

Manómetro

Materiales:

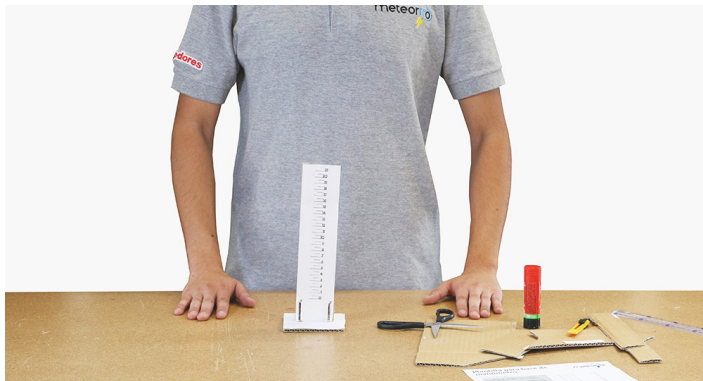
1. Una Botella de plástico de agua con tapa rosca de 600 ml
2. Un Globo
3. 1 m de manguera transparente con un diámetro de 5 mm aprox.
4. Silicón
5. Agua
6. Colorante vegetal
7. Tijeras
8. Gotero o jeringa (sin aguja)
9. Plumones para marcar

Para la base *(descarga la plantilla)*

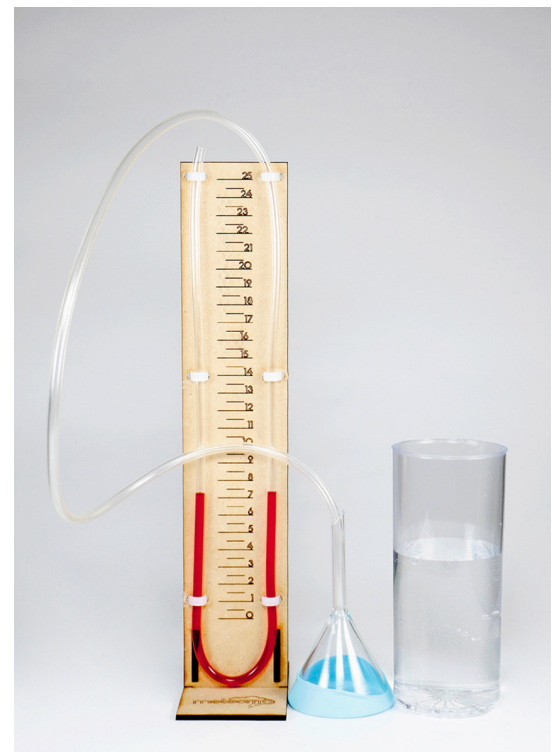
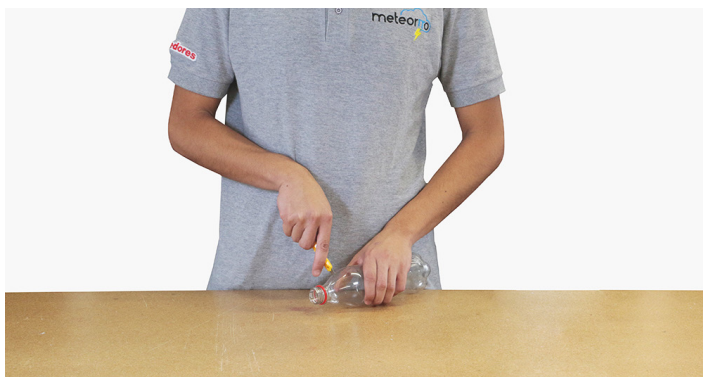
1. MDF, cartón o algún material rígido
2. Plantilla impresa para la base
3. Tijeras
4. Silicón

Elaboración del manómetro

Base. Para la elaboración de la base, sigue las instrucciones que encontrarás en la plantilla, además recuerda en apoyarte de esta fotografía.



