

## Sesión 3

# Experimento 3. CALOR Y TEMPERATURA

## Objetivos

- Analizar la relación que existe entre calor y temperatura.
- Explicar cómo y porqué se observan distintas variaciones al transmitir calor utilizando diferentes materiales.

## Descripción

El calor es la energía que se transfiere entre cuerpos que están a diferentes temperaturas. El calor fluye del cuerpo caliente al frío y se conduce con diferente velocidad según sea la naturaleza del material del cuerpo conductor.

## Material

Vasos de vidrio o plástico	Trozo de vidrio o espejo	Cronómetro
Marcador	Tapa o trozo de metal	Cuchara
Tapas de refresco	Pedazo de madera	Cuchillo
Tapas de garrafón de agua	Pinzas	
Lupa	Recipiente de aluminio o peltre	
Mantequilla	Alcohol	



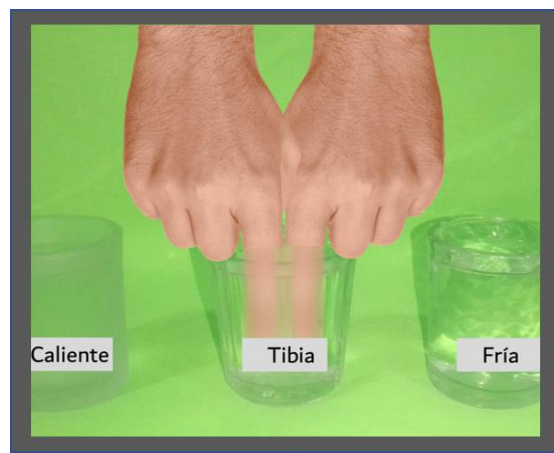
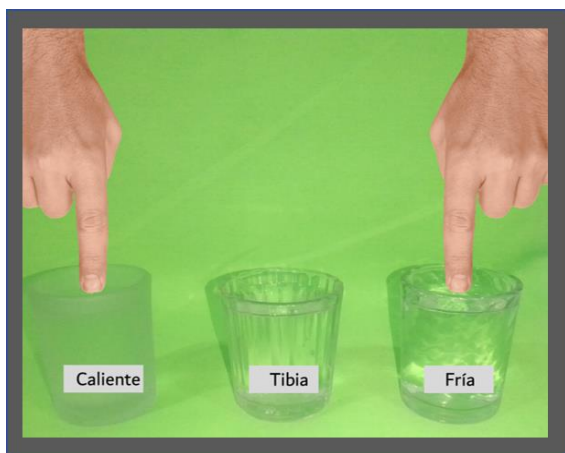


## Metodología

### EXPERIMENTO 1

#### 1. SENSACIÓN TÉRMICA

- Etiquetar 3 vasos como: **frío, tibio y caliente**.
- Enfriar un poco de agua y colocarla en el vaso que dice frío.
- Calentar casi a ebullición un poco de agua y colocarla en el vaso que dice caliente.
- Mezclar un poco de agua fría con agua caliente y ponerla en el vaso que dice tibio.
- Meter el dedo índice de la mano izquierda en el vaso con agua fría.
- Colocar el dedo índice de la mano derecha en el vaso con agua caliente.
- Esperar 20 segundos mientras se mantienen sumergidos ambos dedos.
- Sacar rápidamente los dedos e introducirlos al mismo tiempo en el agua tibia.
- Describir qué es lo que se siente y anotarlo en su cuaderno en la sección de **RESULTADOS 1**





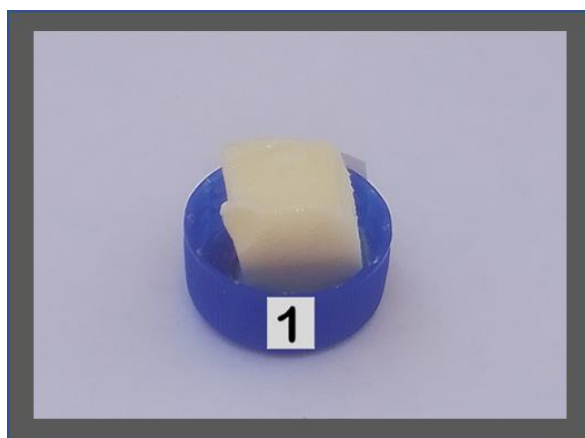
## 2. TERMORECEPTORES BIOLÓGICOS

- Colocar con la cuchara unas gotas de alcohol sobre el antebrazo y con una mano ventilar la zona humedecida.
- Repetir lo anterior pero ahora con agua.
- Discutir las sensaciones experimentadas y registrarlas en la sección de **RESULTADOS 1**.



