



SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL DE PALMIRA
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



GUÍA DE APRENDIZAJE No. 3

Docente	Isabel Cristina Hurtado Sánchez
Grado:	Séptimo
Área o asignatura:	Ciencias Naturales - Física
Fecha de recibido:	
Fecha de entrega:	(semanas después de recibido)
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	Verificar la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explicar su relación con la carga eléctrica (Estándares básicos de competencias). Identificar y explicar la acción de las fuerzas eléctricas y magnéticas, y su relación con las cargas eléctricas y las propiedades magnéticas de los cuerpos (Matrices de referencia).



INTRODUCCIÓN

Con esta guía vas a usar tus conocimientos de la transformación de la energía y la electricidad para dar un paso más en el conocimiento de la energía y sus manifestaciones, explorando qué es y cómo hace parte de nuestras vidas el electromagnetismo.

Esta es la tercera guía de física, léela por completo y sigue las instrucciones, realizando cada una de las actividades que están enumeradas, tal como te indico a continuación.



¿Qué voy a aprender?

1. Copia en tu cuaderno el título: "**ELECTROMAGNETISMO**"
2. Observan las siguientes imágenes, lee y responde en tu cuaderno:

En los últimos años se ha incrementado la cantidad y clase de fuentes que de campos electromagnéticos. La naturaleza de por sí posee un gran escenario de electromagnetismo natural: el campo electromagnético de la Tierra, los rayos ultravioleta, infrarrojos y la luz visible hacen parte de las ondas electromagnéticas. A todo lo anterior el ser humano ha agregado las radiaciones producidas a nivel industrial, comercial o individual, con todos los aparatos electrónicos y de comunicación que se usan hoy en día.

- a. ¿Cuál es la idea central del texto?
- b. ¿Qué relación tienen las imágenes con el texto?



- c. Enumeren los aparatos a los que se hallan expuestos todos los días y den un aproximado del tiempo de exposición, es decir el tiempo que pasan cerca del aparato.

Aparato a los que se exponen		Tiempo de exposición
1		
2		
3		
4		
5		

- d. Consulten en internet qué clase de radiación producen los aparatos mencionados anteriormente y si afectan a los seres vivos (si cuentas con los medios).
- e. Busquen los valores de niveles permisibles de diferentes clases de radiación para el ser humano (si cuentas con los medios).

3. Actualmente es muy común el uso de las baterías para arrancar un automóvil, y de las pilas para mantener funcionando un reloj, un juguete, radios y demás aparatos portátiles. Su funcionamiento se basa en la energía que se produce en una reacción química, al transformarse ésta, en energía eléctrica mediante un dispositivo conocido como celda electroquímica.

¿Cuál crees que es la diferencia entre una batería de carro y una batería como las pilas que usan los celulares o las que se usan para los juguetes y el control remoto?

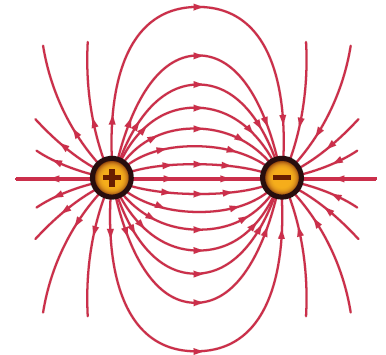


Lo que estoy aprendiendo

4. Copia en tu cuaderno el siguiente texto e imágenes, con mucha atención:

EL CAMPO ELECTRICO.

Todo cuerpo con carga eléctrica forma a su alrededor un campo eléctrico, que afecta el espacio que la rodea, de tal forma que cualquier otra carga que se sitúe alrededor, interactúa con la primera a través del campo; de forma similar a la atracción que ejerce la tierra, sobre los objetos que están dentro de su campo gravitacional.



Esto explica la electrización por inducción de los materiales. Las líneas de fuerza asociadas a una carga puntual se representan por medio de flechas en forma radial, que indica su dirección: si la carga es negativa, las flechas apuntan a la carga y si es positiva salen de ella. La cantidad de líneas indican la intensidad del campo (entre más líneas, más intenso el campo). Cuando hay dos cargas cerca, las fuerzas pueden ser atractivas (igual signo en la carga) o repulsivas (carga de diferente signo).

