

Representación de líneas de campo de un imán recto



Los alumnos deben tener una primera impresión de la estructura de un campo magnético.

Física Electricidad y Magnetismo El magnetismo y el campo magnético



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

1



Tiempo de preparación

10 minutos



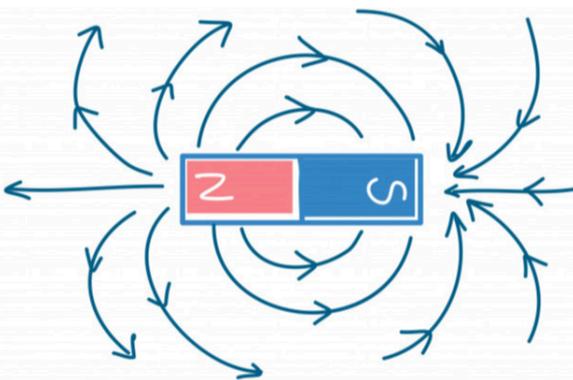
Tiempo de ejecución

10 minutos



Información para el profesor

Aplicación



Representación de las líneas de campo de una barra magnética

Representación de las líneas de campo de una barra magnética

Las líneas de campo son líneas tridimensionales imaginarias o dibujadas que ilustran la fuerza ejercida por un campo sobre una muestra. Proporcionan información sobre la dirección respectiva de la fuerza y, basándose en su densidad, también sobre la intensidad del campo en diferentes puntos del espacio.

Se utilizan, por ejemplo, en electricidad, gravitación o magnetismo. Las líneas de campo pueden utilizarse para ilustrar por qué un espécimen se comporta de una manera determinada en un campo.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE
excellence in science

Conocimiento previo

Los alumnos deben saber que un imán tiene un polo norte y un polo sur y está rodeado por un campo. También deben saber que un imán puede utilizarse para atraer o alinear un material magnetizable.



Principio

El hierro puede ser magnetizado y se alinea en paralelo a las líneas de campo en un campo magnético. Así, las limaduras de hierro pueden utilizarse para ilustrar las líneas de campo. En este experimento, los alumnos crean una sección bidimensional de las líneas de campo de un imán.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE
excellence in science

Objetivo

Los alumnos deben tener una primera impresión de la estructura de un campo magnético.



Tareas

Pedir a los alumnos que ilustren la forma del campo magnético de una barra magnética con polvo de hierro.

Instrucciones de seguridad

PHYWE
excellence in science

Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

Observación:

El papel utilizado no debe ser demasiado liso, ya que, de lo contrario, el polvo de hierro puede deslizarse fácilmente sobre el papel hacia los polos magnéticos y no queda polvo en las proximidades de los polos. Sin embargo, un papel demasiado áspero dificulta el llenado del polvo de hierro en el agitador. Asegurarse de que la placa de policarbonato y el imán no entren en contacto directo con el polvo de hierro.

La estructura espacial de las líneas de campo puede mostrarse para el área alrededor de los polos magnéticos sumergiéndolos en limaduras de hierro. Sin embargo, es mejor que los alumnos no hagan este experimento, ya que el polvo de hierro, muy fino, es difícil de retirar de los imanes de nuevo.

PHYWE
excellence in science

Información para el estudiante

Motivación

PHYWE
excellence in science

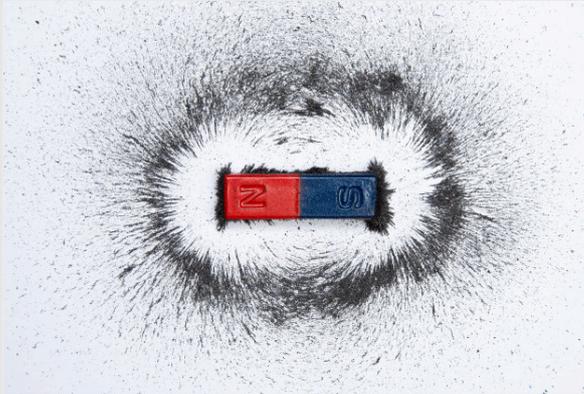


Ilustración de las líneas de campo en las proximidades de una barra magnética con polvo de hierro

