



# Col. Sec. N° 5027 “GRAL. JOSÉ DE SAN MARTÍN”

Central: Avda. Líbano N° 850 – Tel.4231848 Anexo: Avda. Independencia y Lanceros S/N – Tel.4960618- 4954651

Web: [www.colsanmartin.com.ar](http://www.colsanmartin.com.ar) Correo: [colsanmartin5027@gmail.com](mailto:colsanmartin5027@gmail.com)

## DE LO PRESENCIAL A LO DIGITAL

TP N° 10

Materia: **Física**

TURNO: Todos

Curso: **4 to año** \_\_\_\_\_

Semana: Del 2/11 al 11/11

### Profesores:

CHINCHILA, MARIA E. Curso: \_\_\_\_ Div: \_\_\_\_ email: [elichin\\_1@hotmail.com](mailto:elichin_1@hotmail.com) Turno:

CARRIZO, Carlos Curso: \_\_\_\_ Div: \_\_\_\_ email: [correcciones.profcarriazo@gmail.com](mailto:correcciones.profcarriazo@gmail.com) Turno:

Solís, Susana Curso: \_\_\_\_ Div: \_\_\_\_ email: [susana191@hotmail.com](mailto:susana191@hotmail.com) Turno:

Oropeza, Oscar Curso: \_4to\_ Div: \_2da\_ email: [odoropeza\\_1@hotmail.com](mailto:odoropeza_1@hotmail.com) Turno: Vespertino

*Responder las tareas al correo del docente según el turno, curso y fecha de presentación.*

### Datos a completar por el alumno

APELLIDO Y NOMBRE:

CURSO:            DIVISIÓN:            TURNO:

E-MAIL:

TELÉFONO:                    (SEÑALAR: FIJO O MÓVIL)

## DILATACIÓN DE CUERPOS

Todos los cuerpos materiales (sólidos, líquidos y gaseosos) experimentan una dilatación de su volumen cuando aumenta su temperatura interna. Dependiendo de la sustancia, cada una posee diferente comportamiento, el cual se registra con un **coeficiente de dilatación** específico para cada material. A excepción de los gases, se presentan tres tipos de dilatación para cuerpos sólidos y líquidos:

### DILATACIÓN LINEAL

Es el incremento de la longitud (Primera Dimensión) de un cuerpo en forma de barra por su aumento interno de temperatura. Se llama **Coeficiente de Dilatación Lineal (K)** al incremento de longitud que experimenta la unidad de longitud al aumentar su temperatura en 1°C.

**Nota:** La unidad de medida de **K** es 1/°C, o también °C<sup>-1</sup>.

Su fórmula es:

$$K = \frac{l_f - l_0}{l_0 * (T_f - T_0)}$$

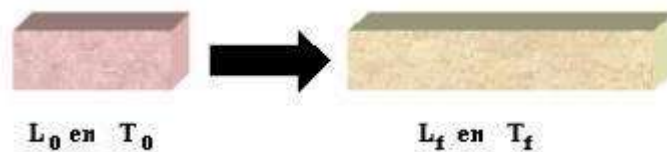
$$l_f = l_0 * [1 + K * (T_f - T_0)]$$

$L_F$ : Longitud final

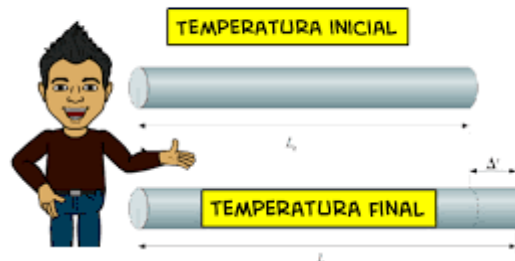
$L_0$ : Longitud Inicial

$T_F$ : Temperatura final

$T_0$ : Temperatura inicial



## DILATACIÓN LINEAL



## DILATACIÓN SUPERFICIAL

Es el incremento del área (Segunda Dimensión) de un cuerpo en forma plana por su aumento interno de temperatura. Se llama **Coefficiente de Dilatación Superficial ( $K_s$ )** al incremento del área que experimenta la unidad de superficie al aumentar su temperatura en  $1^\circ\text{C}$ .

El coeficiente de dilatación superficial  $K_s$  es igual al doble del coeficiente de dilatación lineal del mismo material, o sea:

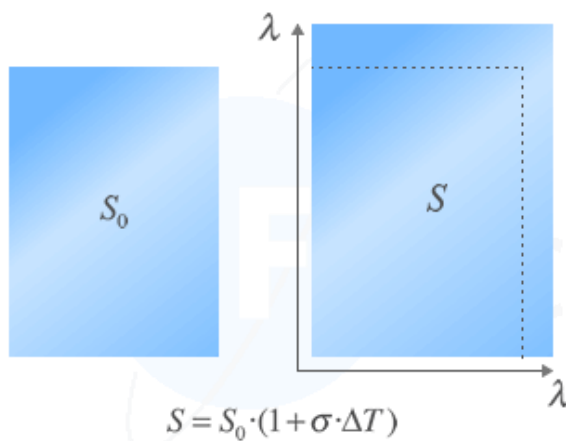
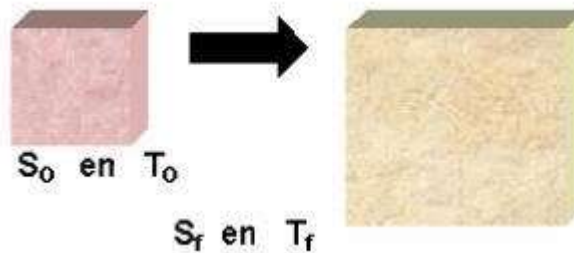
$$K_s = 2 * K$$

