



**GUIAS DE TRABAJO PARA LA CONTINUIDAD EDUCATIVA ANTE LA EMERGENCIA
COVID-19**

FASE 3- SEMANA 3: DEL 15 AL 19 DE JUNIO
TERCER GRADO A,B Y C

DOCENTE: Ana Isabel Lemus Ramos y Bessy Amparo Abrego

Orientación sobre el uso de la guía

Esta guía contiene actividades para que continúes con tus aprendizajes desde casa, con la ayuda de tu familia o persona encargada. Incluye recursos de lecturas, figuras y ejercicios que te permitirán fortalecer tus habilidades científicas, así como las tareas que debes elaborar cada semana. Tu docente revisará las tareas en tu cuaderno, o en el formato que se solicite, cuando te presentes al centro educativo.

**Ciencia, Salud
y Medio Ambiente**

Guía de aprendizaje

Unidad 4. Transformaciones de la energía		Fase 3, semana 3
Contenido	Imanes y campo magnético	
Evaluación	<ul style="list-style-type: none">- Teoría - Conceptos (30%)- Practica: Construcción de electroimán (70%)	



1. Introducción

Existen muchas formas geométricas de imanes. Algunos tienen forma de barra o rectangular, otros de disco y herradura. Algunos llevan puestos diversas figuras y suelen colocarse como decoración en las puertas de refrigeradoras. Los objetos que son atraídos por los imanes contienen por lo general hierro, níquel y cobalto, y se llaman **materiales ferromagnéticos**.

2. La fuerza magnética de los imanes sobre diversos objetos

Identifiquemos cuáles objetos de tu casa son atraídos por el imán y cuáles no. Te pedimos que un adulto te acompañe. Prueba con objetos a tu alrededor: borradores, lápices, refrigeradora, puertas (de metal y de madera), cortina, reloj de mano, anillos, monedas de diferentes denominaciones (1 ctv., 10 ctvs., 25 ctvs. y 1 dólar), juguetes de plástico, sacapuntas, sillas de diferentes materiales, cucharas, tenedores, tornillos, lapiceros, peines, tierra del patio, agujas, alfileres, llaves, tuercas, etc. En tu cuaderno, clasifica los objetos como lo mostramos en la **Tabla 1**.

Tabla 1: Clasificación de objetos adheridos y no adheridos por un imán

Objetos atraídos (fabricados con materiales ferromagnéticos)	Objetos no atraídos (fabricados con materiales no ferromagnéticos)
- Clavos.	- Lápiz.
- Moneda de 2 ctvs. de euro.	- Moneda de 5 ctvs. de dólar americano.
- ...	- ...

3. Los polos magnéticos del imán

Descubriremos cuáles zonas del imán atraen con mayor fuerza a los objetos ferromagnéticos. ¿Notaste que ciertas partes del imán atrajeron con mayor fuerza magnética los objetos que otras partes? A estas zonas del imán se les llaman **polos magnéticos**, y son dos: **polo norte** y **polo sur**. Si tu imán es rectangular o de barra, los polos se encuentran en los extremos. En cambio, si el imán tiene forma de disco, los polos magnéticos se encuentran en las áreas de los dos lados planos (**Figura 1**). *Todos los imanes siempre tienen un polo norte y un polo sur.*

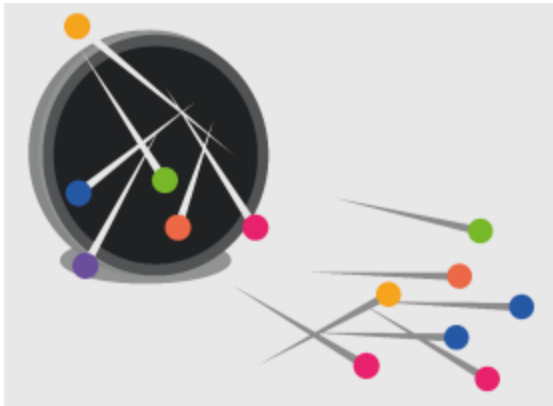


Figura 1: En un imán de disco, las zonas con mayor fuerza magnética están en las áreas de los lados planos.

- 4. Todo imán tiene siempre dos polos magnéticos opuestos: el norte (N) y el sur (S)**
 ¿Qué les sucedería a los polos magnéticos norte y sur de un imán que se te acaba de romper en dos partes? Después de la fractura del imán, se crearían instantáneamente nuevos polos opuestos en cada pedazo, conservando los polos originales. En otras palabras, se crean dos nuevos imanes (**Figura 2**).

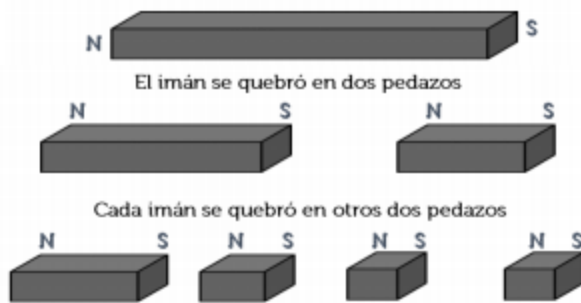


Figura 2: Aunque se rompa varias veces el imán, cada pedazo siempre tiene los dos polos magnéticos, el polo norte y el polo sur.

