

<p><b>Materia</b> Ciencias Naturales</p>	<p><b>Grado</b> 7</p>	<p><b>Unidad de aprendizaje</b> ¿Cómo se relacionan los componentes del mundo?</p>
--	---------------------------	--

<p><b>Título del objeto de aprendizaje</b></p>	<p>La electricidad produce magnetismo... ¿Puede el magnetismo producir electricidad?</p>
--	--

**Recurso de aprendizaje relacionado (Pre-clase)**

Grado: 5  
 Unidad de aprendizaje: ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea?  
 Objeto de aprendizaje: ¿Qué necesitamos para construir un circuito eléctrico?

Grado: 5  
 Unidad de aprendizaje: ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea?  
 Objeto de aprendizaje: ¿Cómo construyo un imán usando electricidad?

Grado: 5  
 Unidad de aprendizaje: ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea?  
 Objeto de aprendizaje: ¿Existe algún material que no esté constituido por átomos?

**Objetivos de aprendizaje**

Establecer una relación biunívoca entre el flujo de electrones y la fuerza magnética.

**Habilidad/ conocimiento**

1. Elabora diagramas de circuitos eléctricos e identifica sus componentes.
2. Distingue circuitos eléctricos en serie y en paralelo.
3. Comprueba con una brújula la presencia de fuerzas magnéticas cuando circula corriente eléctrica en un circuito.
4. Verifica que los materiales con propiedades magnéticas pueden inducir una corriente eléctrica.
5. Construye un motor casero empleando imanes.
6. Indaga acerca de las aplicaciones del electromagnetismo en la vida cotidiana y su relación con fuentes de energía renovable y no renovable.
7. Establece una relación biunívoca entre el movimiento de cargas y las fuerzas magnéticas.
8. Representa la contaminación electromagnética.



---

## Flujo de aprendizaje

- Actividad introductoria.
- Objetivos.
- Actividad 1.  
Los circuitos eléctricos y sus clases.
- Actividad 2.  
¡El magnetismo produce electricidad!
- Actividad 3.  
Contaminación electromagnética.
- Actividad 4.  
Socialización. "Crucigrama interactivo".
- Resumen.
- Tarea.


---


## Guía de valoración

Los estudiantes comprenderán la relación existente entre campos eléctricos y magnéticos, su importancia en cuanto al aprovechamiento en la producción energética y demás aplicaciones para el hombre, además de entender la procedencia de posibles afectaciones por las emisiones del espectro electromagnético.

