

Construye una fuente de Herón ^[1]

Admin Name ^[2]52.8K visitas

Proyecto para una feria de ciencias

La Fuente de Herón constituye un gran proyecto para una feria de ciencias, ya que es fácil de construir y expone muchos de los principios básicos de la física. Este proyecto muestra cómo la energía potencial puede producir energía utilizando el agua y la gravedad por un lado, y el aire y la compresión por el otro. Estos son los aspectos fundamentales de la neumática y la hidráulica. Asimismo, la Fuente de Herón te permite divertirte mientras la construyes.

La historia de la Fuente de Herón

El gran inventor griego Herón de Alejandría ^[4] (a veces llamado Hero) creó este dispositivo como una manera maravillosa de mostrar a los estudiantes cómo trabajan los principios físicos y matemáticos subyacentes. Los historiadores están casi seguros de que Herón (entre 10 d.C. y 70 d.C.) enseñó en la gran universidad de Alejandría, Egipto, y utilizó muchos de sus inventos como auxiliares de enseñanza.

Ahora tienes la oportunidad de seguir su ejemplo, utilizando este aparato para mostrarles a tus compañeros de clase la física en acción.

Construcción de la Fuente de Herón

La fuente de Herón fue probablemente hecha de bronce, a un alto costo, pero construiremos una con materiales más simples que puedes encontrar fácilmente en tu casa o en una ferretería.

Qué necesitas:

- Tazón de plástico.
- Dos botellas de plástico de refresco.
-

Tubo de plástico flexible, utilizado generalmente para peceras.

- Dos jarras de plástico con tapas de plástico.
- Un soporte para el tazón.
- Silicona o algún otro sellador impermeable.

Cómo hacer una Fuente de Herón

Ésta es una buena explicación de cómo funciona la Fuente de Herón. ¡Si te animas, puedes intentar hacer algo así para tu proyecto de ciencias!

El Club de Ciencias Pakistán muestra cómo hacer una fuente de Herón. ¡Tú también puedes hacerlo!

Si puedes conseguir frascos de vidrio y un tubo de goma, ésta es una gran versión de la fuente de Herón.

Procedimiento

El agua en el tazón contiene energía potencial gravitatoria y a medida que cae hacia abajo utiliza la presión neumática del aire en el recipiente de suministro de aire para impulsar el agua en el recipiente de suministro de la fuente superior. Una vez que el agua caiga por debajo del nivel del tubo de salida en el suministro de la fuente, la fuente de Herón se detendrá.

Este experimento tiene muchas variaciones y se puede construir de muchas formas, dependiendo del tiempo y los recursos. Si haces una fuente, ¿por qué no filmarlo y subirlo a YouTube? Nunca se sabe, ¡tal vez elijamos tu video para mostrarlo aquí!

1. Tendrás que elevar tu tazón, ya que debe estar más alto que las dos botellas. Tal vez tengas algo que puedas modificar o puedes hacer uno con Meccano, como se muestra en el video.
2. Realiza un agujero en la parte inferior del tazón, lo suficientemente grande para que el tubo lo atraviese.
3. Ingresa 24-36 pulgadas del tubo a través del tazón y sella con la silicona.
4. Realiza dos agujeros en la tapa de uno de los recipientes de plástico. Éste será en el

contenedor de suministro de aire y debe ser la parte más baja del aparato.

5. Empuja el tubo a través de uno de ellos. Debe llegar casi hasta el fondo.
6. Inserta otro trozo de tubo a través del otro agujero. Sólo necesitas empujar alrededor de una pulgada del tubo a través del agujero.
7. El sello alrededor del tubo debe ser hermético. Para eso, utiliza el sellador de silicona.
8. Toma el segundo recipiente y realiza dos agujeros en él. Fuente de Herón (Apparatus of Heron) [3]
9. Toma el tubo de plástico que viene del primer contenedor y empújalo a través de uno de los agujeros, apenas una pulgada.
10. Corta el último pedazo del tubo e insértalo en el segundo agujero, empujándolo casi hasta el fondo del contenedor.
11. Utiliza la silicona para rellenar los huecos alrededor del tubo.
12. El contenedor de suministro de la fuente debe estar más alto que el contenedor de suministro de aire.
13. Este tercer tramo de tubo debe ir de vuelta a la fuente, como muestra el video. ¡Si quieres, puedes intentar construir un molino de agua!
14. Lentamente, llena el tazón con agua y observa cómo fluye el agua desde el tazón hacia el contenedor de suministro de aire por medio de la gravedad. Esto desplazará el agua del segundo contenedor y hará que se dispare por el tubo y de vuelta a la fuente, que está más alta que el tazón original.
15. Si quieres, puedes insertar el tubo que va desde el contenedor de suministro de la fuente de nuevo hacia el tazón por medio de un segundo agujero, asegurándote que quede por encima del nivel del agua, para crear una fuente perfecta.

Cómo funciona

A simple vista, éste parece ser un dispositivo de movimiento perpetuo, una máquina que puede seguir funcionando para siempre. Sin embargo, éste no es el caso, ya que cuando la botella de suministro de aire se llene de agua, el chorro de agua de la boquilla reducirá su potencia y se detendrá por completo. Para reiniciar la máquina, deberás vaciar el recipiente y volver a llenar el contenedor de suministro de la fuente con agua.

El agua del tazón contiene energía potencial gravitatoria y a medida que cae hacia abajo, utiliza la presión neumática del aire en el contenedor de suministro de aire para impulsar el agua en el contenedor de suministro de la fuente superior. Una vez que el agua caiga por debajo del nivel del tubo de salida en el suministro de la fuente, la fuente de Herón se detendrá.

Este experimento tiene muchas variaciones y muchas formas diferentes de construirlo, dependiendo del tiempo y los recursos. Si realizas una de estas fuentes, ¿por qué no filmas todo y lo subes a YouTube? Nunca se sabe, ¡tal vez decidamos mostrar tu video aquí!

Fuente URL: <https://staging.explorables.com/es/fuente-de-heron?gid=1605>

Enlaces

[1] <https://staging.explorables.com/es/fuente-de-heron>

[2] <https://staging.explorables.com/en>

[3] http://en.wikipedia.org/wiki/Creative_Commons

[4] <https://staging.explorables.com/heron-of-alexandria>