5. La interacción entre dos imanes

El tren de la **Figura 3** tiene imanes en los extremos de cada vagón. Algunas veces los imanes se repelen, otras veces se juntan. ¿Por qué sucede esto? En este apartado aprenderemos por qué.



Figura 3: Aplicación de la fuerza magnética a los juguetes. Cada vagón está unido por imanes. ¿Hay fuerza de atracción o de repulsión entre vagón y vagón? ¿Son polos iguales o son opuestos?

Descubriremos las condiciones para que haya fuerzas magnéticas de repulsión y fuerzas magnéticas de atracción cuando ponemos a interactuar (o acercar) dos imanes.

Si disponemos de dos imanes, tendremos la oportunidad de percibir estas dos fuerzas. Como acabamos de mencionar, pueden pasar dos cosas según cuáles polos magnéticos aproximemos. Si sujetas los imanes uno en cada mano y acercas dos polos iguales, como norte-norte o sur-sur, los imanes se repelen y sentirás que las manos son alejadas sin tu voluntad (**Figura 4**).

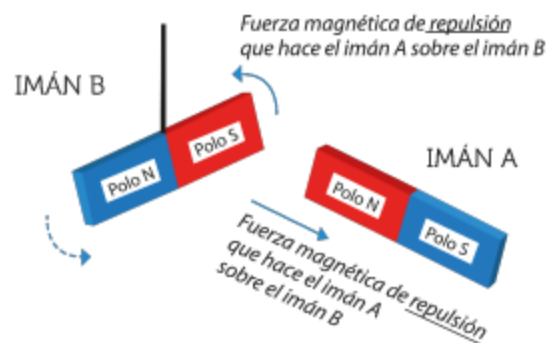


Figura 4: Dos imanes se repelen cuando acercas el polo norte del imán A con el polo norte del B. Los polos iguales se repelen.

En cambio, cuando acercas dos polos opuestos de cada imán, sean norte-sur o sur-norte, los imanes se juntan (**Figura 5**).

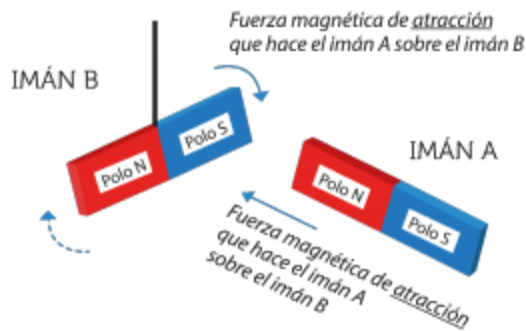


Figura 5: Dos imanes se atraen cuando acercas el polo norte del imán A con el polo sur del B. Los polos opuestos se atraen

Hemos descubierto que dos imanes se pueden atraer y repeler. Estas fuerzas magnéticas son más intensas en los polos de cada imán. La fuerza magnética se hace cada vez mayor a medida que aproximamos los polos de ambos imanes, y se va haciendo cada vez más débil a medida que los alejamos.

Haciendo buen uso del vocabulario científico. No confundamos los términos "positivo" y "negativo" con los términos "norte" y "sur" para referirnos a los polos magnéticos de un imán. Es incorrecto decir "el imán tiene polo positivo y polo negativo". Lo correcto es "el imán tiene polo norte y polo sur". Cuando hablamos de electricidad y de cargas eléctricas, es correcto decir "el átomo tiene partículas con carga positiva y carga negativa". Es incorrecto decir "el átomo tiene partículas con polo norte y polo sur".

6. Cadena de clips

Ahora comprobaremos que los imanes no solo se atraen entre sí o atraen un solo clip, sino que, además, son capaces de atraer más de un clip sin tocarlos físicamente. La razón de esto es que los materiales ferromagnéticos como el clip tienen la capacidad de adquirir temporalmente las propiedades del imán

próximos a ellos. Esto significa que en la cadena de clips se forman polos magnéticos en cada clip (

Figura 6). Dicho de cierta forma: el magnetismo del imán contagia a los clips. Sin embargo, la magnetización que va teniendo cada clip añadido es más débil que la anterior; es por esa razón que esta cadena no puede ser infinitamente larga. Además, estos polos magnéticos no son permanentes porque cuando retiras el imán del primer clip probablemente la cadena se sostenga por un momento, pero pronto se romperá, cayendo todos los clips.

