



TERMOMETRIA

Nombre: _____ Grupo _____ Calif _____

OBJETIVO:

Que el alumno conozca e identifique las diferentes escalas termométricas.

Que el alumno construya un termómetro.

INTRODUCCIÓN

La temperatura es una magnitud física que indica que tan caliente o fría es una sustancia respecto a un cuerpo que se toma como base o patrón. La temperatura de un cuerpo o un sistema es una propiedad intensiva, ya que no depende de la cantidad de materia ni de su naturaleza, sino del ambiente en que se encuentren, por lo tanto una piedra, un trozo de metal o de madera, etc., que se localicen en un mismo lugar, por ejemplo en una habitación tendrán la misma temperatura.

Para medir la temperatura se utiliza el termómetro, su funcionamiento se basa en el hecho que se presenta cuando se ponen en contacto dos cuerpos que están a distinta temperatura, después de cierto tiempo alcanzan la misma temperatura, es decir están en equilibrio térmico.

El descubrimiento del termómetro se debe a Galilei, construyo un termómetro de aire, que consistía en un recipiente con dos bocas, una lateral, que se comunicaba con el exterior y otra central, en la cual se introducía un tubo muy largo y de sección pequeña, este tubo de vidrio tenía un extremo abierto, pero el extremo opuesto cerrado mediante un ensanchamiento en forma de ampolla. Si se calentaban el tubo y la ampolla, el aire contenido en su interior se dilataba por efecto del calor. Si en tal circunstancia se colocaba en el recipiente inferior, entonces, a medida que el aire del tubo se enfriaba, ascendía el agua, por efecto de contracción del aire. Cuanto mayor era el ascenso, indicaba que tanto mayor había sido la temperatura del aire.



Para construir un termómetro debemos considerar: el material con que se va a construir, la escala que va a tener, las características termométricas de la sustancia, como es la dilatación, punto de fusión y punto de equilibrio. Por ejemplo el termómetro de mercurio, que consta de un tubo capilar, o sea tan fino como un cabello que en un extremo tenga una ampolla de vidrio cerrado y en el otro un ensanchamiento.

Los termómetros más comunes utilizados son los que se construyen con líquidos y dentro de estos dominan los de mercurio que pueden ser utilizados dentro del rango de -39°C hasta 157°C , los termómetros de alcohol se pueden utilizar para temperaturas bajas hasta de -130°C no así para temperaturas altas ya que el punto de ebullición del alcohol es muy bajo.

MATERIAL:

Una botella de plástico de 600 ml.	Un mechero de bunsen.
Un popote de color blanco.	Una caja de cerillos.
Una barra chica de plastilina.	Una varilla de acero de 5mm de diámetro.
Un frasco chico con alcohol.	Una probeta de 30 ml.
Un sobrecito de color vegetal rojo ó anilina.	
Un plumón color negro.	

DESARROLLO:

Toma la botella de plástico con tapa y realiza una perforación en el centro de la tapa (Fig. 1), para realizar la perforación calienta la punta de la varilla de acero y acércala al centro de la tapa de la botella para que se funda y obtengas la perforación, enseguida toma el popote y con el plumón marca la escala del termómetro que vas a construir (Celsius, Kelvin ó Fahrenheit) en el cuerpo del popote (Fig.2).



FIG.1



FIG.2

Una vez hecho lo anterior, quita la tapa de la botella y has pasar el popote a través del orificio con cuidado y sella la tapa por la parte externa con la plastilina (Fig.3).

Utilizando la probeta coloca dentro de la botella 20 ml de alcohol y 20 ml de agua, colorea la mezcla con el color vegetal o con la anilina, según el caso, enseguida coloca la tapa con el popote como se observa en la figura 4.

Verifica si funciona tu termómetro colocando tus manos en la parte inferior de la botella y con el calor de tus manos observa como la mezcla coloreada sube a través del popote (Fig. 5).