ENERGÍA POTENCIAL ELÉCTRICA

La energía potencial gravitatoria depende de la distancia de un objeto con relación a la superficie del planeta (su altura), en este caso es la fuerza ejercida dentro del campo gravitacional de la Tierra, la que produce la fuerza.

Un objeto electrizado genera un campo eléctrico en el espacio que lo rodea, por esto cada vez que se enciende un bombillo, el celular o un aparato eléctrico, se utiliza energía eléctrica y se genera un campo eléctrico. Cuando una partícula con carga se coloca en un campo eléctrico, el campo eléctrico actúa una fuerza de atracción o repulsión, debido a esta fuerza la carga se acelera y se mueve efectuando trabajo sobre la partícula. Este trabajo representa la cantidad de energía acumulada en la carga durante sus desplazamiento, por esto se conoce como energía potencial eléctrica.

- El **voltaje**: es el trabajo realizado en la distancia del desplazamiento, dividido por la carga que se mueve. La unidad del voltaje es el voltio (V).
- La **corriente eléctrica**: es el flujo de carga eléctrica a través de un material conductor, este movimiento de las cargas ocurre de manera continua y en una sola dirección. Se mide en coulombios/s o amperios (A).

- La **resistencia eléctrica**: todos los materiales presentan cierta oposición al movimiento de las cargas en su interior, esta es la resistencia. Depende del material, longitud, área transversal y temperatura. En los materiales conductores la resistencia es baja y en los no conductores es alta. Se mide en Ohmio (Ω).
- La **potencia**: indica la rapidez a la que un aparato eléctrico consume energía, o qué tan rápido la energía potencial eléctrica se transforma en otros tipos de energía. Es igual a la multiplicación de la corriente por el voltaje. Se mide en vatios (W).

QUÍMICA Y GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD

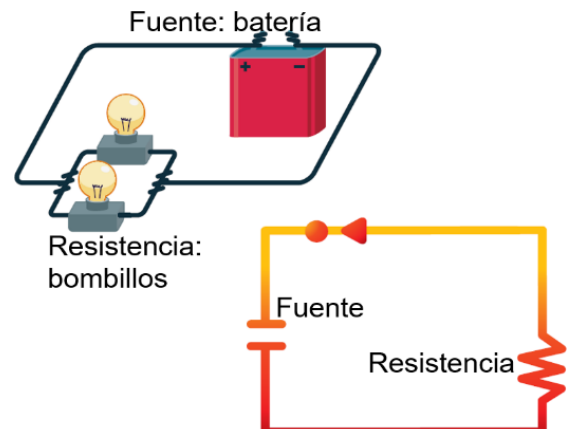
La electricidad se genera cuando los electrones saltan de un átomo a otro, cuando la energía entra a algún aparato, allí ocasiona un trabajo bien sea mover un motor como el caso de una licuadora. La energía no es estática sino que siempre se está transformando en otra; en el funcionamiento de un carro podemos ver como la energía química de la gasolina al entrar en el motor, se transforma en energía calórica y energía mecánica, lo que hace mover el vehículo; de igual manera la energía mecánica hace que funcione el alternador que a su vez hace que trabaje la batería y convierta la energía química en energía eléctrica para ser usada en diferentes partes del automóvil.

La **pila voltaica**: la celda electroquímica, también conocida como pila voltaica o galvánica, consta de dos vasos conectados por un puente salino. En cada vaso se encuentra una barra conductora (electrodos) de diferente material, sumergida en un electrólito; uno de los electrodos debe ser un metal cuyos átomos se desprendan al ponerse en contacto con la disolución.

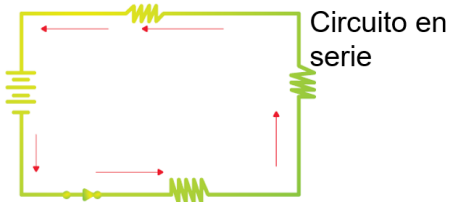
Baterías: una batería es la combinación de dos o más pilas, las cuales pueden estar conectadas en serie o paralelo.

