

Guía docente

## Los efectos del calor en el cambio de estado y Se dilata la calle

**Área disciplinar:** Físico-Química

**Nivel:** Secundario

**Año:** 3°

### Contenido

- Efectos del calor sobre los cuerpos. Cantidad de calor transferida en los cambios de estado.

### ► Presentación

Los videos **Los efectos del calor en el cambio de estado** y **Se dilata la calle** explican los distintos efectos que tiene la entrega de energía térmica sobre los cuerpos, lo que puede ocasionar dos fenómenos distintos: la dilatación de los mismos y un cambio de estado.

Además, explican a nivel teórico y enseñan las expresiones matemáticas que permiten determinar las dilataciones obtenidas, como así también la cantidad de energía que se transfiere en un cambio de estado.

### Actividades sugeridas:

Las actividades que se proponen están pensadas para desarrollar en varias clases.

#### El objetivo de aprendizaje:

- Identificar los distintos fenómenos que produce el calor sobre los cuerpos y sustancias.
- Interpretar cómo influye la energía en el cambio de estado a través del modelo teórico y de las expresiones matemáticas.
- Identificar qué sustancias se dilatan más en función de su coeficiente de dilatación.

#### Dilatación:

Luego de ver el video, se pueden plantear las siguientes cuestiones:

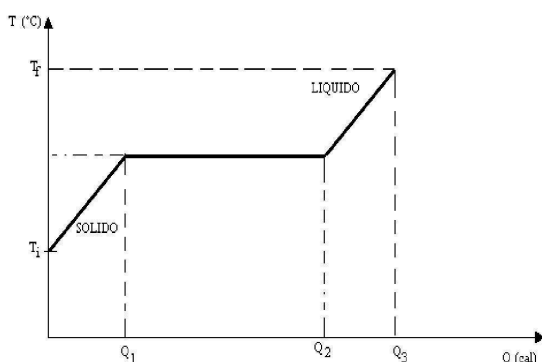
- 1) Identificar qué factores hacen que el asfalto de las calles se quiebre. Redactar la respuesta en la carpeta.
- 2) Discutir en grupo qué recaudos tendrían al momento de hacer la compra de materiales si fueran los encargados de una obra (considerar la pregunta final del video).
- 3) Indagar en Internet los coeficientes de dilatación lineal, superficial y volumétrica de los siguientes materiales: hierro, asfalto, madera, mercurio.



- 4) Con los datos obtenidos del ítem 3, determinar qué longitud final tendrá un trozo de hierro de longitud inicial de 2 m si el mismo aumenta su temperatura en 40 °C.

### Cambio de estado:

- 1) Rescatar del video la siguiente información y escribir en la carpeta:
- Energéticamente, ¿cuándo hay un cambio de estado?
  - Durante el cambio de estado, ¿qué ocurre con la energía y la temperatura?
  - ¿Qué representa el calor latente de fusión y de vaporización de una sustancia?
- 2) Observar la siguiente gráfica de temperatura vs. calor absorbido de una sustancia e identificar en qué parte se está realizando un cambio de estado. Justificar la respuesta:



- 3) Indagar el valor del calor latente de fusión y de vaporización que tiene el agua.
- 4) Determinar cuánta energía se le debe suministrar a un trozo de agua de 200 g en estado sólido que se encuentra a 0 °C para que cambie a estado líquido en su totalidad.
- 5) Determinar si 300 g de agua líquida a punto de hervir se transforma en vapor si se le entregan 5400 calorías de energía. En caso de que no sea suficiente energía para transformar toda la masa de agua, determinar:
- Cuánta masa se transformó en vapor.
  - Cuánta energía se le debe suministrar a esos 300 g de agua líquida para que cambie totalmente de estado a vapor.



Escudero, P., Lauzurica, M., Pascual, R. y Pastor, J. (1992). *Físico-Química* (1ª ed.) Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Santillana.



Reynoso, L. (1997). *Física EGB 3*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Plus Ultra.

Reynoso, L. (1999). *Física EGB 3*. Buenos Aires: Plus Ultra.