---

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<b>Introducción</b>  	<b>Introducción</b>	<p><b>Producción de energía eléctrica</b></p> <p>Se plantea una animación en la que Daniel le cuenta a su mamá que supo en la escuela que la energía eléctrica que llega hasta su casa es producida con agua.</p> <p>¿Con agua? Pregunta la Señora Sol y el niño aclara que sí, se trata de que en una gran planta, se deja caer el agua desde una gran altura donde la tienen represada y que ésta mueve unas turbinas que transforman la energía mecánica o del movimiento en energía eléctrica.</p> <p>Que interesante, responde la señora y sigue haciendo unas preguntas, las cuales deberán ser respondidas por los estudiantes en su material al observarlas en la animación.</p> <p>¿Cómo hacen para que el movimiento del agua produzca electricidad?</p> <p>¿De qué manera conducen la energía hasta las casas, escuelas, negocios etc?</p> <p>¿Cómo hacemos en la casa para distribuir la energía que nos llega desde donde la producen para nosotros?</p>	<p>Animación Material del estudiante.</p>
<b>Desarrollo</b> 	<b>El docente presenta el tema</b>	<p><b>Actividad 1. (S/K1)</b> (S/K 1,2,3)</p> <p>El docente explica con base en los prerrequisitos de unidades anteriores que por el paso de electrones de un átomo a otro en un material, se produce electricidad, además, en algunos materiales más que en otros, esta propiedad se ve con una mayor intensidad, los primeros son llamados conductores y los otros aislantes.</p> <p>Cuando se usan conductores para hacer pasar la electricidad de un lugar a otro, atravesando diferentes dispositivos, se dice que se está frente a un circuito eléctrico.</p> <p>En un circuito se destaca la presencia de varios elementos unos activos como las pilas y generadores de corriente que proporcionan energía eléctrica al circuito y otros pasivos que utilizan o consumen la energía eléctrica para su funcionamiento, como los conductores (cables), resistencias (como una bombilla), bobinas, condensadores entre otros.</p> <p>Un recurso interactivo debe mostrar en un Drag and Drop la posibilidad de que el estudiante asigne a cada imagen mostrada su nombre y el tipo de elemento entre activos y pasivos. (ver imagen de referencia).</p>	<p>Recurso html. "Circuitos"</p> <p>Imagen de referencia</p> <p>Drag and Drop</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p><b>Parte 2</b></p> <p><b>Clases de circuitos</b></p> <p>Se presenta inicialmente una lectura en el material del estudiante que será posteriormente socializa con la intervención y ayuda del docente.</p> <p>Posteriormente se muestra una animación en la que se diferencian dos clases de circuitos, uno en serie y otro en paralelo. Las imágenes debe señalar las diferencias entre cada uno, principalmente la manera como se distribuye la corriente que fluye desde la pila o generador hasta los demás componentes. El narrador hará claridad en las diferencias conceptuales de cada circuito, explicando en detalle.</p> <p>Luego el docente muestra un recurso interactivo que consta de la imagen de varios circuitos, el estudiante deberá colocar en un campo vacío si corresponde a circuito en serie o en paralelo.</p> <p>Se debe reproducir en el material del estudiante el ejercicio, dejando la justificación de la elección tomada.</p> <p><b>Parte 3</b></p> <p>Para verificar que una corriente eléctrica produce un campo magnético, el docente recuerda cómo se construye un electroimán con el recurso VS_S_G05_U02_L06_03_01. Se plantean unas preguntas para afianzar dicho proceso, que serán resueltas en el material del estudiante:</p> <p>El docente explica con un recurso interactivo la manera cómo reaccionaría la aguja imantada de una brújula cuando se acerca a un cable por el cual pasa una corriente eléctrica (experimento de Hans Christian Orsted) , el recurso debe permitir arrastrar hacia la brújula un segmento de cable de un circuito y luego de cerrar el interruptor del circuito hacer notar al paso de la corriente, la aguja de la brújula se mueve de un lado a otro, de la misma forma como lo haría en presencia del campo magnético de un imán que se acercara a la brújula.</p> <p>Finalizado el recurso, se plantean preguntas para ser respondidas en el material del estudiante.</p>	<p>Material del estudiante.</p> <p><b>Animación.</b> "Clases de circuitos"</p> <p><b>Recurso interactivo</b> "Identifica el circuito"</p> <p><b>Material del estudiante.</b></p> <p><b>Video</b> "¿Cómo se construye un electroimán"</p> <p><b>Recurso interactivo</b> "La brújula se mueve"</p> <p><b>Material del estudiante.</b></p>
<p><b>Actividad 2.</b>  <b>¡El magnetismo produce electricidad!</b>  (S/K 4, 5, 6, 7).</p> <p><b>Parte 1.</b></p> <p>El docente explica mediante un Html similar a un imán, unas espiras de alambre de cobre y un medidor de corriente eléctrica (micro amperímetro) es posible detectar que se puede generar una corriente eléctrica.</p>			<p>Html.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p><b>El docente presenta el tema</b></p>	<p>Este experimento lo realizaron en 1831 el Británico Michael Faraday y el Norteamericano Joseph Henry en forma independiente, concluyendo que al hacer variar un campo magnético es posible generar en un conductor una corriente que puede ser detectada en un medidor. Faraday establece que así como una corriente eléctrica atraviesa un conductor, genera un campo magnético, debe suceder que un campo magnético induzca una corriente eléctrica.</p> <p>Con una lectura en el material del estudiante se refuerza la idea del experimento de Faraday y Henry (inducción electromagnética) y se plantean una serie de preguntas respecto a dicho material para ser respondido en el material del estudiante.</p> <p><b>Parte 2.</b></p> <p><b>El Motor eléctrico.</b></p> <p>Una animación enseñará los pasos y materiales necesarios para la construcción de un pequeño motor, que se entiende como una de las principales aplicaciones físicas de los principios explicados por Faraday.</p> <p>Se dispone de todos los pasos descritos a continuación, ilustrados de forma animada, inicialmente se enseñan los materiales:</p> <p>Una pila grande cilíndrica, dos trozos de 10cm de alambre conductor calibre 12, alambre de cobre esmaltado calibre 18 para hacer una bobina circular, cinta pegante de papel y un imán. Luego se procederá en este orden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se construye la bobina circular con el alambre de cobre ayudándose con el contorno de la batería, se dejan unos 5cm a cada lado de las espiras a las que luego se les retira el esmalte aislante con unas tijeras.</li> <li>2. Se descubren los extremos de los trocitos de cable conductor y se hace una especie de U en uno de los extremos de cada uno.</li> <li>3. Con la cinta o plastilina se sujetan los extremos de los cables de 10cm a los polos de la batería, dejando por el otro extremo la U libre.</li> <li>4. Se adapta la bobina con sus extremos colocados en las puntas en U de los conductores.</li> <li>5. Acercamos el imán a la bobina y observaremos cómo esta empieza a girar, si lo retiramos momentáneamente, se detiene.</li> </ol>	<p>Material del estudiante.</p> <p>Animación.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

