

# Termómetro de Alcohol

## Materiales:

1. Dos popotes
2. Una botella (vacía) de plástico de 350 ml con tapa rosca
3. Sellador (cera de vela, silicón o plastilina)
4. Alcohol etílico
5. Agua
6. Colorante vegetal
7. Recipiente con agua fría (preferentemente con hielo)
8. Recipiente con agua caliente (preferentemente hirviendo)
9. Un plumón indeleble
10. Lugar con espacio suficiente para realizar el experimento

*\*Durante el experimento es importante identificar el punto máximo en que asciende el agua, ya que este será nuestro punto de referencia para los 100°C en la escala de temperatura.*

## Elaboración del termómetro

1. Marca la botella vacía en cuatro partes iguales, dejando aproximadamente 2 cm entre cada marca.



2. Haz un agujero en la tapa de la botella del diámetro del popote que vas a utilizar, une los dos popotes de forma vertical e insertarlos en la tapa, asegúrate que el popote quede a la mitad de la botella.



Tiempo aprox. de actividad: **25 min**

## ¿Sabías Qué ...?

Hay muchos tipos de termómetros: de gas, de resistencia, clínicos... pero en meteorología se usan los de mercurio y los digitales.

### Termómetro de mercurio

Es un tubo de vidrio sellado en cuyo interior hay mercurio. Su volumen va cambiando a medida que lo hace también la temperatura. Este instrumento lo inventó Gabriel Fahrenheit en el año 1714.

### Termómetro digital

Los más modernos. Se valen de dispositivos transductores (como mercurio) que utilizarán luego los circuitos electrónicos para convertir en números las pequeñas variaciones de tensión obtenidas. De este modo, aparecerá la temperatura registrada en la pantalla.

3. Recuerda sellar la unión entre popotes y la tapa rosca con el extremo del popote por dentro y por fuera, debe quedar bien sellado para que no registre fugas de aire.



4. Agrega (según las marcas en la botella)  $\frac{1}{4}$  de alcohol,  $\frac{2}{4}$  de agua y dejar  $\frac{1}{4}$  vacío (sólo quedará aire), agrega también una pequeña cantidad de colorante.



5. Cierra la botella con la tapa.

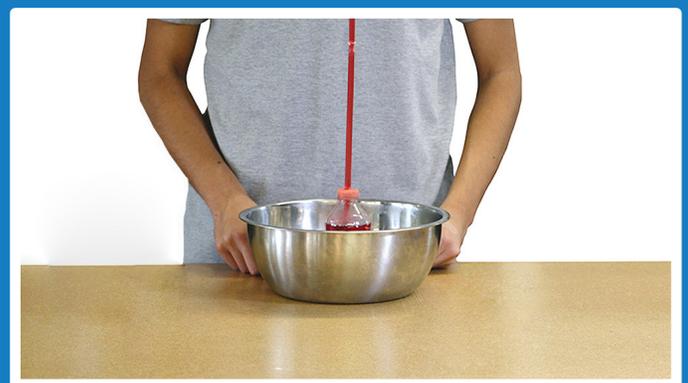


## Experimento

1. Introduce el termómetro en un recipiente con agua fría (preferentemente con hielo), durante 2 minutos, notarás que el cambio de temperatura hará que el nivel de líquido baje, esto sucede porque el aire dentro de la botella reduce su volumen, ese nivel representa el "cero" en la escala de temperatura, no olvides marcar en el popote, donde queda el nivel del líquido.



2. Después de 2 minutos saca la botella del recipiente de agua fría, para introducirlo en el de agua hirviendo, durante 1 minuto aproximadamente (si sube demasiado rápido, saca la botella del recipiente de agua hirviendo, antes de que se derrame el líquido que sube por el popote), con agua caliente el aire de la botella se expande, por lo que empuja al líquido por el único lugar disponible (el popote), la mezcla de agua con alcohol subirá de nivel, haz ahora una marca hasta donde llegue el líquido para tener tu "cien" en escala de temperatura.



3. Ya tienes un mínimo y un máximo, ahora haz otras mediciones y verifica su temperatura.