



# DILATACIÓN

---

Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_ Calif \_\_\_\_\_

## OBJETIVO

El alumno analizará el comportamiento de la dilatación lineal, superficial y volumétrica en sólidos, líquidos y gases.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los efectos de un cambio de temperatura en los cuerpos es su cambio de dimensiones.

Salvo algunas excepciones, la gran mayoría de los sólidos, líquidos y gases se expanden cuando se incrementa su temperatura y se contraen al disminuirla. El cambio que experimentan las dimensiones de los cuerpos cuando varía la temperatura se denomina dilatación térmica o expansión térmica.

Sin embargo, la cantidad de expansión o contracción varía dependiendo del material, específicamente de su coeficiente de dilatación.

Con el objetivo de analizar la dilatación la podemos comprobar de acuerdo a los siguientes tipos:

A).- Dilatación Lineal se presenta como el incremento de una de las dimensiones de un sólido, ya que la dilatación ocurre a lo largo de una línea.

B).- Dilatación superficial, cuando un cuerpo se calienta todas sus dimensiones se dilatan, incluso sus superficies.

C).- Dilatación volumétrica, en general, al variar la temperatura de un cuerpo todas sus dimensiones cambian, es decir, su volumen se modifica.

## MATERIAL

1 soporte universal	1 pinzas para matraz
1 arillo con rejilla	
1 vaso de precipitado	
1 matraz	
1 tapón de goma perforado para matraz	
1 mechero de Bunsen	
1 pinzas de punta	
40 cm de tubo de vidrio	
1 clip	
1 clavo de 3 pulgadas	
1 sobre de polvo de anilina roja	

