

PLAN DE CLASE 9no

Materia: Ciencias Naturales

Unidad didáctica: Ciencias físicas, químicas y fenómenos electromagnéticos.

Tema: Cómo se explica el magnetismo.

Competencias específicas:

- Explicar que es el magnetismo como fenómeno físico.
- Elaborar conclusiones derivadas de procesos experimentales.
- Reconocer las propiedades magnéticas y electromagnéticas en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Aplicar los conceptos de magnetismo y electromagnetismo para la solución de problemas.

Nivel de asimilación: Reproductivo, inferencial, crítico y creativo.

Fecha:

Logros:

- Explicar las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la carga eléctrica y a la masa.
- Comprender los conceptos de magnetismo e inducción electromagnética para valorar la importancia de los fenómenos electromagnéticos en el desarrollo tecnológico.

Tiempo de duración: 2 horas

Indicadores de desempeño:

- Reconozco que el movimiento de los electrones genera un campo magnético en el material que se utiliza.
- Identifico materiales con propiedades magnéticas.
- Distingo las fuerzas de atracción y repulsión de materiales.
- Describo el campo magnético generado por un imán y su interacción con otros.
- Diseño un experimento para determinar de qué depende la fuerza ejercida por un electroimán.

Momentos	Contenido (subtemas)	Estrategias metodológicas	Tiempo
----------	----------------------	---------------------------	--------

<p>Inicio/motivación</p>	<p>Fuerzas de atracción.</p> <p>Campo magnético y fenómenos meteorológicos</p>	<p>1. Plantee a sus estudiantes la siguiente batería de preguntas para revisar preconceptos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. ¿Qué sucede cuando colocas un imán cerca de metales? b. ¿Cómo definirías al movimiento que se establece entre el imán y los metales? c. En que parte del Sistema Solar ocurre un fenómeno parecido a la fuerza de atracción entre el imán y los metales. d. ¿Por qué la Tierra y la Luna giran simultáneamente alrededor del sol? e. ¿Cuál es la fuerza de atracción que se establece entre la Luna y Tierra? f. ¿Qué implicaciones tiene el campo magnético en los fenómenos meteorológicos y el comportamiento del clima? 	<p>15 minutos</p>
<p>Desarrollo</p>	<p>Magnetismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de los polos de un imán. • Campo magnético. • Líneas de campo magnético. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Forme 3 grupos de trabajo para desarrollar varias actividades prácticas. 3. Reparta materiales a cada grupo y plantee según el material entregado las siguientes 	<p>35 minutos</p>



guías de trabajo
indistintamente.

Electromagnetismo:
• Electroimán
• Aplicaciones.

**Grupo N° 1: DETERMINACIÓN
DE LOS POLOS DE UN IMÁN**

- a. Tomen la brújula y colóquela en la palma de la mano.
- b. Giren el cuerpo lentamente haciendo un círculo sin dejar de ver la brújula.
- c. Determinen cuál es el norte geográfico terrestre.
- d. Coloquen la brújula sobre una mesa.
- e. Tomen un imán de barra y acerquen, en forma vertical, uno de sus extremos sobre el norte de la brújula para determinar qué polo es.
- f. Volteen el imán y acérquenlo, en la misma forma, al norte de la brújula.
- g. Tomen dos imanes de barra y hagan que se toquen.
- h. Volteen uno de los imanes y vuelvan a hacer que se toquen.
- i. Una vez que se identifiquen cuales son los polos que se atraen, etiqueten con el marcador, los polos de los imanes con las siglas N (norte) y S (sur).
- j. Preparen una exposición para socializar sus



experiencias basa en la siguiente pregunta.

- ¿Por qué los polos opuestos se atraen y los opuestos se repelen?

Grupo N° 2: CAMPO MAGNÉTICO

- a. Coloca dentro de la bolsa de plástico un poco de limaduras de hierro y ciérrala con la cinta adhesiva.
- b. Mantén la bolsa en forma horizontal con las dos manos.
- c. Pide a un compañero o compañera que coloque un imán de barra debajo de la bolsa de plástico que contiene las limaduras.
- d. Mueve la bolsa de tal manera que un poco de las limaduras rodeen al imán.
- e. Observa la figura que se forma.
- f. Quita el imán y revuelve las limaduras.
- g. Repite todo el proceso de los puntos **a** al **g**, utilizando a misma bolsa con la limaduras de hierro, pero ahora empleando dos imanes con sus polos N y S separados un



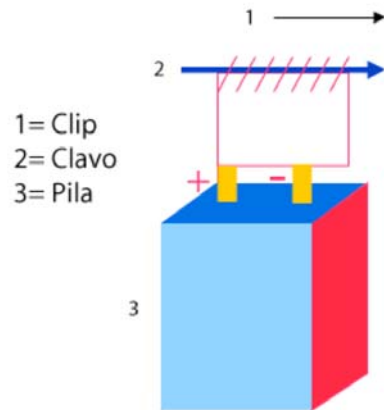
poco.