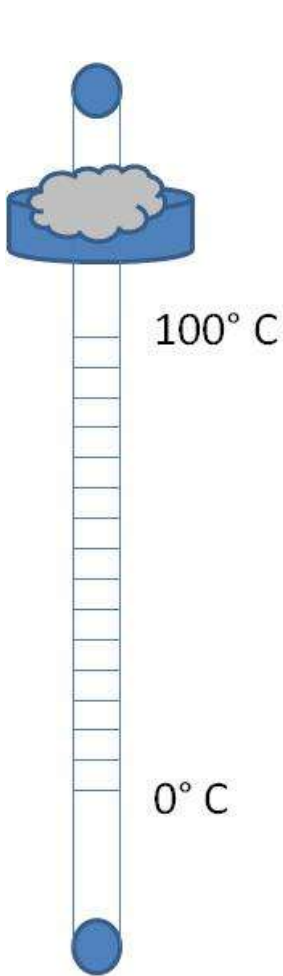


Fig. 3

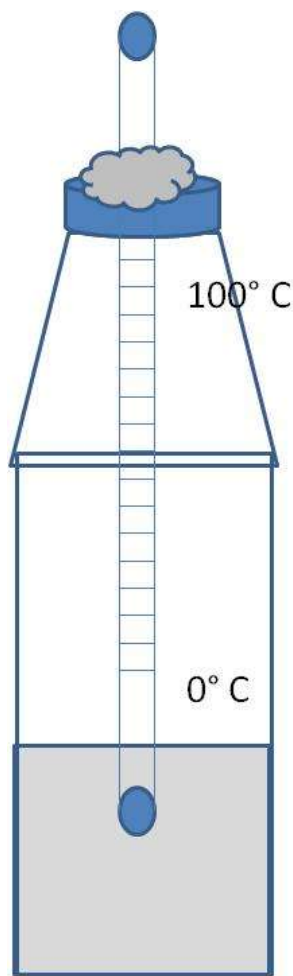


Fig. 4

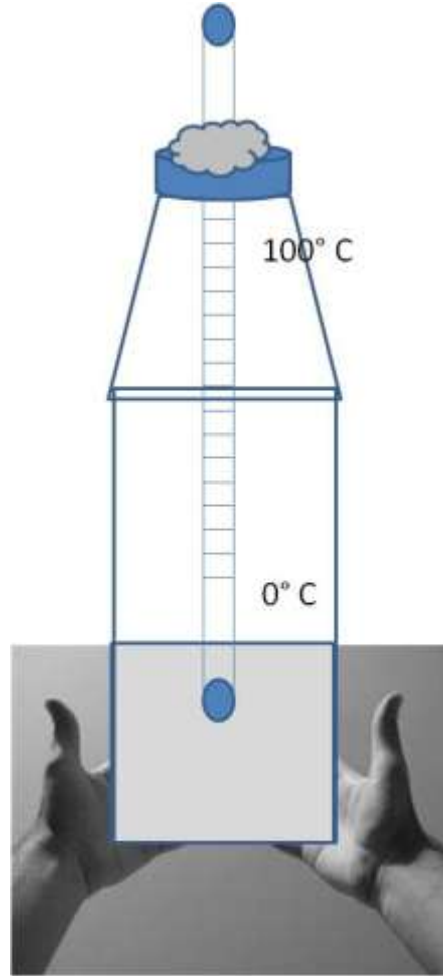


Fig. 5

CUESTIONARIO:

1.- ¿Quién inventó el termómetro y en qué consistía dicho termómetro?

2.- ¿Qué es la temperatura?

3.- ¿Cuáles son los termómetros más utilizados hoy en día?

4.- El termómetro que construiste podrá utilizarse para medir el punto de ebullición del agua. ¿Por qué? _____

5.- ¿Cuáles son las escalas termométricas más conocidas? _____

6.- Conclusiones personales de esta práctica: _____

7.- Realiza la transformación de las siguientes temperaturas de una escala a otra utilizando las formulas correspondientes: $^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273$, $^{\circ}\text{C} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32)$, $^{\circ}\text{F} = 9/5 ^{\circ}\text{C} + 32$, $\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273$

50 $^{\circ}\text{C}$ a K 120 $^{\circ}\text{C}$ a K 380 K a $^{\circ}\text{C}$ 60 $^{\circ}\text{F}$ a $^{\circ}\text{C}$ 130 $^{\circ}\text{C}$ a $^{\circ}\text{F}$