## DESARROLLO

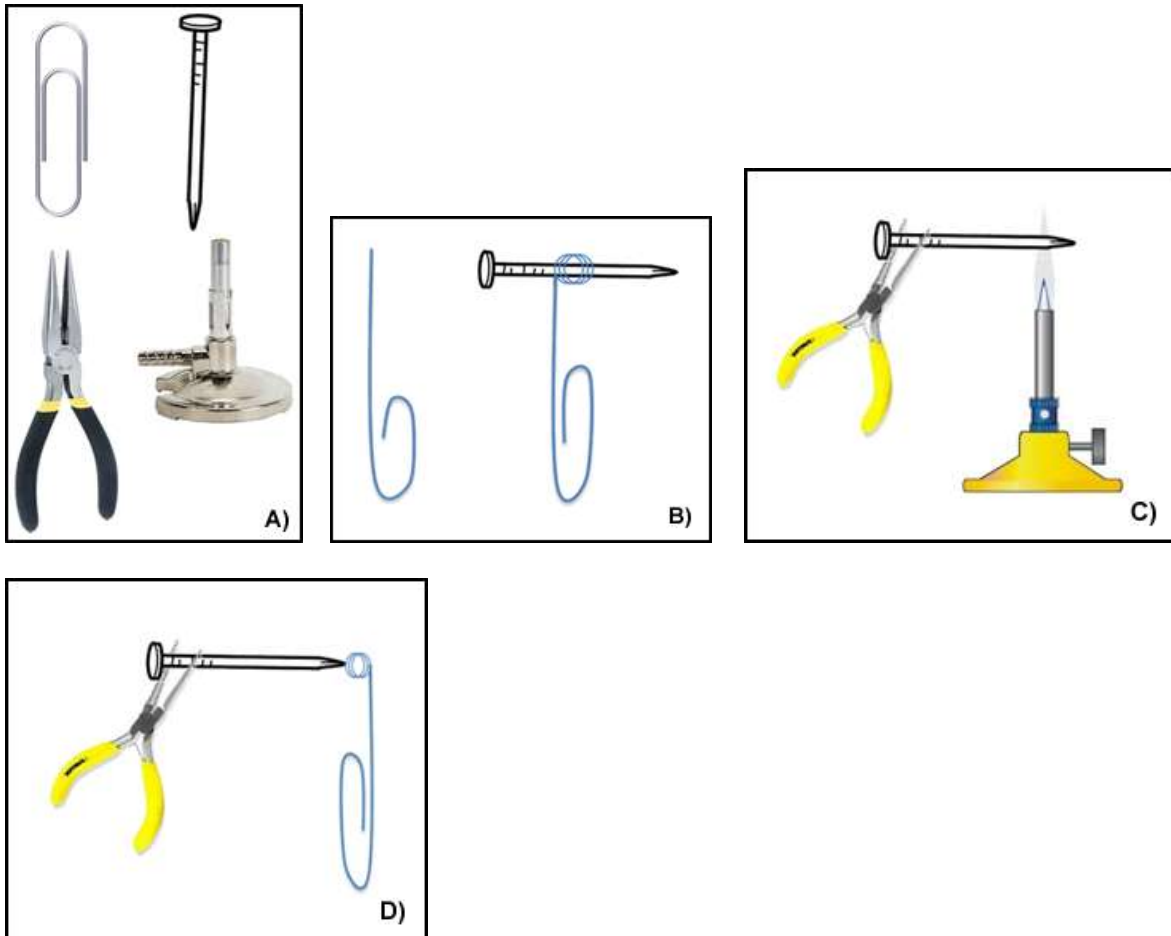
### Experimento No.1

En este experimento utilizaras, un clip, un clavo de 3 pulgadas, unas pinzas de punta y un mechero de bunsen, como se observa en la figura A.

Utilizando la pinza, endereza uno de los extremos del clip y realiza un bucle de tres vueltas alrededor del clavo, el clavo debe pasar exactamente por el bucle (figura B).

Ahora sujeta la parte superior del clavo con la pinza y acerca la punta de este a la llama del mechero (figura C).

Cuando el clavo este al rojo vivo, trata de hacer pasar la punta por el bucle (figura D).



1.- Que sucede cuando tratas de hacer pasar el clavo caliente por el bucle, pasa o no pasa explica porque.

---

2.- Que tipo de dilatación experimenta el clavo cuando se calienta.

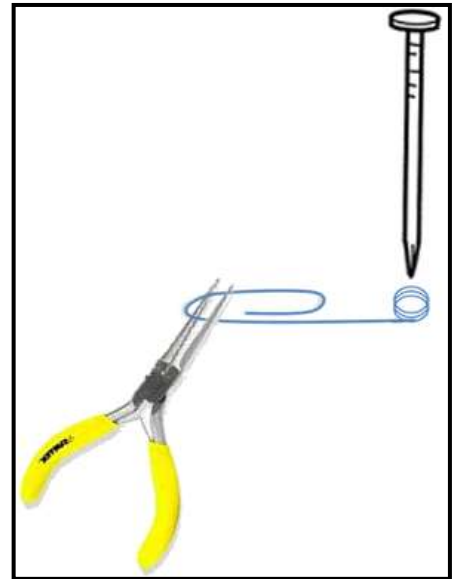
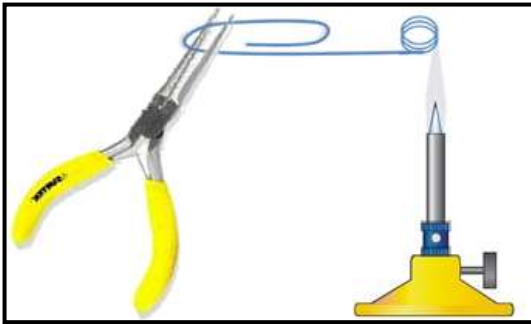
---

3.- Enfría el clavo con agua, pero ahora toma el clip con las pinzas y calienta el bucle una vez que este al rojo vivo haz pasar el clavo, a través del bucle, que observas y qué tipo de dilatación experimento el bucle del clip, explica.