CIRCUITOS ELÉCTRICOS

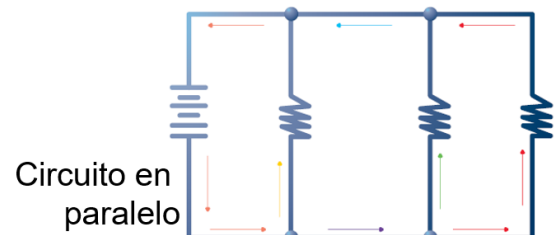
Un circuito eléctrico es un conjunto de componentes dispuesto de forma tal que la corriente eléctrica puede circular por cada uno de ellos. Generalmente, los circuitos están constituidos por una fuente, un conductor eléctrico y un resistor o resistencia. Por ejemplo, al conectar un bombillo a una pila por medio de un cable se forma un circuito eléctrico. En este caso, la pila es la que proporciona la diferencia de potencial gracias a la cual la corriente eléctrica puede circular por el circuito, el cable es el conductor y el bombillo es la resistencia. Se dice que un circuito está cerrado cuando la corriente eléctrica fluye por sus componentes y se dice que está abierto cuando este flujo se interrumpe.



Conexión en serie de resistencias: dos resistencias están conectadas en serie si se encuentran conectadas una a continuación de la otra. En este caso, la corriente eléctrica que circula por una resistencia es la misma que circula por la otra, pues la corriente eléctrica no tiene otra alternativa que pasar por ambas resistencias para cerrar el circuito. Otra característica importante de los circuitos con resistencias en serie, es que la resistencia total del circuito es equivalente a la suma del total de las resistencias conectadas.



Se consideran dos **resistencias conectadas en paralelo** si sus terminales están directamente conectados entre sí. En este caso, la corriente eléctrica tiene distintas "camino" por donde circular para cerrar el circuito y por tanto la corriente eléctrica que circula por cada una de las resistencias es distinta, a menos que todas sean de igual valor.



MAGNETISMO

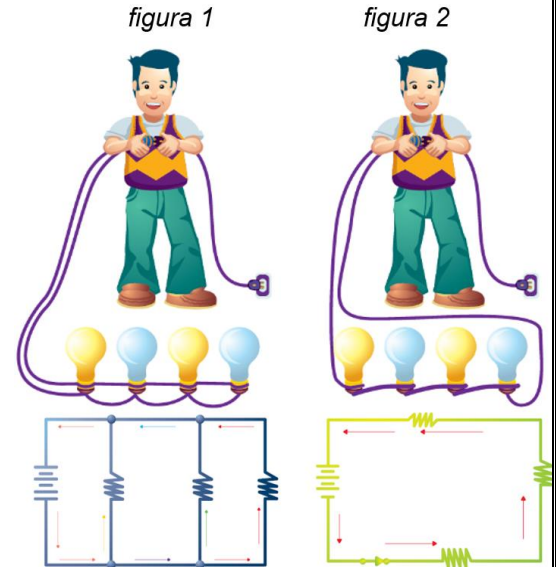
El paso de una corriente eléctrica genera un campo magnético, así que hay una relación directa entre electricidad y magnetismo, y se originó lo que actualmente se conoce como electromagnetismo. La fuerza eléctrica en movimiento produce un campo magnético y un campo magnético en movimiento produce una fuerza eléctrica. De esta relación depende el funcionamiento de una gran cantidad de dispositivos como: motores y generadores eléctricos, transformadores, televisores, teléfonos y radioreceptores; así como de algunos medidores eléctricos (amperímetro, galvanómetro, voltímetro, entre otros). Estas cargas se generan de forma natural por las propiedades de algunos metales y debido a las cargas eléctrica al interior de los átomos.

Práctico lo que aprendí

5. Realiza el análisis del comportamiento de la corriente eléctrica en un circuito cerrado, leyendo, observando y respondiendo en tu cuaderno:

Jorge construye su propia casa y necesita instalar los bombillos que la iluminarán. Antes de realizar las respectivas instalaciones, Jorge realizará conexiones de prueba porque no sabe si debe conectar los bombillos como se indica en la figura 1 o como se indica en la figura 2.