1. Pega la manguera a la base comenzando por un extremo formando una U.



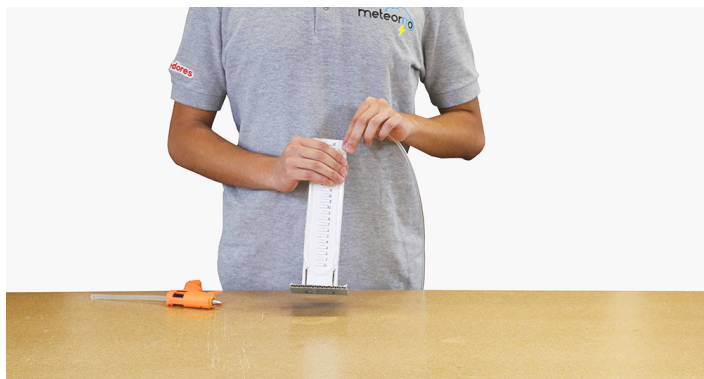
Tiempo aprox. de actividad: **30 min**

¿Sabías Qué?

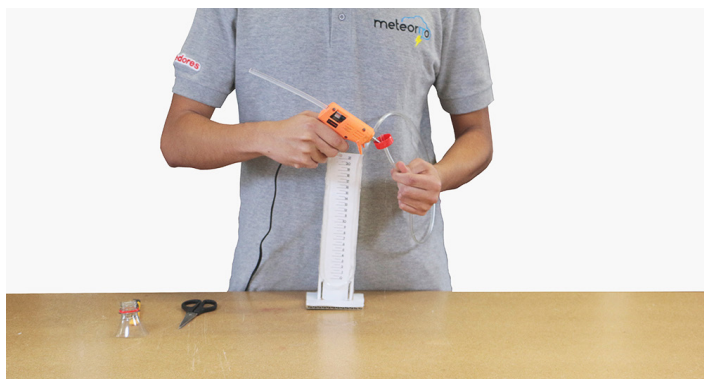
Para medir la presión arterial se requiere de un **baumanómetro**, un instrumento que permite medir la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias, su uso es de gran importancia para el diagnóstico médico, ya que permite detectar alguna anomalía relacionada con la presión sanguínea y el corazón. Se recomienda tener uno en casa.

El **baumanómetro** puede ser de varios tipos: los tradicionales de columna de mercurio, los aneroides (de aguja en un dial circular) y los digitales. Con el uso de estos instrumentos se puede medir la presión o tensión arterial de manera indirecta, ya que se comprime externamente a la arteria y a los tejidos adyacentes y se supone que la presión necesaria para ocluir la arteria, es igual a la que hay dentro de ella.

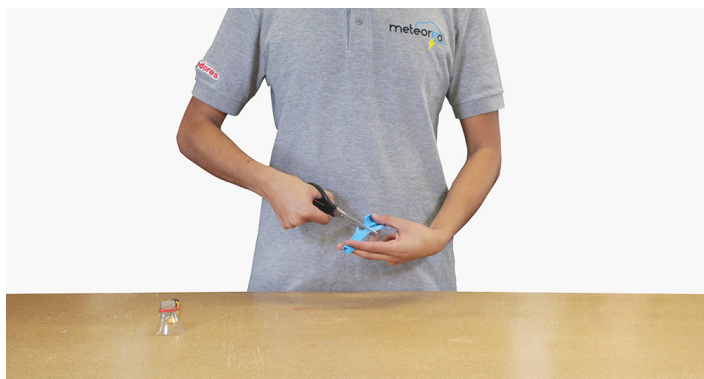
2. Corta la botella por la parte superior, aproximadamente 3 cm después de la tapa, asegúrate que todos los bordes estén lisos.