**Desarrollo**



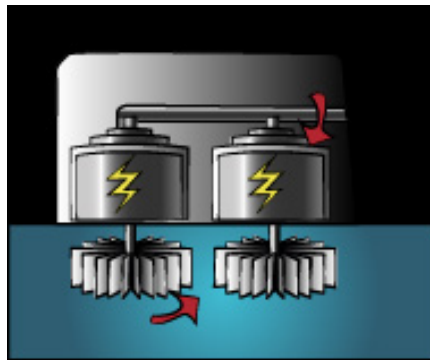
El docente presenta el tema

Parte 3.

Se plantea una lectura en el material del estudiante con la que se documentará sobre las aplicaciones del electromagnetismo en la generación de energía limpia o renovable, con lo que los estudiantes posteriormente desarrollarán una actividad interactiva que facilitará la comprensión de la importancia del tema.

La actividad consiste en que se arme una secuencia de fichas o imágenes con una leyenda guía y que inicialmente están en desorden, en la que se detallan los pasos de la transformación del movimiento de una turbina (energía mecánica) en energía eléctrica, que será transportada y transformada para finalmente ser usada en los hogares e industrias etc., para el uso de variados aparatos y equipos.

*En la turbina, la energía potencial del agua se transforma en energía mecánica de rotación que mueve el generador produciendo así energía eléctrica*



*El transformador de la planta eleva el valor de la tensión generada, de 10 000 V a 300 000 V para transportar la energía a grandes distancias mediante una línea de transmisión.*



Material del estudiante.

Material del estudiante.

Recurso interactivo. Drag and Drop.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

**Desarrollo**

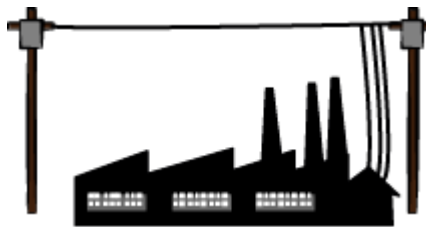


El docente presenta el tema

*El transformador de la subestación receptora baja la tensión a 13 800 V, valor que puede ser utilizado por un consumidor industrial*