- ¿Qué crees que suceda con los bombillos en cada una de las dos opciones de conexiones?
- ¿Qué pasa si un bombillo se funde en el circuito en serie
- ¿Qué pasa si un bombillo se funde en el circuito en paralelo



6. Lee y resuelve en tu cuaderno las siguientes preguntas:

Diana y su hermana van para una reunión familiar y están preparando una torta en el horno eléctrico para llevar, mientras la torta está se arreglan escuchando música con el equipo de sonido. Como Diana tiene el cabello crespo y hoy quiere verse lisa, arregla su cabello con la plancha y el secador de cabello, para ver bien lo que hace, ella encienden algunas lámparas, mientras su hermana plancha la ropa que van a usar las dos. Como esto produjo tanto calor, deciden encender el ventilador y en el momento que la hermana de Diana lo enciende, todo se apaga y queda en silencio, ahora solo se escucha la música en casa del vecino.

- ¿Qué pudo haber sucedido? Averigua qué es y que hace un breque en una casa.
- ¿Cuántos aparatos eléctricos estaban encendidos en la casa?
- ¿Estos equipos crean campos electromagnéticos? Explica tu respuesta
- ¿Por qué se disparó el breque de la energía en la casa?

7. Llena la siguiente tabla con la lista de los electrodomésticos que hay en tu casa, indicando el orden del que gaste más al que gasta menos energía.

Aparato	Número de aparatos en casa	Nivel de energía que consume

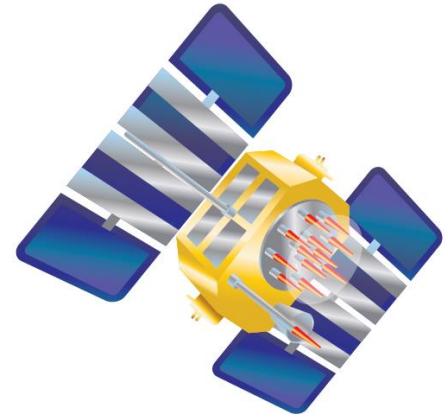


8. Lee (sin copiar) y observa la imagen con atención y responde las preguntas de abajo en tu cuaderno

Energía solar fotovoltaica

El Sol, fuente de vida y origen de las demás formas de energía que el humano ha utilizado desde los albores de la historia, puede satisfacer todas nuestras necesidades, si aprendemos cómo aprovechar de forma racional la luz que continuamente derrama sobre el planeta. Ha brillado en el cielo desde hace unos cinco mil millones de años, y se calcula que aún no llega ni a la mitad de su existencia. Es de vital importancia proseguir con el desarrollo de la incipiente tecnología de captación, acumulación y distribución de la energía solar, para conseguir las condiciones que la hagan definitivamente competitiva, a escala planetaria. ¿Qué se puede hacer con la energía solar? Básicamente, recogiendo de forma adecuada la radiación solar, podemos obtener calor y electricidad.

Las «células solares», dispuestas en paneles solares, ya producían electricidad en los primeros satélites espaciales (ver figura). Actualmente se perfilan como la solución definitiva al problema de la electrificación rural, con clara ventaja sobre otras alternativas, pues, al carecer los paneles de partes móviles, resultan totalmente inalterables al paso del tiempo, no contaminan ni producen ningún ruido en absoluto, no consumen combustible y no necesitan mantenimiento. Además, y aunque con menos rendimiento, funcionan también en días nublados, puesto que captan la luz que se filtra a través de las nubes.



La aplicación de la energía solar se hace evidente en los paneles solares.

El 3 de septiembre de 2017 inició operaciones la primera granja solar de Colombia conectada al Sistema Interconectado Nacional. De esta forma, se empezó incorporar a la matriz energética del país nuevas fuentes de generación de energía renovable, como lo es sol, un recurso abundante gracias a la privilegiada ubicación geográfica. La granja tiene una capacidad instalada de 9,8 MW y generará cerca de 16,5 GWh año de energía que equivale al consumo de 8 mil hogares. Para su construcción fueron instalados 35.000 módulos fotovoltaicos y 9 inversores que transforman la energía continua en energía alterna.