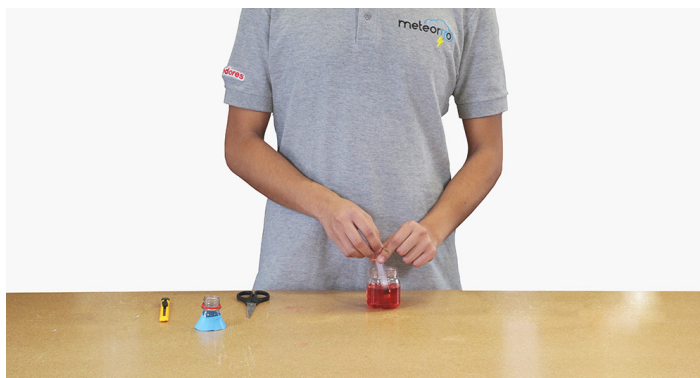
3. Haz un agujero a la tapa, inserta el extremo de la manguera (parte suelta) que no está pegado a la base y sella la manguera y la tapa con silicón.



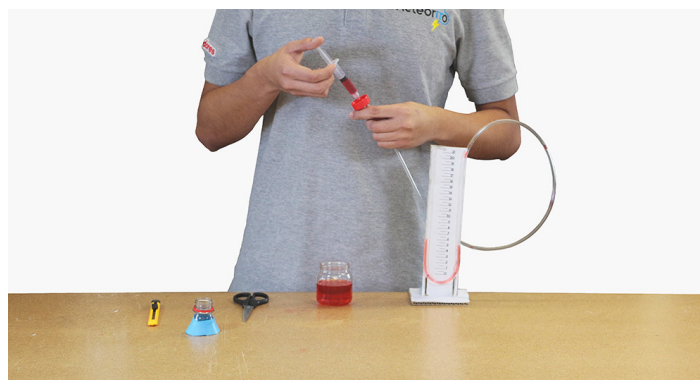
4. Corta la mitad del globo, con la parte restante cubre el trozo de botella, asegúrate que el globo esté liso y tenso.



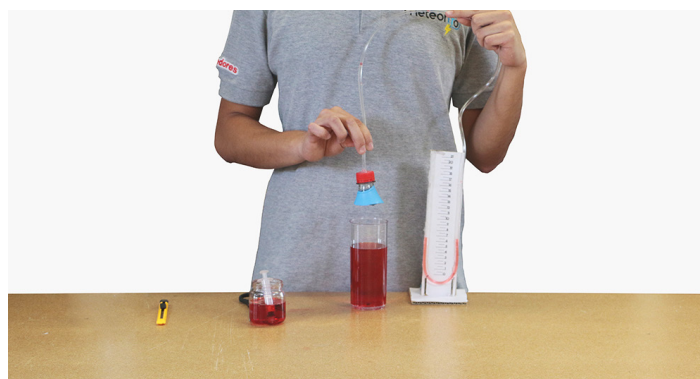
5. En un vaso con agua a la mitad, agrega un poco de colorante.