*La distribución urbana se hace a 13 800 V.*



*Este transformador baja el voltaje de 13 800 V a 220 o 110 V*







*Para un consumidor doméstico o comercial*



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p><b>Actividad 3.</b> <b>Contaminación electromagnética</b> (S/K 8).</p> <p>Con una animación se narrará brevemente qué es y en qué consiste la llamada contaminación electromagnética y sus posibles efectos.</p> <p>Se comienza por decir que todos los seres vivos estamos expuestos a este tipo de contaminación, también llamada electropolución, por el simple hecho de recibir la excesiva radiación emitida por el sol y demás rayos cósmicos, o por la ionización de la atmósfera durante una tormenta e incluso por el mismo campo magnético de la tierra (emisión natural) o también la que se produce artificialmente por equipos electrónicos y otras que son manipulados por el hombre como las fuentes de rayos x, emisiones de radio, televisión, wifi, telefonía celular y datos(emisiones artificiales).</p> <p>En ese sentido se entiende que la contaminación electromagnética es la exposición excesiva a las radiaciones del espectro electromagnético que está presente a nuestro alrededor como un entrelazado de ondas perpendiculares de un campo eléctrico y otro magnético, y que es capaz de ocasionar efectos nocivos, principalmente por las alteraciones térmicas que generan.</p> <p>A pesar de lo anterior, organizaciones como la (Organización Mundial de la Salud, OMS) estima que no hay riesgo por la exposición promedio de un adulto frente a las intensidades del campo electromagnético al que se somete en los países desarrollados, ya que no existen efectos adversos para la salud. Igualmente la OMS considera probado que no existe correlación entre los altos niveles de campo electromagnético y los síntomas de la denominada hipersensibilidad electromagnética, cuyas causas aún no se conocen.</p> <p>En todo caso existen predisposiciones sociales que apuntan a la “alarma” colectiva dada la hipotética probabilidad de aumento de enfermedades en poblaciones que se encuentran cercanas a redes de alta tensión o de redes de antenas de telefonía celular o WiMAX, por el incremento de la exposición a la radiación electromagnética que éstas generan.</p> <p>Luego de la animación se pide a los estudiantes que en su material realicen un dibujo que represente lo que entendieron sobre lo expuesto y que respondan una serie de preguntas asociadas al tema.</p>	<p>Animación. “¿A qué se refiere la contaminación electromagnética”</p> <p><b>Material del estudiante.</b></p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<b>Desarrollo</b> 	El estudiante trabaja en sus tareas  <b>Socialización</b>	<b>Actividad 4.</b> <b>Socialización: "Crucigrama interactivo"</b>  En una interfaz interactiva se muestran las claves que le permitirán al estudiante llenar un crucigrama con términos relacionados con las actividades desarrolladas en la clase.  Finalizado y validada la actividad se pide que reproduzcan en su material para soporte de la misma.	"Crucigrama interactivo"  Material del estudiante.
<b>Resumen</b> 	<b>Resumen</b>	Se propone la resolución de un cuestionario interactivo para validar el manejo conceptual y para la profundización de lo tratado, con la posterior anotación en el material del estudiante como soporte. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los circuitos eléctricos en serie llevan los elementos en forma consecutiva.                Falso <input type="radio"/> Verdadero <input checked="" type="checkbox"/> </li> <li>• El experimento precursor de los generadores eléctricos fue desarrollado por Faraday.                Falso <input type="radio"/> Verdadero <input checked="" type="checkbox"/> </li> <li>• La ley de Ohm establece una relación directa entre la corriente y el voltaje porque si uno aumenta el otro también.                Falso <input type="radio"/> Verdadero <input checked="" type="checkbox"/> </li> <li>• Si se acerca un imán al conductor de un circuito eléctrico:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. se crea una corriente en el circuito</li> <li>b. se induce una corriente</li> <li>c. hay corriente de electrones en el conductor</li> <li>d. todas las anteriores</li> </ol> </li> <li>• Si una corriente eléctrica produce un campo magnético alrededor de un conductor, en forma recíproca               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. una carga genera otra carga eléctrica</li> <li>b. un campo magnético es capaz de inducir una carga en un conductor</li> <li>c. una carga eléctrica puede mover la aguja de una brújula</li> <li>d. una carga eléctrica puede originar energía mecánica</li> </ol> </li> </ul>	Recurso interactivo.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Resumen</b></p> 	<p><b>Resumen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La electropolución es un fenómeno producido en su gran mayoría por               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. las emisiones de radiación de los hornos microondas de los hogares</li> <li>b. los celulares, y televisores</li> <li>c. el sol y demás rayos cósmicos</li> <li>d. el campo magnético de la tierra</li> </ol> </li> <li>• Para producir la energía eléctrica en una planta hidroeléctrica, se usa:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. un motor eléctrico</li> <li>b. una batería</li> <li>c. un transformador</li> <li>d. un generador eléctrico</li> </ol> </li> </ul>	
<p><b>Tarea</b></p> 	<p><b>Tarea</b></p>	<p>Se dirige a los estudiantes para que resuelvan en su material la actividad que se propone como tarea, relacionada con consultas y profundización sobre los conceptos tratados durante el desarrollo de las actividades.</p> <p>Presentar en la clase siguiente.</p>	<p><b>Material del estudiante</b></p>