El área en la que se construyó la granja es de 18 hectáreas, que equivale a 16 canchas de fútbol profesional, en este lugar funcionaba Termoyumbo, en la vía antigua Cali-Yumbo, factor relevante dado que significa pasar de una producción de energía a partir de carbón a una renovable. Evitando la emisión 160.000 toneladas de CO₂ durante 25 años.

Fuente: <https://www.celsia.com/es/granjas-solares>

- ¿Cómo podríamos, a la vez, pensar en reducir la contaminación de nuestra atmósfera que se encuentra en alto riesgo, frente a la creciente amenaza de la producción de maquinaria de combustión interna, que producen gases de efecto invernadero?
- ¿Qué beneficios podría traer a tu región la implementación de más plantas de energía solares? ¿Crees que te verías beneficiado directamente? ¿Quién o quiénes serían los más beneficiados?
- ¿Qué inconvenientes o perjuicios puede tener la implementación de la radiación solar como fuente de energía eléctrica?

¿Cómo sé que aprendí?



9. Si cuentas con los medios observa los siguientes videos:

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

<https://www.youtube.com/watch?v=SoPKZbCizz8>

10. Realiza el siguiente experimento en casa, con la ayuda de un adulto (si cuentas con todos los medios, no es obligatorio):

Los materiales a emplear son:

- 4 pilas 3A o 2A
- 1 metro de cable de cobre de calibre delgado
- 2 bombillos pequeños con su porta bombillo
- 1 Interruptor pequeño o dos clips metálicos
- 1 destornillador

El procedimiento a seguir es:

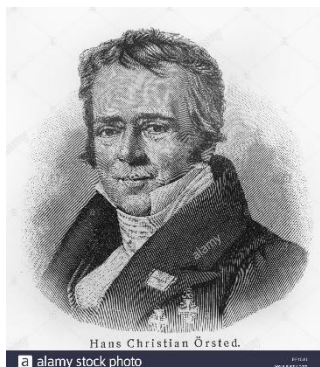
- ✓ Acomoda las pilas una detrás de otra, conectando el polo positivo de una con el polo negativo de la siguiente.
- ✓ A continuación conecta los bombillos uno junto al otro usando el cable de cobre
- ✓ Cierra el circuito uniendo los dos extremos del cable de cobre con un clip o con el interruptor.
- ✓ Acomoda los bombillos en paralelo

Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas

- ¿Qué pasa si no cierras el circuito? ¿Qué tienen que ver los electrones con el flujo de energía y con el interruptor o los clips?
- ¿Qué pasa si desconectas uno de los bombillos cuando el circuito está en serie?
- ¿Qué pasa si desconectas uno de los bombillos cuando el circuito está en paralelo? Explica tu interpretación.

11. Realiza la siguiente lectura, analiza (no debes copiar nada) y responde la pregunta en tu cuaderno

Un imán es un material con propiedades magnéticas, lo cual significa que puede generar un campo magnético a su alrededor. Una de las primeras aplicaciones del magnetismo fueron las brújulas. Una brújula magnética está conformada por una aguja magnetizada que se encuentra suspendida en un eje sobre una superficie aceitosa y que siempre orienta hacia el polo norte magnético. Estas orientaciones se deben a que la Tierra en sí misma es un gran imán, porque el núcleo de la Tierra no es sólido sino que tiene grandes cantidades de hierro en constante movimiento.

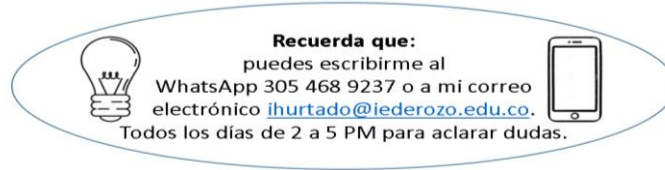


Hans Christian Oersted.

alamy stock photo

En 1820, **Hans Christian Oersted**, un químico y físico danés, en alguna de sus clases, desarrolló un experimento en el cual utilizó un circuito eléctrico cuyo conductor se encontraba orientado en dirección del meridiano magnético, que es la línea imaginaria que pasa por los polos magnéticos, debajo de éste colocó una brújula orientada en la misma dirección que el conductor. Oersted observó que con el circuito abierto la brújula se mantenía en dirección norte-sur; y que al cerrar el circuito, esto es, cuando fluía la corriente eléctrica por el conductor, la aguja de la brújula giraba hasta llegar a una posición casi perpendicular al conductor.

