



Unidad 6.4: Fuerza, movimiento, y energía

Ciencias

Tarea de desempeño – Imanes y electroimanes

Imanes y electroimanes

¿Se puede hacer un imán con un clavo, baterías y un poco de cable?

Problemas:

¿Se puede cambiar la fuerza de un electroimán cambiando el voltaje de la fuente de poder?

¿Se puede cambiar la fuerza de un electroimán cambiando la cantidad de cable enrollado alrededor de su cuerpo?

Investigación:

Responde el siguiente Cierto/Falso sobre los imanes y electroimanes y explica brevemente porqué.

Cierto / Falso Calentar o golpear un imán permanente lo puede dañar.

Cierto / Falso El hierro es un buen material para hacer un electroimán.

Cierto / Falso El polo norte de un imán atrae al polo norte de otro imán.

Cierto / Falso Los imanes y los electroimanes se usan en muchos aparatos.

Hipótesis:

Yo creo que aumentar el voltaje va a _____ la fuerza del electroimán. (aumentar, reducir, dejar igual)

Yo creo que aumentar el cable enrollado va a _____ la fuerza del electroimán. (aumentar, reducir, dejar igual)

Procedimiento: ¿Cómo se hace el electroimán?

1. Para hacer el electroimán, vas a necesitar:
 - Una medida de cable
 - Un clavo
2. Toma el cable y estíralo.
3. En uno de los extremos del cable hay un clip. Toma el clip en tu mano y mide un brazo de cable. Esto dividirá el cable en dos secciones, una mucho más larga que la otra.
4. Toma la sección larga del cable y enróllala bien alrededor del clavo. Comienza por la parte chata del clavo y baja hasta la punta.
5. Enrolla el cable alrededor del clavo unas 25 veces para construir el primer electroimán. Luego, enrolla cable alrededor del clavo otras 25 veces para hacer un electroimán más grande.

¿Cómo se usa el electroimán?

1. Para probar el electroimán vas a necesitar:
 - Unas baterías
 - Varias presillas
2. El paquete de baterías tiene 4 tipos diferentes. Están rotulados 1.5V, 3.0V, 4.5V y 6.0V. La "V" significa voltios. Un voltio es la unidad que se usa para medir la cantidad de electricidad de algo, igual que se usan los metros para medir longitud.
3. Tu equipo probará el electroimán observando cuántos clips puede levantar en cada voltaje. Prueba dos veces con cada voltaje.

Unidad 6.4: Fuerza, movimiento, y energía
Ciencias
Tarea de desempeño – Imanes y electroimanes

4. Hay dos trabajos que pueden hacer:
 - Operador de flujo: enciende y apaga el electroimán
 - Operador de la máquina: coloca el electroimán en el frasco con clips
5. ¿Cómo se enciende el electroimán? Ambos extremos del cable tienen que estar pegados a la batería para que la electricidad pueda fluir:
 - Pega un extremo del cable al tornillo de la batería rotulada TOP.
 - Pega el otro extremo del cable al metal cerca del nivel de voltaje que deseas probar.
 - Recuerda: Para que la energía fluya, el metal debe entrar en contacto con otro metal. Haz que el cable toque los tornillos de metal, no la cubierta plástica de la batería.
6. Cuando el operador de flujo haya encendido el electroimán, el operador de máquina debe colocar el clavo en el frasco con clips.
7. Agita suavemente el electroimán dentro del frasco.
8. Con cuidado, saca el electroimán del frasco y llévalo a un área limpia de tu mesa de trabajo.
9. Apaga el electroimán (sacando el cable de la batería) y deja que se caigan los clips.
10. Cuenta la cantidad de clips que levantó el electroimán y anota el número en **Tabla de datos de electroimanes**.
11. Continúa probando tu electroimán hasta que hayas probado dos veces cada uno de los voltajes.
12. Luego de probar completamente tu electroimán con 25 vueltas de cable, construye uno que tenga 50 vueltas y pruébalo.
13. Después de que hayas terminado de probar el segundo electroimán, asegúrate de que todos los miembros de tu equipo hayan anotado todos los datos.
14. Calculen el promedio de ambas pruebas de voltaje. Si no recuerdas cómo promediar, observa el ejemplo a continuación.
15. Usa la **Gráfica de resultados** de electroimanes para mostrar el número promedio de clips que cada electroimán levantó en cada voltaje.

¿Cómo calculo el promedio de 31, 22 y 43?

1. Suma todos los números que se van a promediar.
2. Divide la suma entre la cantidad de números sumados.
3. Como sumaste tres cantidades, divides entre tres. Si hubieras sumado dos cantidades, tendrías que dividir entre dos. Si hubieras sumado 1000 cantidades, tendrías que dividir entre mil.

Unidad 6.4: Fuerza, movimiento, y energía
Ciencias
Tarea de desempeño – Imanes y electroimanes

Recopilación de datos y Análisis de resultados

Instrucciones: Anota el número de clips que levantó el electroimán en cada prueba. Después de recolectar todos los datos para ambos electroimanes, saca el promedio de clips levantados en cada voltaje.

