

Cómo hacer un tornillo de Arquímedes ^[1]

Admin Name ^[2]42.9K visitas



de

^[3]

Archimedes Screw, Steve Snodgrass

Los diversos registros muestran al pensador como un genio enigmático, famoso por su momento Eureka o por las máquinas lanzapiedras legendarias con las que ayudó a defender su ciudad natal de Siracusa. Sin embargo, su invento más importante es tal vez uno de los más discretos. Se trata de un dispositivo que no cuenta con la novedad de correr desnudo por la calle o de haber destruido las galeras romanas con el fulgor de una llama.

Este invento es el Tornillo de Arquímedes, un dispositivo que todavía se utiliza en todo el mundo como un método simple y eficiente para mover líquidos y partículas sólidas. El Tornillo de Arquímedes es indispensable en muchos lugares, desde las plantas de aguas residuales y estaciones de bombeo hasta los silos de granos y fábricas de cemento. A continuación, te

mostraremos cómo hacer un tornillo de Arquímedes para un proyecto de ciencias.

La historia del Tornillo de Arquímedes

De acuerdo con los documentos históricos, el Rey de Siracusa le pidió a Arquímedes [4] que construyera un barco enorme y lujoso, diseñado para mostrar el poderío y la majestuosidad de su ciudad natal. Arquímedes, con su comprensión sofisticada de los principios de la flotabilidad, cumplió como era debido, pero su diseño tuvo sus problemas. La preocupación principal fue que el barco era permeable y debió hacer frente a grandes cantidades de agua, lo que puso en peligro la navegabilidad del buque.

Arquímedes debió hacer frente al problema utilizando su creatividad y conocimientos. Se le ocurrió el tornillo, un dispositivo que es elegante en su simplicidad. El tornillo, operable por una sola persona, fue perfecto para bombear el agua de la sentina. Al poco tiempo, el dispositivo se comenzó a utilizar en la agricultura para el bombeo de agua de riego sobre una pendiente. Desde entonces, se han descubierto muchas aplicaciones más. Muchos historiadores sostienen que este dispositivo permitió el desarrollo posterior del taladro, un elemento indispensable en la caja de herramientas de cualquier constructor.

Cómo hacer un Tornillo de Arquímedes

El Tornillo de Arquímedes es una bomba de desplazamiento positivo que toma el líquido de una fuente y la obliga a tomar otra ubicación, donde se descarga. La bomba consta de una barrena (hélice) ubicada dentro de un cilindro de ajuste apretado. Las paletas de la hélice crean bolsillos individuales entre la barrena y la pared del cilindro.

Un extremo del dispositivo se encuentra en un estanque de líquido o partículas. Al girar el mango para rotar el tornillo se recoge una cantidad pequeña de líquido. A medida que el tornillo sigue girando, este líquido se transfiere al siguiente bolsillo, mientras que el tornillo sigue recogiendo más líquido desde la fuente. Finalmente, esto crea una descarga casi ininterrumpida de líquido en el otro extremo.

Qué necesitas para hacer un Tornillo de Arquímedes

- Un trozo de tubo de PVC de 60cm/2 pies es suficiente, aunque puedes hacer un dispositivo más largo si lo deseas.
- Tubo flexible de plástico transparente. Debe ser de 2 cm/¾" de diámetro exterior y 1,25 cm/½" de diámetro interior, aunque no importa si es un poco más ancho o más angosto. Puedes encontrarlo en una ferretería o tienda de acuario.
- Un recipiente con agua.
- Colorante para alimentos.
- Cinta impermeable, tipo cinta gris.
- Tijera afilada (SE NECESITA LA SUPERVISIÓN DE UN ADULTO).
- 2 tazones de agua.
- Un estante, una pila de libros o una mesa baja.

La construcción del Tornillo de Arquímedes

1. Toma el trozo de tubo y únelo a un extremo de la tubería de PVC con cinta impermeable, asegurándote de que alrededor de 1,25 cm/½" cuelguen del extremo.
2. Envuelve el tubo flexible alrededor del tubo de PVC, dejando alrededor de 2 ½ cm/1" entre intervalos, hasta llegar al extremo del tubo de PVC.
3. Al final, deja 1 cm/¾" colgando sobre el extremo del tubo de PVC, (Creative Experiments [5])
con la tijera.)
4. Asegura el tubo flexible con cinta impermeable.
5. Coloca un recipiente en el suelo y llénalo con agua mezclada con unas gotas de colorante para alimentos.
6. Coloca el otro recipiente en el estante o mesa.
7. Inserta el extremo del tornillo en el recipiente inferior, moviendo todo el aparato, si es necesario, para asegurarte que el agua caiga en el recipiente de arriba.
8. Gira el tornillo para que el tubo flexible pueda recoger líquido. Al seguir girando el tornillo, el agua brotará hacia el recipiente superior.

Se trata de un dispositivo simple y puedes ajustarle manijas o utilizar un taladro grande en una vaina cilíndrica apretada. Éste es apenas el comienzo y puedes experimentar con tubos de más diámetro o analizar las matemáticas detrás del dispositivo.

Compañeros de la ciencia [6]

El legado del Tornillo de Arquímedes sigue vigente y muchos ingenieros han comenzado a explorar la posibilidad de utilizar un tornillo invertido para generar energía hidroeléctrica, provocando un giro maravilloso sobre un diseño antiguo.

Tornillo de Arquímedes casero de Emily.

Tornillo de Arquímedes casero.

Cómo funciona un Tornillo de Arquímedes.

Tornillo de Arquímedes gigante en actividad en Kinderdijk.

Generación de electricidad con un Tornillo de Arquímedes invertido.

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

Enlaces

[1] <https://staging.explorables.com/es/tornillo-de-arquimedes>

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

[3] <http://www.flickr.com/photos/stevensnodgrass/3424185906/>

[4] <https://staging.explorables.com/archimedes>

[5] <http://commons.wikimedia.org/wiki/User:Silberwolf>

[6] http://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project_ideas/ArMech_p039.shtml