

16. Tops

Bags Full of Science! [SEE THE VIDEO!!](#)  [YouTube](#) : [GreenfieldCSW](#)

Materials




- CD
- Masking tape
- Poker chip, drilled
- Tooth pick
- Base board, drilled
- 4 7" dowels, 1/4" sharpened
- Two heavy paper plates, ` large, one small
- Fender washer, 1/4 x 2"
- 8 half corks with 7/32" hole
- PVC 1 1/4", drilled and cut
- String, 1 1/2'
- Small craft stick



You supply: smooth dish, markers or crayons, something to hammer with, like a can



To do and notice

Build the tops:

1. Put the washer on one of the dowels between two corks. Make sure the clean, uncut ends of the corks are against the washer. 
2. Stick the pointy end of the dowel into the hole in the baseboard and push the top one down onto the bottom one as hard as you can. 
3. Give it a spin with your palms and see how it spins. Do it in a smooth plate to make it last longer.
4. If it doesn't spin smoothly, try rubbing or smashing the tip down a bit on something rough like concrete. Also twist the corks a bit and maybe it will balance better.
5. Making the CD top the same, this time carefully centering the CD on the dowel. 
6. Balance the two paper plates upside down on the tips of dowels. When they balance perfectly, push the dowel through to make a hole. That's the center. Then make them like the other tops and decorate them.

7. Push the toothpick through the poker chip. If it's too loose, put a tiny piece of tape on the toothpick.
8. Try all these in a smooth dish or plate to make them go longer and stay in place.

Make the Launcher:

1. Tie one end of the string to middle of the craft stick.
2. Wrap the string around one of the tops' dowels about half way up. Thread the craft stick through the hole on the side and nest the dowel into the slots top and bottom. 
3. Hold it steady in position with the top standing straight up, one finger over the dowel. 
4. Keeping that hand in position, pull on the craft first slowly then quickly, and watch the top start spinning fast.

What's going on

Spinning things are more stable than things that are not spinning. That's why many things spin: satellites, bullets, and footballs.

When you launch them you move your hands or the launcher stick in a straight line. That's called linear motion. When these tops are spinning, it's called rotational motion. Many times the two kinds of motion come together: a wheel on the road, a fan blowing air straight ahead.

When something keeps going without stopping it's due to something called inertia. These tops have rotational inertia and it's related to their weight and their size. They'll have more rotational inertia if they're big and if they're heavy.

Vocabulary

Rotational Motion – Motion in a circle.

Linear Motion – Motion in a straight line.

Inertia – The tendency of something to keep going.

16. Trompos y Perinolas

¡Bolsitas de Ciencias! **¡VER VIDEO!**  **YouTube : GreenfieldCSW**

Materiales

- CD
- Cinta adhesiva
- Ficha de póker, perforada
- Palito de bambú
- Bloque de madera, perforado
- 4 palitos redondos de 7"
- Dos platos de papel grueso, uno grande y otro pequeño
- Rondana, ¼ x 2"
- 8 mitades de corcho con agujero de 7/32"
- Tubo de PVC de 1 ¼", perforado y cortado
- 1 ½' de hilo
- Palito de paleta



Tu provees: plato plano y liso, marcadores o crayolas, un objeto que sirva para martillar, como por ejemplo una lata.

Hacer y Observar

Construye los trompos y las perinolas:

1. Mete la rondana en el palito redondo, colócala justo encima de la parte afilada, y hazla sándwich con dos pedazos de corchos. Asegúrate que la parte lisa de los corchos este tocando la rondana.
2. Coloca la punta afilada del palito en el agujero del bloque de madera y presiona firmemente para asegurar las piezas.
3. Usa tus palmas para hacerlo girar.
4. Si no gira suavemente, raspa la punta contra algo áspero, como por ejemplo concreto. También puedes intentar mover un poco los corchos para balancearlo mejor.
5. El trompo con CD se construye de la misma manera, pero ¡atención! Asegúrate de que el palito quede bien centrado en el CD.
6. Balancea un plato de papel (posicionado boca abajo) en la punta afilada del palito redondo. Una vez que el plato esté balanceado, sujétalo y empuja el palito para hacer



un agujero. Haz lo mismo con el otro plato.

Termínalos de construir igual que los otros trompos.

7. Mete el palito de bambú por el centro de la ficha de póker. Si queda flojo, ponle un poco de cinta.
8. Haz girar tus trompos en un plato liso para verlos durar más y para verlos girar suavemente.

Construye el Lanzador:

1. Ata una punta del hilo al centro del palito de paleta.
2. Enrédale el hilo a uno de los trompos como a la mitad del palito redondo. Pasa el palito de paleta por el agujero hecho en el tubo de PVC y acuesta el palito redondo en las cavidades hechas en el tubo.
3. Sujeta el trompo y lanzador firmemente y en posición vertical, con un dedo alrededor del palito redondo.
4. Manteniendo esta mano en posición (la que sujeta el tubo), comienza a jalar el palito de paleta lentamente y después rápidamente. ¡Observa a tu trompo girar!



Qué está pasando

Las cosas que giran son más estables que las cosas que no giran. Esta es la razón por la cual muchas cosas giran: los satélites, balas y pelotas de fútbol.

Para hacer girar tus trompos y perinolas, mueves tus manos o el lanzador en línea recta. A esto se le llama movimiento lineal. Al movimiento de los trompos se le llama movimiento de rotación. Es común ver a los dos tipos de movimientos en un solo objeto: una llanta en la carretera, un ventilador que sopla aire hacia delante.

Cuando un objeto se mueve y continúa moviéndose sin detenerse, se debe a algo llamado inercia. Los trompos tienen inercia rotacional y la inercia varía según su peso y su tamaño. Entre más grandes y más pesados, mayor será su inercia.

Vocabulario

Movimiento Rotacional – Movimiento en círculo.

Movimiento Lineal – Movimiento en línea recta.

Inercia – La tendencia de algo a seguir.