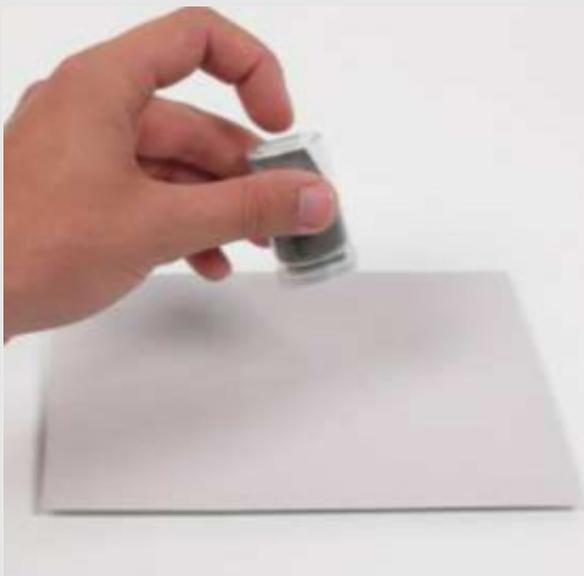
Representación de las líneas de campo de una barra magnética

Las líneas de campo son líneas tridimensionales imaginarias o dibujadas que ilustran la fuerza ejercida por un campo sobre una muestra. Proporcionan información sobre la dirección respectiva de la fuerza y, basándose en su densidad, también sobre la intensidad del campo en diferentes puntos del espacio. En este experimento se aprenderá a ilustrar las líneas de campo magnético de una barra magnética de forma sencilla.

Nota: No dejar que el imán entre en contacto directo con el polvo de hierro. Se tendrá problemas para quitárselo.

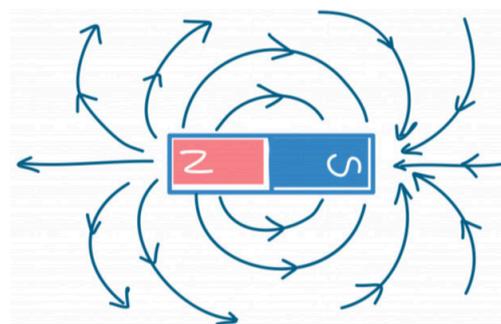
Tareas

PHYWE
excellence in science



¿Qué aspecto tiene el campo magnético?

- Ilustrar la forma del campo magnético de una barra magnética a través del polvo de hierro.



Material

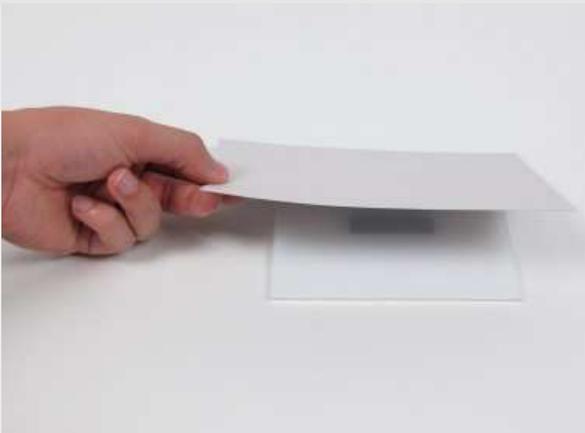
Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	PLACA D.POLICARBONATO,136X112X1MM	13027-05	1
2	IMAN ,L 50 MM ,BARRA	07819-00	1
3	Rociador de polvo de hierro, 20 ml	06305-10	1

Material adicional

PHYWE
excellence in science

<u>Posición</u>	<u>Material</u>	<u>Cantidad</u>
1	Hoja de papel rugoso	DIN A4

Montaje

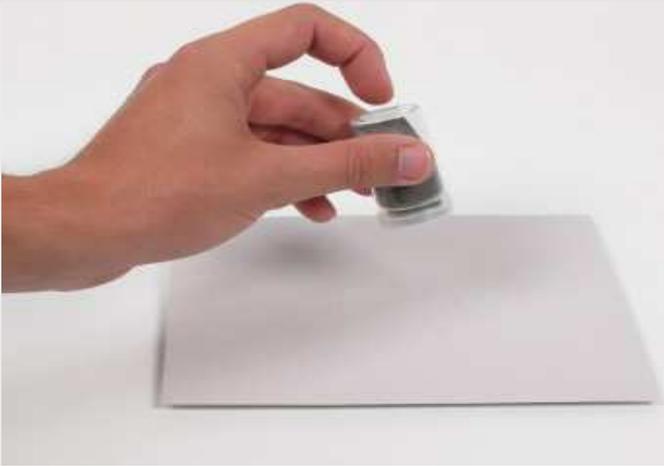
PHYWE
excellence in science

Montaje del experimento - depósito en el imán

- Cortar una hoja de papel rugoso del tamaño de la hoja de policarbonato (DIN A5) y colocarla encima de la hoja.
- Los dos juntos se colocan ahora en el centro del imán, como se muestra en la ilustración de al lado.
- Volver a colocar la tapa del bote de polvo de hierro con la tapa de espolvoreo.

