

14. Amphibious Vehicle

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

Materials

- 6 rubber bands #64
- Bamboo skewer, tip chopped
- Toothpick
- Flat washer 3/8
- Cork with hole 1/2
- White tape
- String
- Pompom



You supply: soda bottle (big or small), beans, scissors, butter.

To do and notice

Make the land vehicle:

1. Use your scissors to poke a hole in the bottom of the bottle. The bulges are the easiest places to make a hole. (A hole in the center of the bottom of the bottle works better though, so if you have an adult to help you, make a hole in the center.)
2. Hook 4 rubber bands together.
3. Tie a half a toothpick onto one end of the rubber bands and the bamboo skewer on the other end.
4. Thread the skewer through the small hole in the bottom of the bottle and out the mouth of the bottle.
5. Tape the ½ toothpick to its hole so it can't spin.
6. Put two rubber bands around the bottle.
7. Put some beans inside the bottle (just for an interesting noise).
8. Wind it up at least 50 times and let it go!
9. Try putting the washer on, threading the skewer through its hole and putting it just over the mouth of the bottle.



10. You can also put some butter between the bottle mouth and the washer to reduce friction.
11. Try tying a string onto the skewer and pressing the pompom onto the string so that vehicle drags it across the floor.

Make the water vehicle:

1. Put some tape around the bottle so that it sticks up a bit in three or four places.
2. Thread the cork on the skewer near the tip.
3. Wind it up again, put it in some water, and let it go!



What's going on

When you wind up the rubber band, you're putting energy into the system. When it's all wound up, it's got that energy stored and ready to make motion. That's called potential energy.

When it's rolling across the floor it's converting that potential energy into energy of motion, called kinetic energy. When it stops, all that energy has been transferred somewhere else.

Friction happens when two things are rubbing together. Friction usually slows things down. The rubber band can rub on the inside of the bottle mouth and the skewer rubs on the lip of the mouth. Sometimes putting on the washer will lower the friction and make it go faster.

Amphibians are animals that are born in water and then move to land to live. Frogs and salamander are amphibians. Most of them can easily travel in water or land their whole lives. Vehicles made to travel on land or water are called amphibious vehicles. That's what you just made!

Vocabulary

Potential energy – Stored energy.

Kinetic energy – Energy of motion.

Amphibians – Animals born in the water later to move to land.

Friction – A force that works to stop motion.

14. Vehículo Anfibio

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

Materiales

- 6 ligas #64
- Hilo
- Cinta adhesiva blanca
- Palito de bambú sin punta
- Palillo de dientes
- Rondana plana de 3/8"
- Mitad de corcho con agujero
- Bolita de algodón

Tu provees: Botella de soda (pequeña o grande), frijoles, tijeras, mantequilla.



Hacer y Observar

Construye el vehículo terrestre:

1. Usa las tijeras para hacer un agujero en la base de la botella. Es más fácil hacer un hoyo justo sobre uno de los bultitos de la base.
2. Amarra cuatro ligas de punta a punta.
3. Quiebra el palillo de dientes a la mitad y amárralo a una de las puntas de la liga. La otra punta de la liga amárrasela al palito de bambú.



4. Mete el palito de bambú por la base de la botella y sácalo por la boca de la botella.
5. Usa cinta blanca para pegar firmemente el palillo de dientes a la base de la botella.
6. Coloca alrededor de la botella.
7. Pon unos frijoles en la botella (para hacer sonido).
8. Dale cuerda por lo menos 50 veces. ¡Déjalo ir!



9. Mete el palito de bambú por el hoyo de la rondana y deslízala hasta que quede plana sobre la boca de la botella.
10. Puedes usar mantequilla para reducir la fricción entre la boca de la botella y la rondana.
11. Toma el hilo. En una punta, amarra la bolita de algodón y amarra la otra punta al palito.
12. ¡Haz rodar tu vehículo y observa!



Construye el vehiculó acuático:

1. Como formando un círculo, pega tres o cuatro pedazos de cinta alrededor de la botella. Asegúrate de formar una pestaña en el centro de cada pedazo de cinta, como si estuvieras formando aletas.
2. Mete el palito de bambú en el corcho.
3. Dale cuerda de nuevo, colócalo sobre el agua, ¡y déjalo ir!



Qué está pasando

Al darle cuerda a la liga, estás agregándole energía al sistema. Una vez que le das cuerda, el vehículo tiene energía almacenada y lista para ser transformada a movimiento. A esto se llama energía potencial.

Cuando el vehículo rueda, convierte esa energía potencial en energía de movimiento, llamada energía cinética. Cuando el vehículo se detiene, toda esa energía ha sido transferida a otra parte.

La fricción ocurre cuando hay rozamiento entre dos cosas. En general, la fricción disminuye la velocidad de las cosas. La liga roza contra el lado de la boca de la botella y el palito de bambú roza sobre la punta de la boca de la botella. La rondana entre el palito y la boca de la botella está ahí para disminuir la fricción y hacer que tu vehículo ruede más rápido.

Los animales anfibios son aquellos que nacen en el agua y después se convierten en animales terrestres. Las ranas y las salamandras son anfibios. La mayoría pueden moverse por tierra o agua por todas sus vidas. A los vehículos hechos para viajar por tierra o agua se les conoce como vehículos anfibios. ¡Eso es lo que acabas de hacer!

Vocabulario

Energía Potencial – Energía almacenada que puede ser utilizada para realizar trabajo.

Energía Cinética – Energía de movimiento.

Anfibios – Animales que nacen en agua y después se vuelven terrestres

Fricción – Fuerza que se opone al movimiento.