

Agua y aire a toda presión

Desempeño:

- Reconozco el comportamiento del aire, del agua y de otros fluidos cuando se someten a presión y valoro sus aplicaciones en la solución de problemas tecnológicos.

En esta guía estudiaremos el uso del aire, el agua y algunos otros fluidos para producir energía. Observaremos algunos ejemplos de la utilidad que tiene la energía asociada a los fluidos y sus aplicaciones.



Actividades básicas



Trabajo en parejas

1. Leemos el siguiente texto:

La humanidad ha aprovechado el aire, el agua y otros fluidos para producir energía y resolver algunos problemas tecnológicos. Por esta razón, es importante estudiar las propiedades y las aplicaciones que tienen estos tipos de energía. El aire y el agua, al igual que todos los gases y todos los líquidos, son fluidos. Es decir, sus moléculas están libres y por eso se esparcen o toman la forma del recipiente que los contiene. El universo está compuesto principalmente por fluidos. Por ejemplo: la atmósfera de la tierra, los ríos, los océanos y las nubes.

La energía eólica se genera por el movimiento del aire debido a las variaciones de presión y temperatura en la atmósfera. El ambiente terrestre absorbe los rayos del sol de manera desigual lo que produce regiones con temperaturas diferentes. El movimiento de las partículas que componen el aire se produce entre dichas regiones. De la misma forma, La energía hidráulica se genera debido a que el agua se mueve de un lugar con mayor altura a uno con menor altura, como es el caso de la hidroeléctrica.



2. Elegimos tres artefactos que funcionen con aire o agua. Seguimos las instrucciones:
 - a. Anotamos para qué sirven y cómo se utiliza cada uno de los aparatos.
 - b. Describimos las características que tienen en común.

3. Leemos con atención el siguiente texto:

Aplicaciones de la energía producida por el agua y el aire

La neumática

La neumática es la tecnología que usa aire comprimido para mover y hacer funcionar mecanismos. En la actualidad, la neumática se utiliza en muchos procesos de fabricación industrial porque el aire abunda en la tierra y se puede capturar fácilmente, se puede transportar por tuberías, se puede almacenar en compresores o en recipientes, no se incendia y es energía limpia, es decir, no contaminante.

La neumática en la vida cotidiana es utilizada para mover objetos por medio de ascensores neumáticos, para abrir las puertas de los buses, para levantar automóviles en los talleres de mecánica automotriz o para romper el asfalto utilizando martillos neumáticos.



La hidráulica

La hidráulica es la tecnología que utiliza diferentes tipos de fluidos como el agua, líquidos sintéticos o una mezcla de agua-aceite para la transmisión de energía, movimiento y fuerza. El principio básico de la hidráulica determina que el aumento de la presión en un líquido comprimido se transmite con la misma intensidad por todo el recipiente que lo contiene. Este principio se conoce como la **ley de Pascal**.

Glosario

Presión: fuerza que ejerce el aire, el agua o cualquier otro fluido sobre un área determinada.

La hidráulica tiene su aplicación práctica en elementos o herramientas utilizadas para levantar objetos pesados, por ejemplo, el gato hidráulico y la prensa hidráulica son aplicaciones de los principios de la Ley de Pascal. Otras máquinas que utilizan los principios de la hidráulica son los tractores, grúas, camiones recolectores de basura.



4. Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
- ¿Cómo funciona la tecnología neumática?
¿Cuáles son sus principales aplicaciones?
 - ¿En qué consiste el principio de Pascal?
 - ¿Cómo funciona la tecnología hidráulica?
¿Cuáles son sus principales aplicaciones?