Tabla de datos para electroimán de 25 vueltas

Voltaje de la Batería	Número de presillas		Promedio <u>(1er + 2do)</u> 2
	Primer Intento	Segundo Intento	
1.5 V			
3.0 V			
4.5 V			
6.0 V			

Tabla de datos para electroimán de 50 vueltas

Voltaje de la Batería	Número de presillas levantadas		Promedio <u>(1er + 2do)</u> 2
	Primer Intento	Segundo Intento	
1.5 V			
3.0 V			
4.5 V			
6.0 V			

Identifica la variable: Identifica las variables independientes, variable dependiente, constantes y control de este experimento.

Variable Independiente	
Variable Dependiente	
Constantes	
Control	

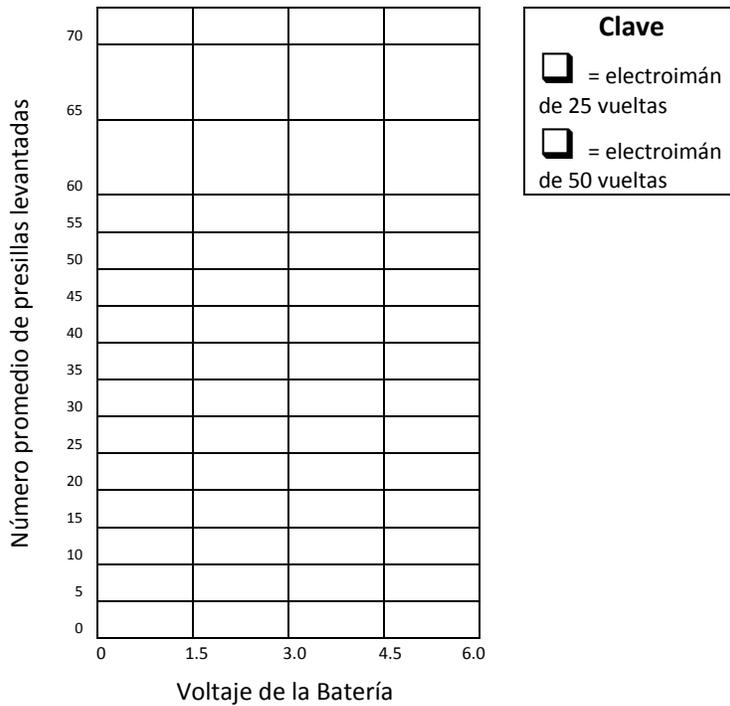
¡Hagamos una gráfica!

Instrucciones: Muestra el promedio de presillas que el electroimán levantó para cada prueba de voltaje. Usa los promedios que calculaste en la Tabla de datos de electroimanes para hacer una gráfica de línea para ambos electroimanes.



Unidad 6.4: Fuerza, movimiento, y energía
Ciencias
Tarea de desempeño – Imanes y electroimanes

Gráfica de resultados de electroimanes



Conclusiones:

Aumentar el voltaje que se aplica a un electroimán _____ su fuerza.

Aumentar el cable enrollado alrededor del electroimán _____ su fuerza.

Preguntas para pensar:

1. ¿Qué sucedió con la fuerza del electroimán cuando se enrollaron más vueltas de cable?
2. ¿Qué sucedió con la fuerza del electroimán cuando se usó más voltaje?
3. ¿En dónde puedes encontrar electroimanes en tu casa?
4. ¿De qué manera pierde su magnetismo un imán permanente?

*Nota: Clave adjunta

Unidad 6.4: Fuerza, movimiento, y energía
Ciencias
Tarea de desempeño – Imanes y electroimanes

Clave:

Responde el siguiente Cierto/Falso sobre los imanes y electroimanes:

Cierto / Falso Calentar o golpear un imán permanente lo puede dañar.

Cierto / Falso El hierro es un buen material para hacer un electroimán.

Cierto / Falso El polo norte de un imán atrae al polo norte de otro imán.

Cierto / Falso Los imanes y los electroimanes se usan en muchos aparatos.

Recopilación de datos y análisis de resultados

Tabla de datos para electroimán de 25 vueltas

Voltaje de la Batería	Número de presillas levantadas		Promedio
	Primer Intento	Segundo Intento	
1.5 V	5	7	6
3.0 V	12	12	12
4.5 V	14	17	15.5
6.0 V	20	26	23

Tabla de datos para electroimán de 50 vueltas

Voltaje de la Batería	Número de presillas levantadas		Promedio
	Primer Intento	Segundo Intento	
1.5 V	10	16	13
3.0 V	28	24	26
4.5 V	30	32	31
6.0 V	44	50	47

Variable Independiente	<i>voltaje de la batería, vueltas de cable</i>
Variable Dependiente	<i>número de clips levantados</i>
Constantes	<i>longitud del cable, peso de los clips</i>
Control	<i>clavo</i>

Preguntas para pensar

1. ¿Qué sucedió con la fuerza del electroimán cuando se enrollaron más vueltas de cable? *A mayor cantidad de vueltas de cable, mayor es la fuerza del electroimán.*
2. ¿Qué sucedió con la fuerza del electroimán cuando se usó más voltaje? *Aumentar la cantidad de voltaje aumenta la cantidad de electricidad que fluye a través del electroimán, por lo que aumenta también su fuerza.*
3. ¿En dónde puedes encontrar electroimanes en tu casa? *Las respuestas pueden variar: Computadoras, teléfono, aparatos con motor eléctrico, etc.*
5. ¿De qué manera pierde su magnetismo un imán permanente? *Calentándolo, derritiéndolo o golpeándolo.*