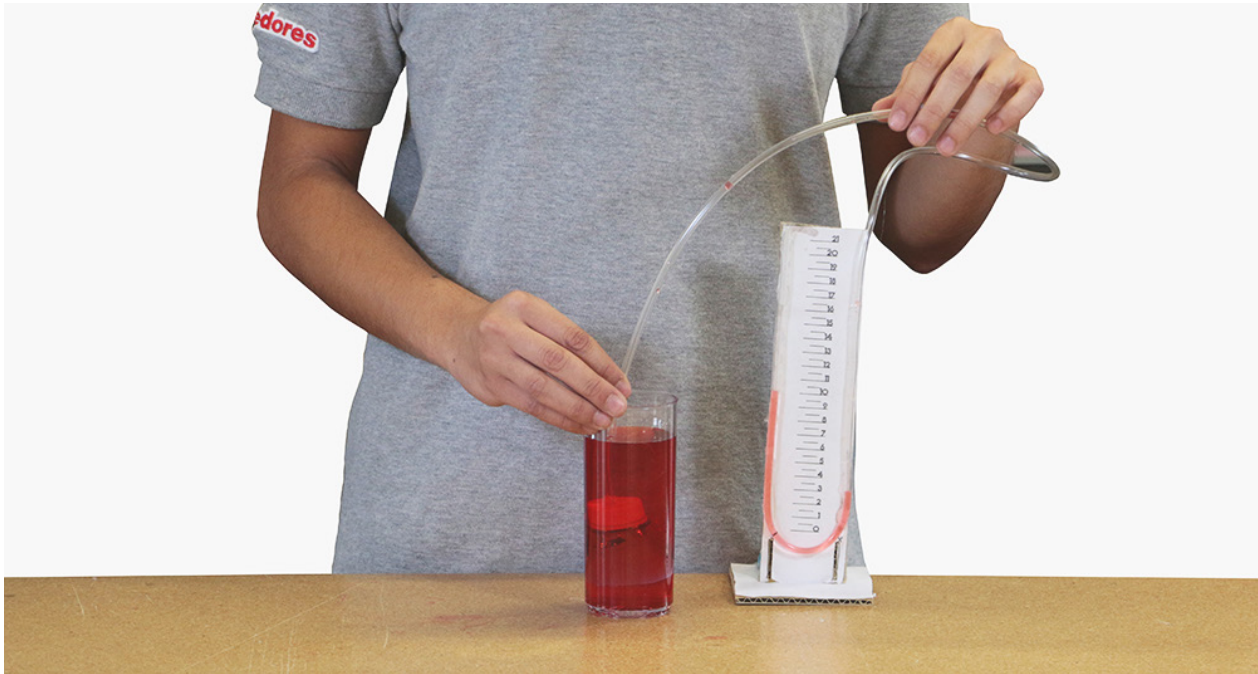


6. Con la jeringa o gotero rellena aproximadamente 5 ml de agua coloreada través del extremo de la manguera abierto y reserva el resto del agua. Notarás que quedan alguna burbujas de aire dentro del conducto, para sacar el aire sopla y succiona a través de la manguera ligeramente para mover el agua y sacar el aire.



7. Enrosca la parte de la botella que tiene el globo con su tapa para hacer una campana de inmersión, sumerge (la parte con el globo) en el vaso con agua y observa las columnas de agua.





Experimento

1. Una vez introducido, el agua ejercerá presión sobre el globo, el aire y el líquido contenido en la manguera. Creando así una diferencia de alturas en las columnas de agua (en la "U" de la manguera).

2. Deberás medir la diferencia de acuerdo a la marca en centímetros de la plantilla.

3. Para obtener la presión manométrica, convierte la diferencia que obtuviste, de centímetros a metros (divide los centímetros entre 100).

4. Con el valor en metros aplica la siguiente fórmula:

$$P = d \times g \times h$$

Haz la siguiente operación: $P = 1000 \times 9.81 \times$ (diferencia de alturas en metros)

Dónde:

$P =$ presión manométrica

$d =$ densidad del fluido en este caso agua = 1000 kg/m^3

$g =$ aceleración de la gravedad = 9.81 m/s^2 a nivel del mar

$h =$ diferencia de alturas en metros

*El resultado serán unidades de presión en "Pascuales (Pa)"

5. Para conocer la presión total ejercida sobre el globo, suma la presión manométrica y atmosférica local (en el caso de la CDMX es de 77,000 Pascales).

**Recuerda que este instrumento no mide la presión atmosférica.*

Realiza al menos 4 inmersiones en distintos recipientes con diferentes líquidos y compara los resultados:

Inmersión 1

Tipo de recipiente: _____

Tipo de líquido: _____

Resultados: _____

Inmersión 2

Tipo de recipiente: _____

Tipo de líquido: _____

Resultados: _____

Inmersión 3

Tipo de recipiente: _____

Tipo de líquido: _____

Resultados: _____

Inmersión 3

Tipo de recipiente: _____

Tipo de líquido: _____

Resultados: _____