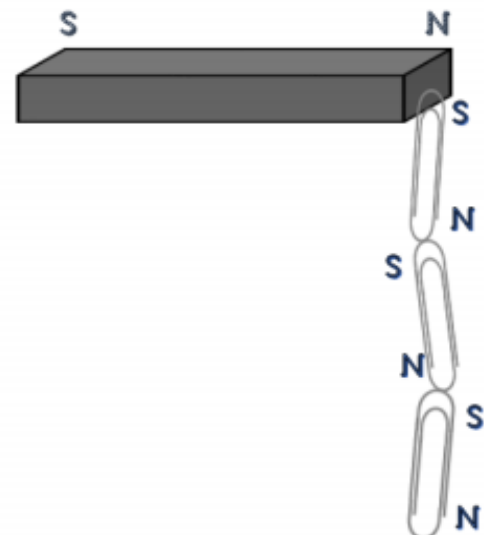


Figura 6: Cadena de clips magnetizados por el imán. En cada clip se forman los polos magnéticos no permanentes. Por ejemplo, en el extremo superior del primer clip de arriba se crea el polo sur debido al contacto físico que tiene dicho extremo con el polo norte del imán (recuerda: polos opuestos se atraen), mientras que en el otro extremo del mismo clip se forma el polo norte. Y así sucesivamente se van adhiriendo los demás clips gracias a la alternancia esperada de los polos magnéticos.

7. La forma del campo magnético de un imán de barra

Hemos venido hablando sobre las invisibles fuerzas magnéticas que rodean el imán, pero ¿habrá alguna manera de visualizar la presencia de esas fuerzas? Afortunadamente sí. Para ello utilizaremos limaduras de hierro. Como veremos, estas limaduras calcan las invisibles líneas de campo magnético que rodean el imán. Esta distribución, por tener la forma de líneas, se llama **líneas de fuerza magnética**. En cualquier imán la mayor concentración de estas líneas está en los polos magnéticos. Si el imán es rectangular, la concentración la encontraremos en los extremos del imán (Figura 7).

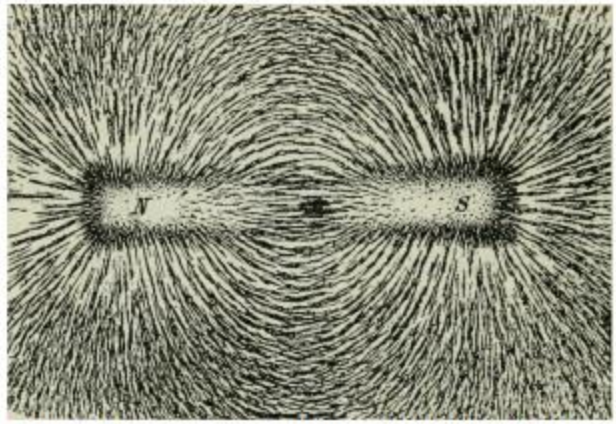


Figura 7: El campo magnético del imán de barra consiste en una serie de líneas de fuerza que salen del polo norte del imán, entran por el polo sur y recorren el imán por su interior hacia el norte del imán para volver a salir otra vez. Esta es la verdadera forma del campo magnético del imán de barra (imagen: Internet Archive Book Images en Flickr).

B. Ponte a prueba

1. Conceptos

Instrucciones: Escribe en tu cuaderno los siguientes enunciados y subraya la respuesta correcta.

- Los imanes ejercen fuerzas magnéticas más intensas en sus extremos si son rectangulares y en sus lados planos si son circulares. Estas regiones se llaman
 - Polo positivo y polo negativo
 - Polo norte y polo sur.
 - Cargas eléctricas norte y sur
- ¿Qué sucederá si un polo magnético norte se le acerca un polo magnético sur?
 - Se van a repeler
 - No pasará nada
 - Se van a atraer.
- ¿Qué fenómeno representa la siguiente imagen?
 - Electrostática
 - Magnetismo.
 - Electromagnetismo



2. Construcción de electroimán



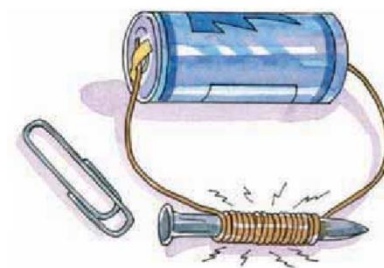
Necesitas:



Materiales	Procedimiento
<ul style="list-style-type: none"> - 50 cm de cable de cobre delgado - Cinta adhesiva - 1 pila de 1.5 voltios de las grandes (nueva) - Clip o alfiler - Un clavo o tornillo de 5 a 10 cm de largo - Tijera 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enrolla el alambre al clavo y deja sueltas las dos puntas para conectar a la pila. (puedes asegurarlas con la cinta) 2. Con la ayuda de tus padres usa la tijera para quitar el aislante de los extremos del cable y conecta a los extremos de la pila. 3. Acerca el clip al clavo y sabrás que sucede.



1. Escribe en tu cuaderno los materiales y proceso de la construcción del electroimán
2. Dibuja el electroimán que has hecho.
3. Señala los polos magnéticos.
4. ¿Qué ocurre cuando el aparato se acerca al clip?



C. ¿Saber más?



- Sitio web "El poder de los imanes. Energía para transformar". Por Biblioteca digital de México: <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/libros/texto/cn5/u04t05.html>.
- Video 1: "Imán roto". Canal de Julio Germán Rodríguez Ojeda: <https://www.youtube.com/channel/UCrKhV5FolQ3gtmYG2ddd2eQ>.