

# CAMBIO DE ESTADO

## TÍTULO DE LA PRÁCTICA

### ESTUDIO DE LOS CAMBIOS DE ESTADO DEL AGUA

#### OBJETIVO

Que los alumnos comprueben lo aprendido en clase referente a los cambios de estado y qué sucede con la temperatura mientras éstos tienen lugar.

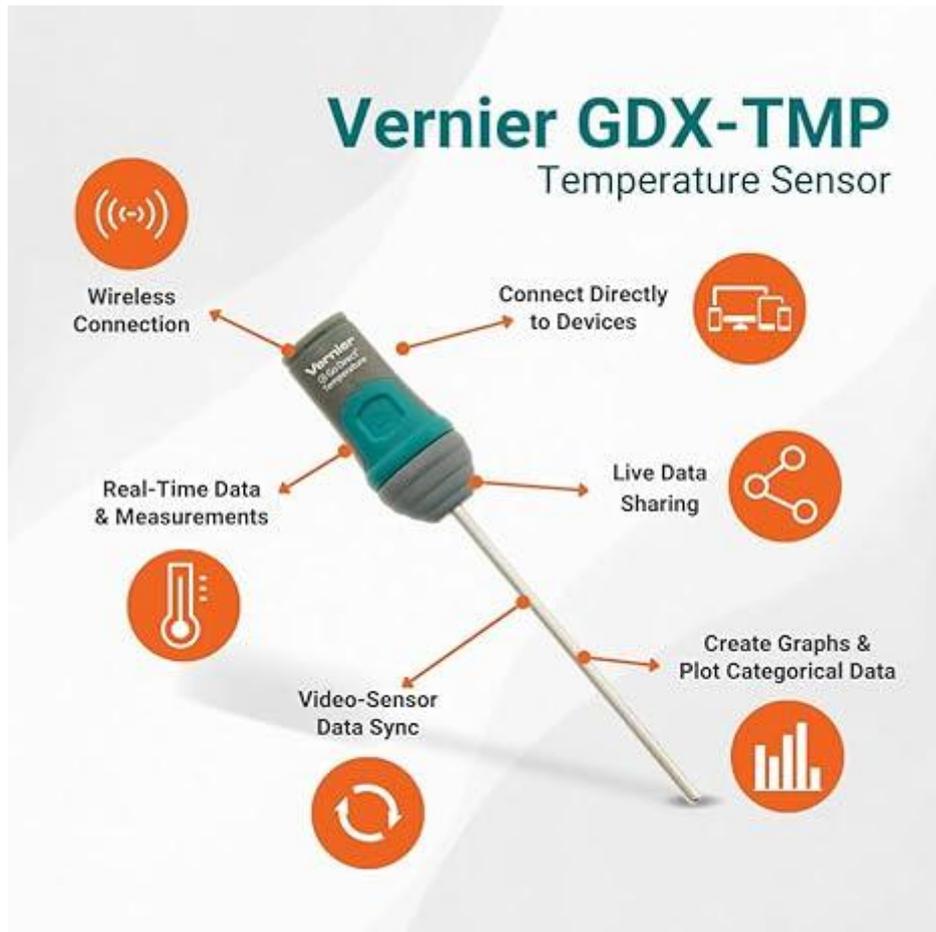
#### FUNDAMENTO TEÓRICO

Las sustancias químicas necesitan aporte de energía para que un cambio de estado tenga lugar.

Mientras se aumenta la energía en forma de calor, las partículas que forman las sustancias, se mueven más deprisa ya que aumentan su energía cinética y, por tanto, observamos un aumento de temperatura. Cuando el cambio de estado está sucediendo, la energía se emplea en romper las uniones entre las partículas (en nuestro caso moléculas de agua), debido a ello, la temperatura no aumenta mientras éste se produce.