Ejecución (1/2)

PHYWE
excellence in science

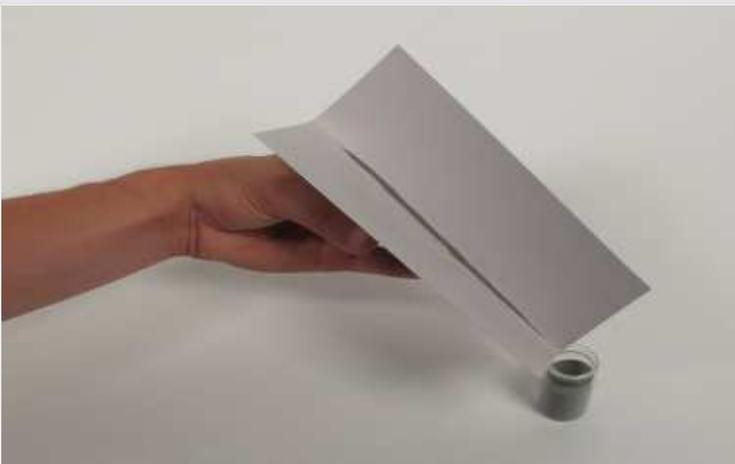


Ejecución - Espolvorear con polvo de hierro

- Espolvorear el papel de manera uniforme con polvo de hierro golpeando ligeramente la lata sostenida en ángulo desde una altura de unos 10 cm hasta que se pueda ver una cierta disposición de las partículas de hierro.
- Golpear ligeramente el tablero desde abajo varias veces hasta que el polvo de hierro haya formado líneas claramente visibles. Si es necesario, hacer una foto del resultado.

Ejecución (2/2)

PHYWE
excellence in science



Ejecución - Esparcidor de llenado

- Después del experimento, volver a introducir con cuidado el polvo de hierro en el agitador abierto, sin dispersar el polvo, doblando cuidadosamente el papel. El imán no debe estar cerca.
- Cerrar la lata con cuidado.

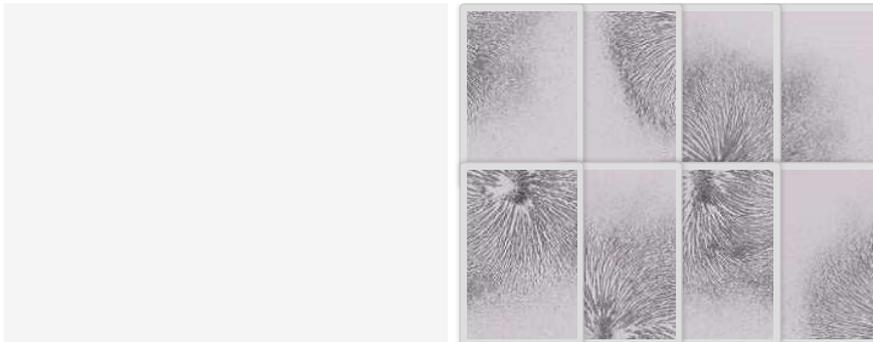
PHYWE
excellence in science

Resultados

Tarea 1

PHYWE
excellence in science

Construir el patrón formado por el polvo de hierro.

 Verificar

Tarea 2

PHYWE
excellence in science

La disposición del polvo de hierro corresponde al curso de las líneas de campo en el plano del papel. Describir este curso.

Directamente por encima de los polos, el polvo de hierro se acumula con especial [] porque la fuerza de atracción es tan fuerte aquí que es [] de los alrededores. En las proximidades de los polos, las líneas de campo discurren [] en todas las direcciones. Al lado del imán, van [] de un polo a otro.

fuerza

atraído

radialmente

curvados

✓ Verificar

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 15: Construir el patrón formado por el polvo de hierro.

0/8

Diapositiva 16: Fuerza del efecto magnético

0/4

Total

A progress bar consisting of a horizontal line with a star icon at the end. To the right of the bar, the score '0/12' is displayed.

Soluciones

Repetir