Trabajo con el profesor o la profesora

5. Aprovechando nuestros conocimientos sobre neumática e hidráulica, diseñamos y construimos un ascensor para transportar objetos:
 - a. Escogemos los materiales o elementos que consideremos más apropiados para desarrollar nuestra idea. Podemos usar bombas o globos de fiesta, cajitas de cartón, jeringas desechables sin aguja, mangueras de caucho, pitillos, etc.
 - b. Dibujamos en el cuaderno el ascensor que queremos construir, identificando cada una de sus partes.
 - c. Elegimos los materiales que necesitamos para construirlo y las herramientas apropiadas.
 - d. Pensamos en los pasos que seguiremos en el proceso de construcción.
6. Probamos el funcionamiento del ascensor que construimos.
7. Explicamos el principio que elegimos para hacerlo funcionar y cómo se aplica en nuestro diseño.
8. Compartimos con los compañeros y compañeras los aciertos y las dificultades que enfrentamos durante el proceso.
9. ¡Ahora vamos a indagar sobre otras características de los fluidos! Traemos del centro de recursos un dispensador de jabón líquido o un atomizador manual. Seguimos las instrucciones:
 - a. Lo observamos con atención.
 - b. Identificamos sus partes.
 - c. Lo llenamos con líquido y exploramos su funcionamiento.
10. Respondemos las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué tuvimos que hacer para que saliera el líquido?
 - b. ¿Podemos modificar la forma en que sale el líquido?
 - c. ¿Qué tenemos que hacer para modificar la forma en que sale el líquido?
 - d. Explicamos a los compañeros y compañeras el funcionamiento del dispensador o del atomizador.

Compartimos con la profesora o el profesor las actividades realizadas y registramos nuestro progreso.



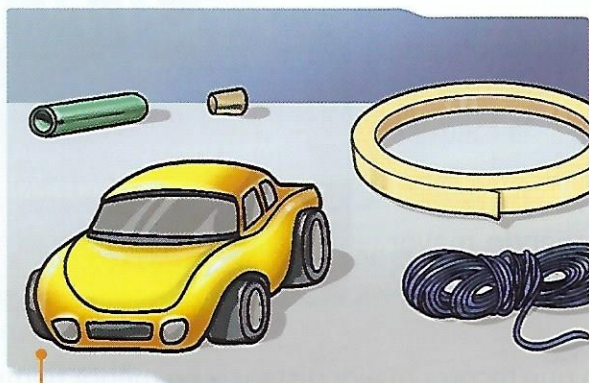
Actividades de práctica



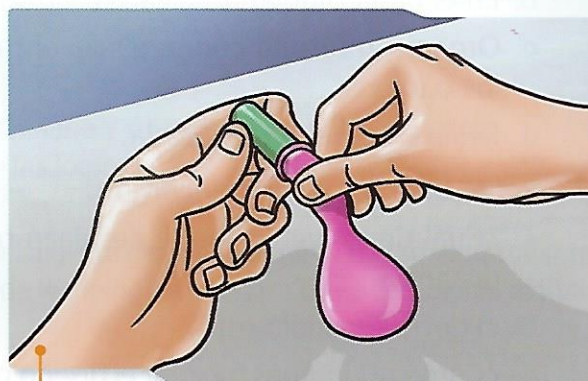
Trabajo con el profesor o la profesora

1. Vamos a experimentar cómo el aire comprimido se puede almacenar y utilizar para transportar objetos:

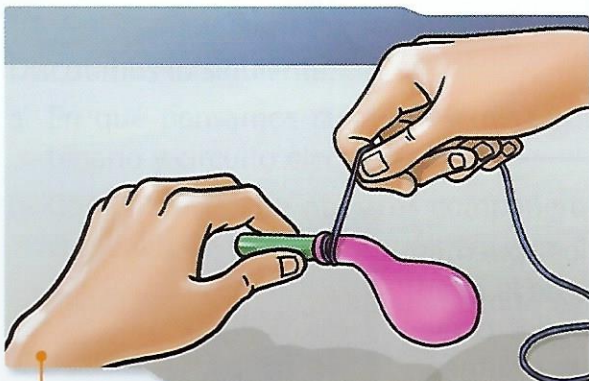
¡Construyamos con aire comprimido!



1 Traemos del centro de recursos los siguientes materiales: una bomba de caucho o globo de fiesta No. 12, un carro de juguete, cinta de enmascarar, un tubo de lapicero, un corcho o tapón y piola.



