

Nivel educativo	6° básico
Asignatura	Ciencias
N° de Ficha	22
Objetivo de Aprendizaje	OA 15

Calor y temperatura

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=GA78a4dPwXY>

Síntesis de los conceptos a trabajar:

El **calor** es la **energía** que se transfiere entre dos cuerpos que se encuentran a diferente temperatura. La **temperatura** corresponde a la medida de la energía cinética de las partículas de un cuerpo. Cuando dos cuerpos a diferente temperatura entran en contacto durante un tiempo, logran un **equilibrio térmico**, es decir, se iguala la energía cinética media de cada cuerpo y, por lo tanto, sus temperaturas.

Los cambios de estado de la materia que se producen por **absorción** de calor o energía por cuerpos con bajas temperaturas, a estos se llaman **progresivos**, y los que se generan por **liberación** de calor o energía por cuerpos con altas temperaturas se denominan **regresivos**.

Cuando dos cuerpos se ponen en contacto y están a diferentes temperaturas, se produce una transferencia de calor desde el cuerpo que está a mayor temperatura hacia el cuerpo que está a menor temperatura. La **temperatura** se mide con un termómetro y su unidad de medida es el grado centígrado o Celsius ($^{\circ}\text{C}$).

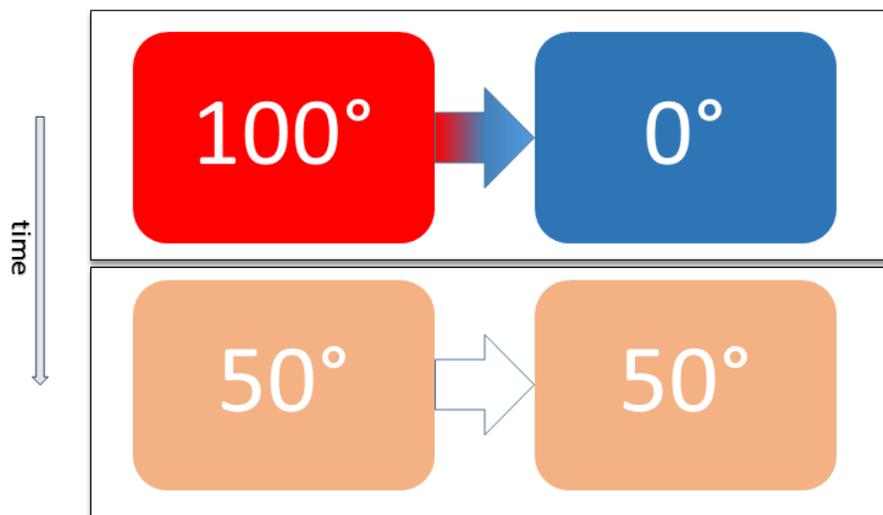
Las variaciones de temperatura del agua durante los cambios de estado se pueden representar a través de gráficos, denominados curvas de calentamiento y enfriamiento. A mayor altura, más rápido se alcanza el **punto de ebullición del agua**, por cada 300 metros de altura, el punto de ebullición disminuye a 1°C . Por ejemplo, en Santiago el agua hierve aproximadamente a 98°C y en Calama que está a 2400 metros de altura, hierve a 92°C .

En los cambios regresivos, el agua libera energía térmica, se producen la condensación y solidificación.

Equilibrio térmico es aquel estado en el cual se **igualan las temperaturas** de dos cuerpos las cuales inicialmente cada cuerpo tenía una temperatura diferente. Cuando ambos cuerpos se juntan hay un flujo de calor consiguiendo que ambos cuerpos lleguen al equilibrio térmico.

Por ejemplo: Al juntar un cuerpo de 100°C con un cuerpo que está a 0°C , ocurre una transferencia de calor del cuerpo con mayor temperatura al de

menor temperatura, hasta llegar a una temperatura igual en ambos cuerpos, es decir, ambos cuerpos al cabo de unos minutos, tendrá 50°C



Es hora de ejercitar:

1. En grupos, consigan los siguientes materiales y realicen los siguientes procedimientos.

Materiales:

- 3 vasos de precipitado
- agua fría y agua caliente
- termómetro
- 3 soportes universales.

a. Dispongan dos vasos precipitados, uno con 100 ml de agua fría y otro con 100ml de agua caliente, con mucho cuidado, registren con un termómetro, la temperatura de cada vaso.

b. Luego con cuidado mezclen el agua fría y el agua caliente en el tercer vaso. Después de dos minutos, midan la temperatura de la mezcla.

c. Registren la temperatura de los tres vasos, vaso con agua caliente, vaso con agua fría y vaso con la mezcla.

d. ¿Qué ocurrió con la temperatura al mezclar el agua fría y caliente?

e. Fundamenta si consideras que se logró equilibrio térmico.

2. Un grupo de estudiantes realizó el siguiente experimento.

Consiguieron un vaso con agua de la llave y dos cubos de hielo. Midieron la temperatura de ambos, lo que se registra en la tabla:

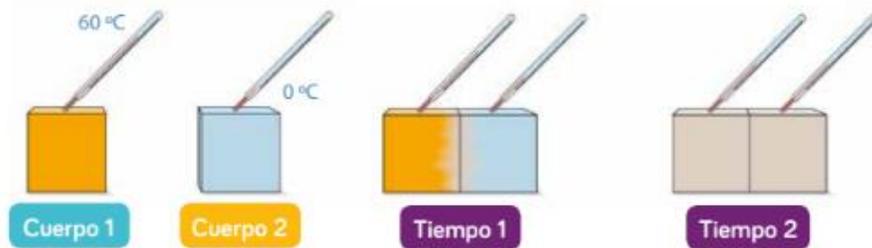
Estado del agua		
Temperatura	19°C	0°C

Luego ubicaron los dos cubos de hielo en el vaso de agua y registraron la temperatura cada cinco minutos.