- ¿Qué es lo que ocurría con la brújula cada vez que Oersted cerraba el circuito eléctrico?
- ¿Por qué se alteraba la posición de la aguja?



También, podremos aclarar las dudas a través de la directora de grupo, por el grupo de whatsapp y en los horarios de clase asignados para clases, los viernes de 2 a 5 PM.

¿Qué aprendí?



12. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas, con mucha sinceridad:

- ¿Qué fue lo que más te causo dificultades al resolver las actividades de la guía?
- ¿Cómo crees que las guías y las clases virtuales, podrían ser más claras para ti?
- ¿Qué hiciste bien para aprender en esta guía? En tus palabras ¿Qué aprendiste?

13. Para reflexionar te invito a leer la historia inspiradora de un gran científico:

Albert Einstein

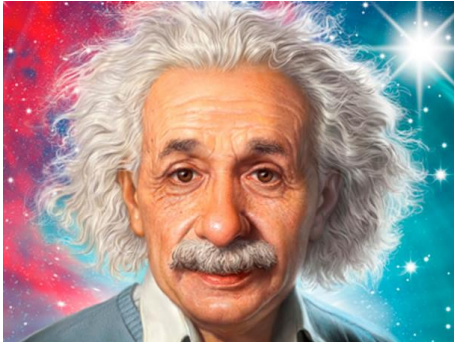
Albert Einstein nació el 14 de marzo del año 1879. Fue hijo de un empresario. Cuando **la empresa familiar quebró** en 1894 se mudaron a Milán, en Italia.

A los cinco años su padre le regaló una brújula, y eso **despertó su interés por la ciencia**, porque entendió que si la aguja siempre apuntaba al mismo sitio entonces estaba impulsada por una fuerza muy grande.

Einstein no fue un gran estudiante y sus notas siempre fueron algo mediocres, su verdadero interés eran las ciencias y las matemáticas, y el año 1900 se graduó como **maestro escolar de secundaria** en matemáticas y física.

En el año 1902 consiguió trabajar como examinador en la Oficina Suiza de Patentes en Berna.

El año 1905 se doctoró en la Universidad de Zurich, donde presentó una tesis sobre las dimensiones de las moléculas.



A partir del año 1919 comenzó a ser reconocido internacionalmente y en el año 1921 consiguió el **Premio Nobel de Física** con sus teorías y publicaciones.

Durante la primera guerra mundial se opuso a la participación de Alemania en la guerra. Continuó sus **actividades pacifistas** incluso después de finalizar la guerra, cosa que provocó muchos ataques de otros grupos que no eran pacifistas.

En el año 1939 empezó a participar en las investigaciones para crear la bomba atómica, y cuando el arma pudo fabricarse le pidió al presidente de los Estados Unidos que jamás utilizase esta arma nuclear. El 1955 murió en Princeton, el 18 de abril.

Albert Einstein superó sus propias limitaciones para aprender de ellas y dejó que su curiosidad lo guiara. Deja que tu curiosidad te permita conocer y experimentar tu mundo

Tomado de: <https://www.bosquedefantasias.com/recursos/biografias-cortas/albert-einstein>

Referencias

Ministerio de Educación Nacional (2012). Secundaria Activa 8. Ciencias Naturales. Ministerio de Educación Nacional. ISBN serie Secundaria Activa: ISBN serie Secundaria Activa: 978-958-691-485-7. ISBN libro: 978-958-691-488-8. Bogotá. Colombia

Montañez A.I. (2012). Norma ciencias para pensar 7. Grupo Editorial Norma. Libros de texto. ISBN 978-958-45-3483-5. Bogotá. Colombia.