#### MATERIALES Y PRODUCTOS

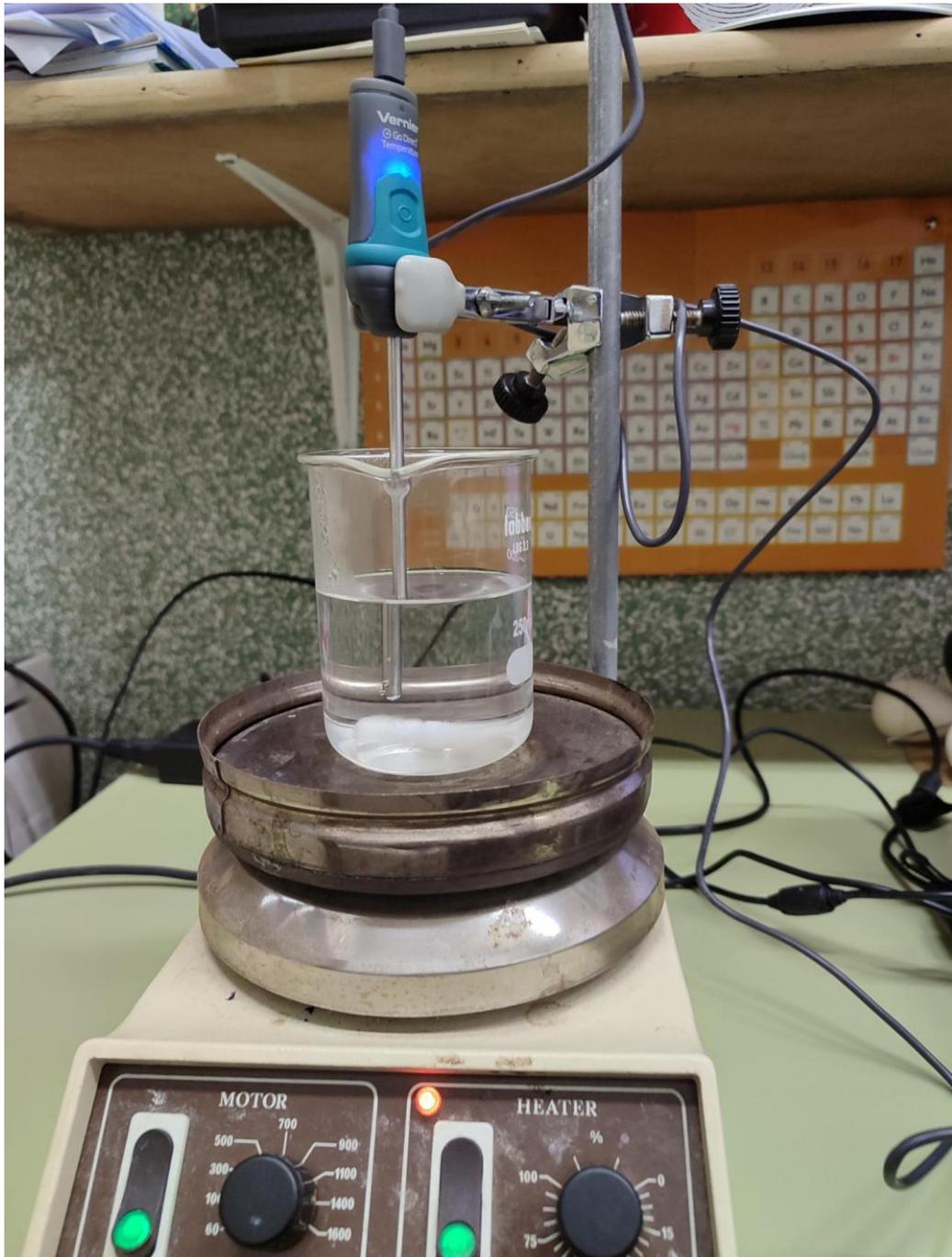
- Agua
- Calentador
- Vaso de precipitado
- Sensor de temperatura de la marca Vernier
- Ordenador con el software asociado al sensor de temperatura



## MONTAJE y PROCEDIMIENTO

El montaje es muy sencillo. Colocamos el hielo en un vaso de precipitados y medimos la temperatura inicial con el sensor. A continuación, lo colocamos encima del calentador encendido y se observa cómo va aumentando la temperatura a medida que se produce el aporte de energía en forma de calor.

Debemos tener la prudencia de no poner el calentador a máxima potencia con el fin de observar convenientemente lo que sucede con la temperatura en los cambios de estado.



### CURSO AL QUE VA DIRIGIDA LA PRÁCTICA

La experiencia va dirigida al curso de cuarto de la ESO, en el área de Laboratorio de Ciencias.

## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA EXPERIENCIA

Al conectar el sensor de temperatura al programa informático, vamos obteniendo una tabla de valores y su posterior curva de valoración que refleja cómo va cambiando la temperatura con el paso del tiempo.

Debemos comprobar que la gráfica obtenida es similar a la de las figuras:



(Al principio del calentamiento)



(Al final del calentamiento)

## CUESTIONES

- a) *Observa la gráfica que se ha generado en el ordenador de nuestro experimento. ¿Qué sucede en el cambio de agua líquida a vapor?*
- b) *Explica por qué sucede lo comentado en el apartado a)*
- c) *¿Con qué tipo de energía relacionamos la temperatura de las sustancias?*
- d) *El punto de ebullición del agua se suele establecer en 100 °C. Sin embargo, la obtenida en el experimento resulta algo más baja. Explica el motivo.*
- e) *Si comparas la gráfica obtenida con la teórica, probablemente observarás tramos algo curvados cuando éstos deberían ser rectos. Propón una explicación a este hecho.*
- f) *¿Obtendrías la misma gráfica si en vez de agua la sustancia fuese otra? En el caso de ser diferente, ¿habría alguna característica común entre esas gráficas?*