Su fórmula es:

$$K_S = \frac{A_f - A_o}{A_o * (T_f - T_o)}$$

$$A_f = A_o * [1 + K_S * (T_f - T_o)]$$

$A_f$ : Área final  
 $A_o$ : Área Inicial  
 $T_f$ : Temperatura final  
 $T_o$ : Temperatura inicial



#### Dilatación de láminas

Al aumentar su temperatura, los sólidos con forma de lámina sufren un aumento en sus dos dimensiones (altura y anchura). Dicho aumento recibe el nombre de **dilatación superficial**.

## DILATACIÓN CÚBICA

Es el incremento del volumen (Tercera Dimensión) de un cuerpo en forma de un sólido geométrico por su aumento interno de temperatura. Se llama **Coefficiente de Dilatación Cúbico ( $K_c$ )** al incremento del volumen que experimenta la unidad de volumen al aumentar su temperatura en  $1^\circ\text{C}$ .

El coeficiente de dilatación cúbico  $K_c$  es igual al triple del coeficiente de dilatación lineal del mismo material, o sea:

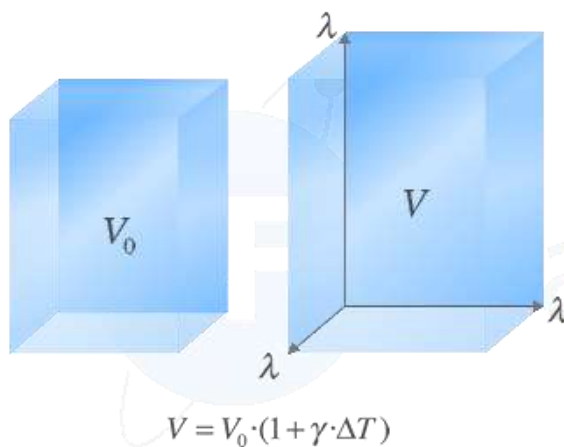
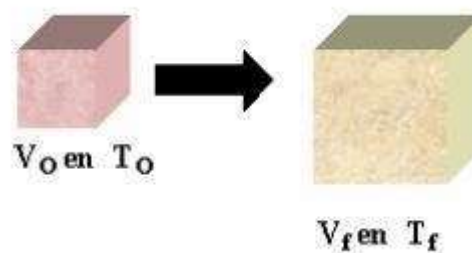
$$K_c = 3 * K$$

Su fórmula es:

$$K_C = \frac{V_f - V_0}{V_0 * (T_f - T_0)}$$

$$V_f = V_0 * [1 + K_C * (T_f - T_0)]$$

V<sub>F</sub>: Volúmen final  
 V<sub>O</sub>: Volúmen Inicial  
 T<sub>F</sub>: Temperatura final  
 T<sub>O</sub>: Temperatura inicial



#### Dilatación volumétrica

Al aumentar su temperatura, si el sólido sufre un aumento en sus tres dimensiones dicho aumento recibe el nombre de **dilatación volumétrica**.

| SOLIDO   | λ (°C <sup>-1</sup> )   |
|----------|-------------------------|
| Acero    | 1,2 × 10 <sup>-5</sup>  |
| Aluminio | 2,4 × 10 <sup>-5</sup>  |
| Cuarzo   | 0,04 × 10 <sup>-5</sup> |
| Hielo    | 5,1 × 10 <sup>-5</sup>  |
| Hierro   | 1,2 × 10 <sup>-5</sup>  |
| Oro      | 1,5 × 10 <sup>-5</sup>  |
| Plata    | 2,0 × 10 <sup>-5</sup>  |
| Plomo    | 3,0 × 10 <sup>-5</sup>  |

## Actividad

- 1) Buscar 3 ejemplos en donde se produzca la expansión de los sólidos.
- 2) Resolver en cada caso dibujar esquema indicando los valores:
  - a) Una barra de acero con longitud de 230cm y temperatura de 50° C se introduce en un horno en donde su temperatura aumenta hasta los 360° C. ¿Cuál será la nueva longitud de la barra?
  - b) Una varilla de aluminio de 3 m de longitud tiene una temperatura de 30 °C. ¿Cuál será su longitud final si se calienta a 105 °C?
  - c) Una placa cuadrada de oro mide 40 cm de lado a 20 °C y se calienta hasta 120 °C. ¿Cuál es el área final del cobre?