energía necesaria para que las cargas eléctricas circulen por un circuito. Todas las pilas y baterías indican en sus características el voltaje que nos proporcionan.



Cuando hablamos de diferencia **potencial** al la diferencia de energía por unidad de carga **entre dos puntos de un circuito.**

Actividad N°7 pregunta de elección múltiple



Pregunta de Elección Múltiple

Autoevaluación

1. ¿Qué debe existir entre dos puntos de un circuito para que los electrones circulen por él?

- ☐ Una diferencia de potencial entre los dos puntos del circuito.
- ☐ No tiene que haber ninguna diferencia de potencial, pueden circular libremente por un conductor.

2. ¿Por dónde salen los electrones de una pila?

- ☐ Por el polo negativo
- ☐ Por el polo positivo

Actividad N°8 espacios en blanco



Actividad de Espacios en Blanco

3. Completa las siguientes frases y comprueba que lo has entendido todo perfectamente. Elige las palabras de entre las siguientes: serie, metros, voltímetro, paralelo, tensión, tensiómetro, amperios, voltios, voltaje, intensidad, resistencia, ohmios, amperaje, corriente.

El entre dos puntos de un circuito eléctrico se mide en . El instrumento utilizado para medirla es el , que debe siempre conectarse en .

Resistencia eléctrica

Resistencia eléctrica es toda oposición que encuentra la corriente a su paso por un circuito eléctrico cerrado, atenuando o frenando el libre flujo de circulación de las cargas eléctricas o electrones



La resistencia eléctrica (R) indica la oposición que presentan los conductores al paso de la corriente eléctrica.

Se mide en Ohmios (Ω).

Los **materiales conductores** tienen **poca resistencia**, pues permiten que la corriente eléctrica circule por ellos.

Los **materiales aislantes** presentan una **resistencia muy alta**, tan alta que no permiten el paso de electrones.

Todos los **receptores** (lámparas, motores, etc.) que pongamos en un circuito tienen resistencia y, por lo tanto, a los electrones les resulta más difícil circular cuantos más elementos de esos conectemos.

Actividad N°9



Pregunta de Elección Múltiple

Autoevaluación

1. Si necesitamos un hilo de cobre que ofrezca mucha resistencia eléctrica, ¿cuál de los siguientes deberíamos elegir?

- ☐ Un hilo largo y grueso.
- ☐ Un hilo corto y grueso.
- ☐ Un hilo largo y delgado.
- ☐ Un hilo corto y delgado.

2. ¿Cuál de las siguientes unidades de medida se emplea para medir potencia?

- ☐ Ohmio
- ☐ Watio
- ☐ Amperio
- ☐ Voltio

Intensidad de corriente eléctrica.

La intensidad de corriente (I) es la cantidad de carga eléctrica que atraviesa la sección de un conductor en un segundo.

Se mide en amperios (A).

Actividad N°10 espacios en blancos



Actividad de Espacios en Blanco

2. Completa las siguientes frases y comprueba que lo has entendido todo perfectamente. Elige las palabras de entre las siguientes: serie, metros, voltímetro, paralelo, corriente, tensión, tensiómetro, amperios, voltios, carga, voltaje, intensidad, resistencia, ohmios, amperímetro.

La de que pasa por un elemento de un circuito eléctrico está relacionada con la que lo atraviesa cada segundo. Se mide en y el instrumento utilizado para medirla es el , que debe siempre conectarse en con el elemento.

La ley de Ohm.

La Ley de Ohm relaciona las magnitudes de **voltaje**, **resistencia** e **intensidad** de la siguiente manera. Su enunciado es el siguiente:

Ley de Ohm.

La intensidad de corriente que atraviesa un circuito es directamente proporcional al voltaje o tensión del mismo e inversamente proporcional a la resistencia que presenta.

En forma de fracción se pone de la siguiente forma:

$$I = \frac{V}{R}$$

Donde **I** es la **intensidad** que se mide en **amperios (A)**, **V** el **voltaje** que se mide en **voltios (V)**; y **R** la **resistencia** que se mide en **ohmios (Ω)**.

Con esta expresión vas a ser capaz de calcular en un circuito una magnitud a partir de las otras dos. Para calcular la intensidad calculamos directamente la fracción anterior.

Para calcular el **voltaje**, vamos a deshacer la fracción, pasando **R** que está dividiendo al otro lado de la igualdad **multiplicando**. Nos queda:

$$V = I \cdot R$$

Ahora, si queremos calcular **R**, en la expresión anterior pasamos la **I** que está multiplicando **al otro lado de la igualdad dividiendo**, aislando así R. Nos queda:

$$R = \frac{V}{I}$$



Para saber más

La ley de Ohm.

Puedes obtener más información sobre Ohm y su ley en el siguiente artículo de la wikipedia:
http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Ohm

Actividad N°11



Actividad de Espacios en Blanco

Autoevaluación

Completa la tabla siguiente empleando la ley de Ohm y la fórmula de la potencia. (Escribe con dos cifras decimales y coma, los resultados que no sean números enteros)

VOLTAJE (V)	INTENSIDAD (I)	RESISTENCIA (R)	POTENCIA (W)
<input type="text"/>	0,25	5	<input type="text"/>
12	<input type="text"/>	100	<input type="text"/>
24	1,5	16	<input type="text"/>
220	<input type="text"/>	<input type="text"/>	2200