\_\_\_\_\_

4.- Da tu conclusión personal sobre este experimento. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

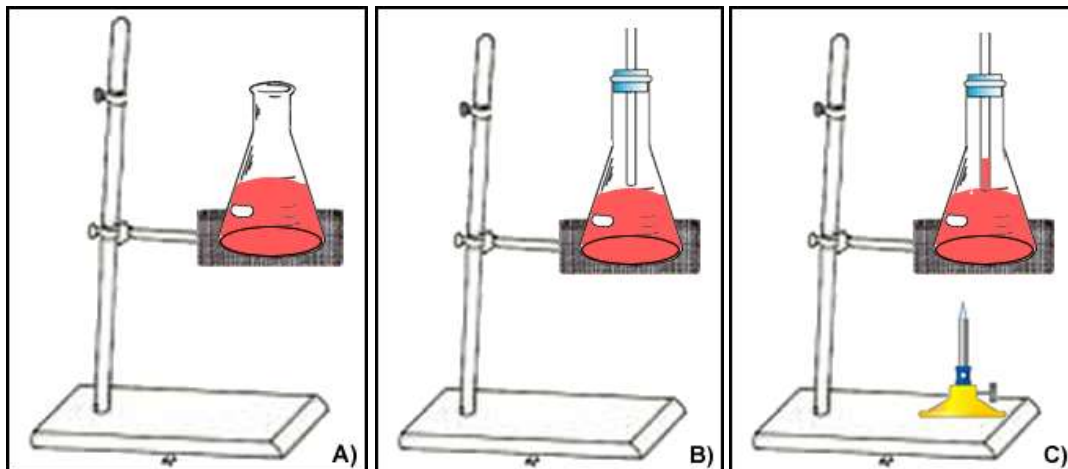


### Experimento No.2

Monta el siguiente sistema y dentro del matraz agrega 200 ml de agua coloreada con anilina color rojo, marcando con un plumón el nivel inicial (figura A)

Enseguida coloca el tubo de vidrio en el tapón de goma perforado y con esto tapa el matraz de tal manera que el tubo de vidrio quede a unos 3 mm de distancia por arriba del nivel del agua coloreada (figura B)

Prende el mechero de bunsen con flama baja para que caliente el sistema por un tiempo breve, observa que le sucede al agua coloreada y mide el volumen final del líquido (figura C).



1.- ¿Qué le pasa al agua coloreada en el momento de calentarla con el mechero?

2.- ¿Qué tipo de dilatación experimenta el agua coloreada?