Tiempo (min)	Temperatura (°C)
0	12
5	13
10	15
15	16
20	16
25	16

- ¿Cuál es el objetivo de la investigación?
- ¿Cuáles son las variables de investigación?
- Formula una pregunta de investigación.
- Formula una predicción.
- ¿Qué ocurrió con los hielos al introducirlos en el vaso con agua líquida?
- ¿Qué sucedió con la temperatura del agua líquida al introducir el hielo?
- ¿Qué pasó con la temperatura del sistema desde el minuto 15?, ¿por qué ocurrió?
- ¿Los resultados obtenidos aceptan o rechazan la predicción planteada?

3. Dos cuerpos a diferentes temperaturas se encuentran en contacto durante un tiempo, tal como muestra la siguiente imagen:



- Explica cómo se produce la transferencia de energía.
- Fundamenta en qué instante se alcanza el equilibrio térmico.
- Deduce cuál podría ser la temperatura en el equilibrio químico.

4. En grupos, analicen los siguientes resultados, que un grupo de científicos planteó la siguiente predicción:

“A mayor altura, la temperatura de ebullición del agua es menor.”

Realizaron un experimento y obtuvieron los siguientes resultados:

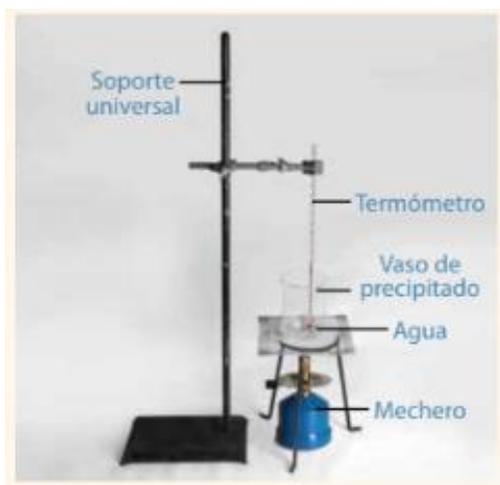
Lugar	Nivel del mar	Santiago	Monte Aconcagua
Altura (m)	0	567	6960
Temperatura de ebullición (°C)	100	98	83

- ¿Qué variables relaciona la predicción?
- ¿Qué información entrega la tabla?
- Explica si los resultados permiten aceptar la predicción.
- ¿Cómo se relaciona la altura con la temperatura de ebullición del agua?

5. Un grupo de estudiantes de la Región Metropolitana plantearon la siguiente predicción:

“La temperatura de ebullición del agua aumenta cuando su volumen es mayor.”

Para ello, realizaron un montaje experimental y midieron la temperatura de ebullición de diferentes volúmenes de agua (50ml, 100ml, 150ml, 200ml, y 250ml). Y obtuvieron los siguientes resultados:



Vaso	Volumen de agua (mL)	Temperatura de ebullición (°C)
1	50	98
2	100	98
3	150	98
4	200	98
5	250	98

- ¿Qué pasos deben seguir para analizar los resultados y comunicar las conclusiones?
- ¿Qué conclusiones habrá obtenido el grupo de estudiantes según el análisis de resultados?
- ¿Su predicción del grupo fue acertada? ¿Por qué?

6. Un grupo de estudiantes obtuvo los siguientes resultados en un experimento:

Vaso	Volumen de agua (mL)	Tiempo que demoró en hervir (segundos)
1	100	75
2	200	200
3	400	410
4	800	760

- ¿Cómo se relaciona el tiempo de ebullición con el volumen de agua que se hierve?
- ¿Cómo presentarías las conclusiones de este experimento?
- ¿Qué hipótesis o predicciones hubieras planteado para llevar a cabo este experimento?

Ticket de salida:

- ¿Para qué sirve el termómetro?
 - Para medir la presión
 - Para medir la altura
 - Para medir el volumen
 - Para medir la temperatura
- Equilibrio térmico se define como:
 - La liberación o absorción de energía de un cuerpo.
 - Es el estado donde se iguala la temperatura de dos cuerpos.
 - Es el equilibrio del agua en su máximo punto de ebullición
 - Es cuando un cuerpo frío transfiere calor a un cuerpo caliente.
- La temperatura:
 - Es la relación entre presión y volumen del agua.
 - Es una unidad de medida.
 - Es la medida de la energía cinética de las partículas de un cuerpo.
 - Es quien transmite calor o energía a un cuerpo.

4. El punto de ebullición del agua:
- A. Generalmente es a 0°C
 - B. Generalmente es a 100°C
 - C. Depende de la altura donde hierve el agua.
-
- a. Solo A
 - b. Solo B
 - c. A y B
 - d. B y C
 - e. Todas las anteriores.

Solucionario ticket de salida.

- 1. D
- 2. B
- 3. C
- 4. D