

La presión del aire: ¿Cómo se mide? ¿Cómo podemos utilizarla?

<p>Plano respectivo</p>	<p>La "piedra filosofal" de Herón</p>
<p>Descripción</p>	<p>En esta secuencia pedagógica los alumnos aprenderán sobre la presión del aire</p>
<p>Objetivos de aprendizaje</p>	<p>Los estudiantes aprenderán a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar un entendimiento básico de la presión del aire - Entender cómo utilizar la presión para fines científicos - Crear un modelo de la "piedra filosofal" de Herón
<p>Asignaturas curriculares relacionadas</p>	<p>Física, Tecnología</p>

<p>Requisitos previos / acciones preparatorias para profesores</p>	<p>Los profesores deben reunir los materiales para el plano correspondiente</p>
<p>Requisitos previos / acciones preparatorias para estudiantes</p>	<p>Ser capaz de construir objetos</p>
<p>Edad de los estudiantes</p>	<p>13-17 años</p>
<p>Duración</p>	<p>2-3 horas</p>
<p>Nivel de dificultad</p>	<p>Difícil</p>

Descripción de las tareas, paso a paso

Paso 1: El aire y la presión del aire

El aire y sus partículas chocan con nosotros todo el tiempo. Lo que llamamos presión del aire o presión atmosférica es la fuerza de estas partículas que chocan contra una superficie. La presión del aire es el peso de las moléculas de aire que presionan sobre la Tierra. La presión de las moléculas de aire cambia a medida que se asciende desde el nivel del mar hacia la atmósfera. La mayor presión se da a nivel del mar, donde la densidad de las moléculas de aire es mayor.

A nivel del mar, sentimos la mayor presión del aire. Los científicos utilizan el término "una atmósfera" para describir la presión que hay a nivel del mar. Cuando estás a nivel del mar, la presión es de 14,7 psi (libras por pulgada cuadrada). Los barómetros muestran que la presión normal a nivel del mar es de 29,9213 pulgadas (760 mm) en ellos. ¿Por qué podemos mover las manos de un lado a otro? Porque la presión es la misma en todas las partes de nuestras manos, podemos hacerlo. Nuestros cuerpos no son aplastados por el peso de la presión porque también hay una presión igual dentro y fuera de nuestros cuerpos, por lo que no la sentimos.

La presión del aire disminuye a medida que subimos. Cuando conduces o vas en tren subiendo y bajando colinas en las montañas, tus oídos suelen estallar. Cuando tus oídos estallan, tus oídos se están

acostumbrando a la presión de tus tímpanos. Esto equilibra la presión en tus oídos, para que no revienten cuando la presión cambie.

Actividad 1: Fig. 1 muestra la misma botella en diferentes altitudes. La botella de la izquierda se selló en una altitud elevada, por ejemplo, en una montaña. Luego, cuando se trasladó a una altitud menor, por ejemplo, a nivel del mar. La botella se aplasta como en la segunda botella de la imagen. ¿A qué se debe esto? Discútelo en el aula.



Fig. 1 La misma botella en diferentes altitudes

Actividad 2: Usa este servicio <https://www.mide.com/air-pressure-at-altitude-calculator> para calcular la presión del aire en varias altitudes. Experimenta con las diferentes temperaturas también.

Actividad 3: Mira este vídeo

<https://www.youtube.com/watch?v=thSeYzcPrqs> y discutirlo con tus alumnos.

Paso 2: Los automáticos de Herón

Herón de Alejandría era una persona muy competente e ingeniosa. Era ingeniero, inventor, matemático, científico metódico y hacedor de milagros, todo al mismo tiempo.

Actividad 4: Visita a la página web

<https://kotsanas.com/gb/cat.php?category=03> para aprender más sobre los inventos de Herón.

Actividad 5: Desarrollar la "piedra filosofal" de Heron y utilizarla con líquidos de varios colores.

Actividades de evaluación

Actividad de evaluación 1. Pide a los alumnos que busquen información sobre la presión del aire en la vida cotidiana.

Actividad de evaluación 2. Pide a los alumnos que busquen información en la web sobre el "Experimento de la botella a presión de aire" y pídeles que pongan en práctica este proyecto.

Actividad de evaluación 3: Contesta a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué ocurre con la presión del aire al ascender a la atmósfera?
2. Un barómetro es un aparato que sirve para medir la presión atmosférica. ¿Verdadero o falso?
3. ¿La presión atmosférica es mayor en la cima de la montaña o en su base? Explica tu respuesta.
4. Cuando viajas en un ascensor, tus oídos "saltan" porque la presión del aire cambia. ¿Disminuye o aumenta? Justifica tu respuesta.