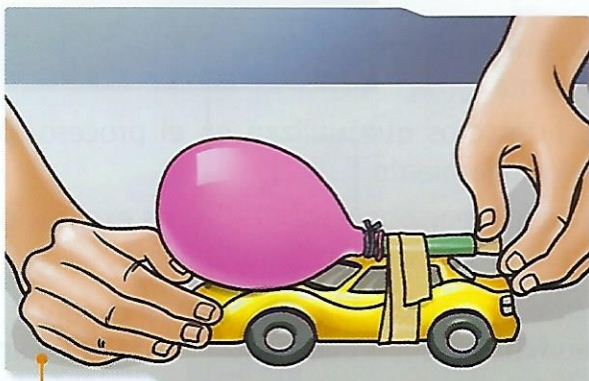
2 Introducimos el tubo en la boca de la bomba.



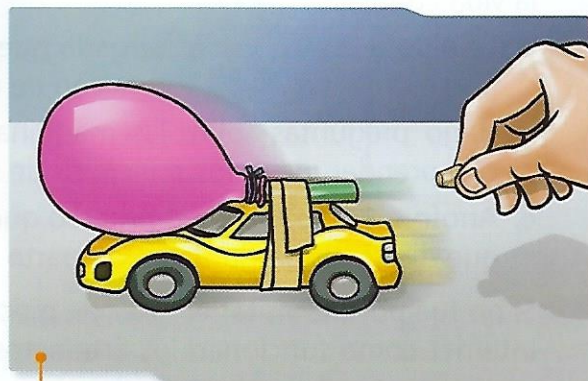
3 Con la piola aseguramos la bomba o globo al tubo.



4 Con la cinta de enmascarar aseguramos el tubo con la bomba en la parte superior del carro.



5 Inflamos la bomba soplando por el tubo y lo tapamos para que no se salga el aire.



6 Ubicamos el carro en una superficie lisa y destapamos el tubo para que salga el aire.

2. Realizamos las siguientes actividades con el carro construido:
 - a. Probamos diferentes alternativas para obtener la mayor velocidad de nuestro vehículo.
 - b. En el patio dibujamos una pista de carreras.
 - c. Organizamos una competencia entre los vehículos de los equipos.
 - d. Realizamos la competencia.
3. Reflexionamos sobre lo ocurrido:
 - a. ¿Cuál de los vehículos se desplazó recorriendo mayor distancia?
 - b. ¿Por qué sucedió esto?
 - c. ¿Cómo podríamos mejorar el diseño para que recorra mayor distancia en menor tiempo?

Sabías que...

Hace más de dos mil años, un señor griego llamado KTESIBIOS construyó una catapulta utilizando la energía del aire comprimido.



Después de revisar el trabajo realizado, la profesora o el profesor nos autoriza a registrar nuestro progreso.



Actividades de aplicación



Trabajo extraclase

1. Averiguo sobre las características de los puentes levadizos que se construían en los castillos de la edad media o que existen actualmente en ciudades como San Francisco, en Estados Unidos. Escribo un resumen.
2. Si es posible, visito un taller de mecánica automotriz o un montallantas para comprender mejor cómo funcionan los artefactos neumáticos e hidráulicos en la vida cotidiana.
 - a. Le pido a la persona encargada que me muestre el proceso de cambio o reparación de una llanta.
 - b. Hago preguntas sobre las máquinas o artefactos que utilizan en el proceso, para comprender mejor los principios de su funcionamiento.
 - c. Anoto en el cuaderno el proceso que realizó la persona encargada y las explicaciones que dio a mis preguntas. Comparto mis anotaciones en la clase siguiente.



Si no fue posible visitar el taller de mecánica automotriz o el montallantas, averiguo por Internet cómo funcionan los artefactos neumáticos e hidráulicos en la vida cotidiana y escribo un resumen en el cuaderno.

Valoro con la profesora o el profesor los desempeños demostrados con el desarrollo de esta guía y registro mi control de progreso.