- h. Voltea uno de los imanes para que sus polos queden N y N.
- i. Observa las figuras que se forman en cada una de las experiencias y dibuja los campos magnéticos.
- j. Preparen una exposición para socializar sus experiencias basadas en las siguientes preguntas.
 - Explica con tus palabras qué se genera en los espacios que queda entre los polos de los dos imanes
 - Cómo definirías las líneas de campo magnético



Grupo N° 3: FABRICANDO UN ELECTROIMÁN

Observen la figura que indica como elaborar un electroimán y sigan las siguientes instrucciones.



Dispositivo para elaborar un electroimán

- Quiten el recubrimiento de plástico del cable y dejen libre el alambre de cobre.
- Tuerzan los hilos que forman el alambre de cobre para formar uno solo.
- Conecten un extremo del alambre a uno de los polos de la pila dándole vueltas.
- Enrollen con el alambre un clavo dejando libre únicamente la cabeza del éste.
- Conecten el otro extremo del cable, al otro polo de la pila como se observa en la figura.





		<p>f. Acerque la cabeza del clavo al clip, registren en su cuaderno sus observaciones.</p> <p>g. Desconecten de la pila uno de los extremos del cable y anoten sus observaciones.</p> <p>h. Preparen una exposición para socializar sus experiencias basadas en las siguientes preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tipo de corriente se genera entre la pila y el cable? • ¿Qué tipo de corriente se genera entre la pila, el cable y el clip? • ¿Qué sucede cuando se desconecta uno de los extremos del cable de la pila? 	
Cierre	Magnetismo Electromagnetismo	4. Promueva la socialización del trabajo experimental de cada grupo y solicite que el resto de estudiantes tomen datos y saquen el vocabulario nuevo que se enuncie en las diferentes exposiciones.	45 minutos
Refuerzo/tarea	Aplicaciones del magnetismo y electromagnetismo.	5. <i>Guíe a sus estudiantes para que con los datos recabados durante las exposiciones diseñen un poster con el concepto de</i>	15 minutos

		<p><i>magnetismo, electromagnetismo y las aplicaciones de estas fuerzas de atracción para el desarrollo de la ciencia y tecnología.</i></p>	
--	--	---	--

Apoyo didáctico: (materiales/recursos)

Pila de 9 V, cable de cobre, un clavo mediano, 2 imanes de barra, un clip, limaduras de hierro, bolsa de plástico pequeña, cinta adhesiva transparente y brújula.

Evaluación: (explicitar el instrumento, técnica y tipo de evaluación)

La evaluación es continua y procesual, a través de autoevaluación, heteroevaluación mediante el desarrollo de cuestionario de aplicación de conceptos, diagramas, cuadros comparativos, formulación de conclusiones, informe de laboratorio, exposiciones, posters.

- Explicar cómo se crea corriente eléctrica a partir de la variación de n campo magnético.
- Describir qué aplicaciones tiene la inducción electromagnética.
- Escribir conclusiones derivadas de los procesos experimentales.
- Determinar de qué depende la fuerza ejercida por un electroimán.

Observaciones:

Es importante para complementar el tema desarrollado proponer a los y las estudiantes ampliar la información sobre:

- Consultar sobre la aplicación de la inducción electromagnética.
- Investigar sobre las variaciones del campo magnético dentro de una bobina.

Bibliografía:

- *Manual de Ciencias Naturales por competencias 9*, Grupo Editorial Norma.
- *Bios 9, texto de Ciencias Naturales*. Grupo Editorial Norma.
- *Física: Investiguemos No 11*. Editorial Voluntad S.A. 1999
- *Química integrad: Investiguemos. No 10*. Editorial Voluntad S.A. 1999
- *Física: Principios con aplicaciones*, de Douglas C Giancoli. Editorial McGraw-Hill Cuarta edición 1997
- *Química*, de Raymon Chang. Editorial McGraw-Hill. Novena edición. 2007.



- *Química*, de W. Daub y W. Seese. Editorial Pearson Prentice Hall. Séptima edición. 1996.
- *Manual de Laboratorio de Física*, de Paul Robinson. Tercera edición. 1998.
- www.kalipedia.com
- www.gr.ssr.upm.es/eym/welcome.
- www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/elecmagnet/elecmagnet.htm
- http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/conciencia/experimentos/magnetismo.htm