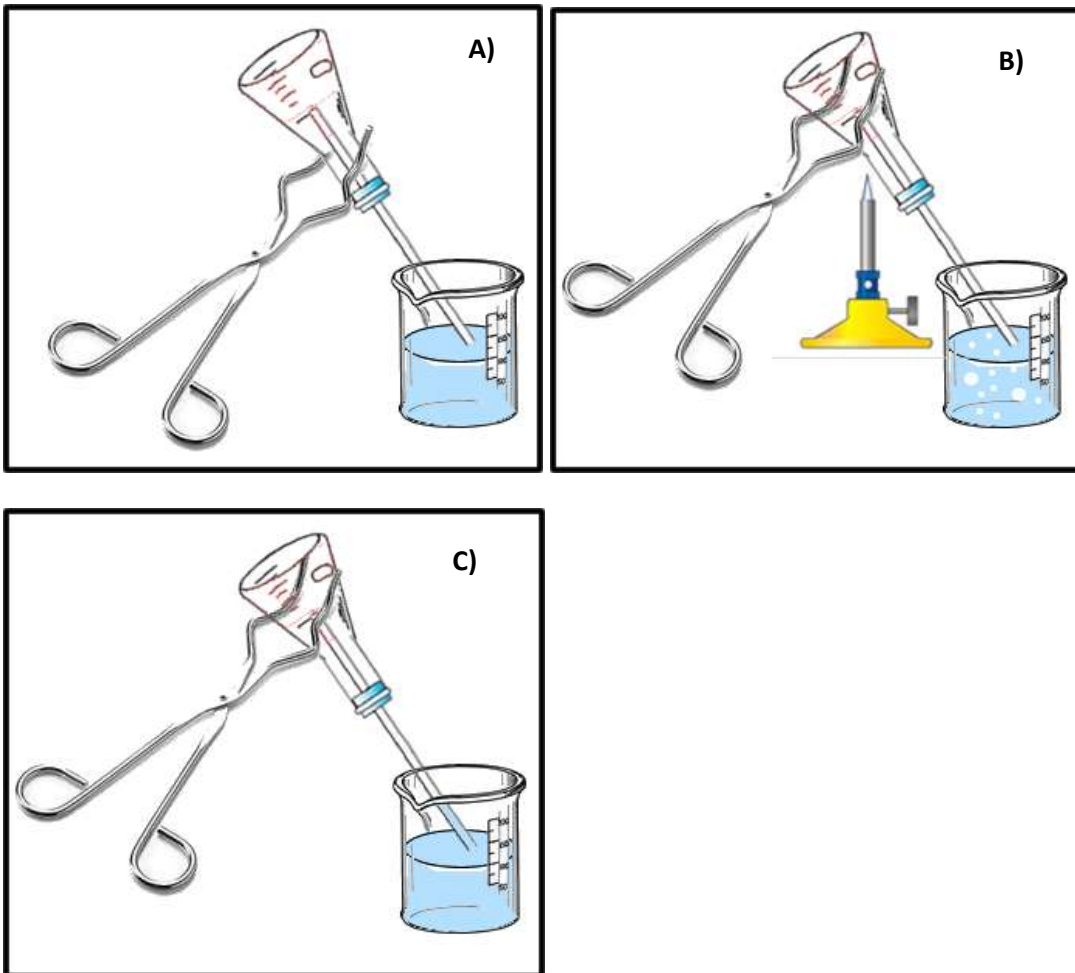
3.- ¿Cuál fue el volumen final del agua coloreada?

4.- Da tu conclusión personal sobre este experimento.

### Experimento No.3

Utilizando un matraz con tapón de goma perforado y un tubo de vidrio, sostenlo con unas pinzas y acércalo a un vaso de precipitado con agua, introduce el extremo libre del tubo de vidrio en el agua (figura A), con la ayuda de un mechero calienta el aire que se encuentra dentro del matraz y observa lo que ocurre (figura B).

Enseguida aleja el mechero, mantén el tubo dentro del agua y observa que sucede con el agua (figura C).



1.- Cuando acercas del mechero al matraz que se observa en el tubo de vidrio que está dentro del agua, explica. \_\_\_\_\_

2.- Que tipo de dilatación experimenta el aire que está dentro del matraz.

3.- Porque una vez que alejaste el mechero y mantuviste el tubo de vidrio dentro del agua observaste que el agua sube a través del tubo, explica. \_\_\_\_\_

4.- Da tu conclusión personal sobre este experimento. \_\_\_\_\_

Resuelve los siguientes problemas:

1.- Una varilla de acero tiene una longitud de 2 m a  $0^{\circ}\text{C}$ , ¿cuál es su nueva longitud a  $70^{\circ}\text{C}$ ?, el coeficiente de dilatación lineal de la varilla es de  $11 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ .

2.- Una ventana de vidrio tiene las siguientes dimensiones: 150 x 250 cm cuando la temperatura es de  $10^{\circ}\text{C}$ . ¿En cuánto aumenta su área cuando la temperatura se eleva a  $40^{\circ}\text{C}$ ? Considera que el vidrio tiene un espacio para dilatarse, el coeficiente de dilatación lineal del vidrio es  $9 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ .

3.- Determina el cambio de volumen de un bloque de hierro de 6 x 12 x 4 cm cuando la temperatura cambia de 10 a  $50^{\circ}\text{C}$ , el coeficiente de dilatación lineal del hierro es  $0.000010 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ .