

# 1. Magnet Pendulum and Compass

▶ YouTube: GreenfieldCSW

📷 @greenfieldcsw

📘 @GreenfieldCiencias

🐦 @greenfieldcsw

## Materials

- Big piece of wood with hole
- Small piece of wood with hole
- Dowel (stick)
- Thread
- Tape
- Paper clips
- Magnets – 2

## To do and notice

1. Play with the magnets. There are many things you can do:
  - a. Find 10 things the magnets will pull on and 10 things they won't pull on.
  - b. Figure out how the magnets push and pull on each other.
  - c. Find out how close the magnets have to be to pull on each other.
  - d. Stick them together at the edges and spin them around each other.

2. Put together the wood pieces like this:

You might have to pound them together with a hammer or something heavy.



3. Tie the string to the magnet and hang it from the top by taping the string on top.
4. Put some tape on the straw and stick it through the hole.
5. Watch what happens when it stops moving. This is a compass.
6. Turn it around so that the straw is pointing in another direction and let it go. Try to get the straw to stay pointing in another direction.



7. When you are done playing with the compass, place the other magnet below the hanging one. You might have to raise the hanging one up a bit if they keep sticking together.
8. Play with it and try to understand how it moves.



## What's going on

Magnets attract (pull on) things with iron or steel in them. They don't give any force at all to other things. Magnets attract each other and also repel (push on) each other depending on how they are brought together.

Magnets have two sides called "north pole" and "south pole." You can't see which side is which, but these magnets have the poles on their flat faces.

A compass is just a magnet that is free to move. The north side of the hanging magnet points to the north (toward Salinas if you're standing in Greenfield). It is attracted to the south magnetic pole of the earth, which is near the north pole (near Greenland).

If you hang each of your magnets from a thread, you can mark which side faces north. Then, as you play with your magnets you'll notice the north sides repel each other and the south sides repel each other, but a north side will attract a south side.

## Vocabulary

**Attract** – To pull or bring something closer.

**Repel** – To push or make something go farther away.

**Force** – A push or a pull.

**Compass** - A device that uses the earth's magnetic field to show the directions.

# 1. Péndulo Magnético y Brújula

▶ YouTube : GreenfieldCSW

📷 @greenfieldcsw

📘 @GreenfieldCiencias

🐦 @greenfieldcsw

## Materiales

- Pedazo grande de madera con agujero
- Pedazo pequeño de madera con agujero
- Palo
- Hilo
- Cinta
- Sujetapapeles – 3
- Imanes – 2

## Hacer y observar

1. Juega con los imanes. Hay varias cosas que puedes hacer:
  - a. Encuentra 10 cosas a tu alrededor que los imanes atraen y 10 cosas que no.
  - b. Averigua cómo ese que los imanes se empujan y se atraen entre sí.
  - c. Investiga qué tan cerca tienen que estar los imanes para atraerse.
  - d. Pega los imanes por los bordes (el lado delgado de los imanes) y gíralos uno alrededor del otro.

2. Arma tus piezas de madera así:  
Quizá sea necesario usar un martillo o algo pesado para ensamblar las piezas de madera.



3. Amárrale hilo a uno de los imanes y cuélgalo de la madera usando un pedazo de cinta.

4. Enrédale cinta al popote y colócalo dentro del agujero en el imán.



5. Observa qué sucede cuando el imán deja de moverse. Esto es una brújula.
6. Voltea el imán para que apunte en otra dirección y suéltalo. Intenta hacer que el popote se quede apuntando en otra dirección.

7. Cuando termines de jugar con la brújula, coloca el otro imán en la base de madera, justo debajo del imán colgado. Si los imanes continúan pegándose, tendrás que ajustar la altura del imán colgado.
8. Juega con tu proyecto y trata de entender lo que está sucediendo.



## Qué está pasando

Los imanes atraen (jalar) cosas que contienen hierro o acero. No ejercen ninguna fuerza sobre objetos hechos de otros materiales. Los imanes se atraen y se repelen (empujan) entre sí, todo dependen de la manera en que los juntas.

Los imanes tienen dos lados, el “polo sur” y “polo norte.” A simple vista, es imposible saber cuál es cuál, pero lo que sí sabemos es que estos imanes tienen los polos en sus caras planas.

La brújula es un imán que tiene la libertad de moverse. El polo norte del imán colgado apunta hacia el norte (hacia Salinas, si estás in Greenfield). El polo norte del imán colgado se atrae con el polo sur magnético de la tierra. El polo sur magnético de la tierra está ubicado cerca del polo norte (más o menos por donde está Groenlandia).

Si cuelgas cada uno de tus imanes de un hilo, notarás cuál de los lados apunta hacia el norte. Luego, mientras juegas con tus imanes, te darás cuenta también que los lados norte se repelen entre sí y los lados sur se repelen entre sí, pero un lado norte atraerá a un lado sur.

## Vocabulario

**Atraer** – Jalar o hacer que algo se aproxime (se acerque).

**Repelar** – Empujar o hacer que algo se aleje.

**Fuerza** – Un empujón o un jalón.

**Brújula** – Objeto que utiliza el campo magnético de la tierra para indicar direcciones.