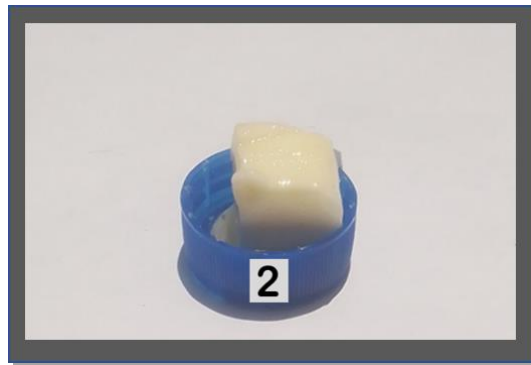
## 3. EFECTOS DE LA RADIACIÓN SOLAR

- Marcar **3 tapas** de refresco con los números 1, 2 y 3.
- Colocar una rebanadita de mantequilla bien fría en cada tapa (Controlar que las rebanaditas sean del mismo tamaño).
- La rebanada en la **tapa 1** será el control y se deja en la sombra.

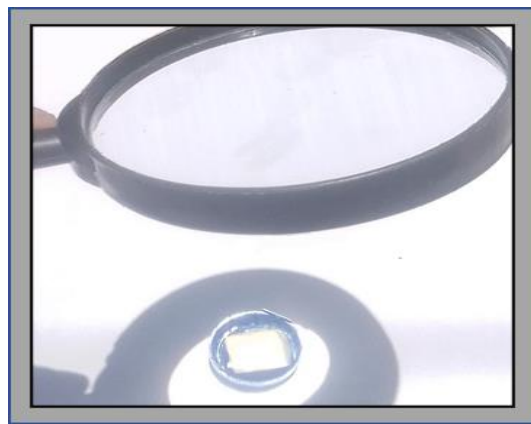




- La rebanada en la **tapa 2** se expone al sol.



- A la rebanada en la **tapa 3** se le ilumina con una lupa para que la luz del sol empiece a derretir la mantequilla.



- Tomar el tiempo en que tardan en derretirse cada una de las rebanadas de mantequilla. (Utilizar el cronómetro de un celular para medir los tiempos).
- Discutir los resultados que se observan y anotar los tiempos en la sección de RESULTADOS 1.

## EXPERIMENTO 2

### 4. COMPETENCIAS PARA CONDUCIR CALOR Y DERRETIR

- Hervir agua en un recipiente de aluminio, peltre o vidrio.
- Introducir en el agua hirviendo una tapa de plástico, una tapa de metal, un pedazo de madera y un pedazo de vidrio o espejo; esperar 10 segundos y sacarlos con una pinza o cuchara de metal
- Colocar un trocito de mantequilla del mismo tamaño sobre cada uno de los materiales sacados del agua.



- Registrar el tiempo en que se derrite la mantequilla en cada uno de los materiales utilizando el cronómetro de un teléfono celular.
- Repetir el proceso dos veces más, pero manteniendo los materiales en el agua hirviendo por 30 y 60 segundos.
- Registrar los datos en una tabla como la siguiente.

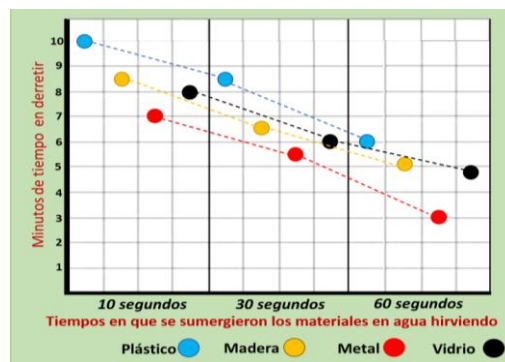
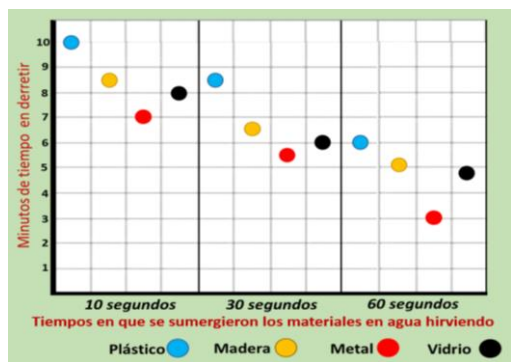
TIEMPOS EN QUE SE DEJAN LOS MATERIALES EN AGUA HIRVIENDO	TIEMPOS EN QUE SE DERRITE LA MANTEQUILLA EN CADA MATERIAL			
	PLÁSTICO	METAL	MADERA	VIDRIO
10 SEGUNDOS				
30 SEGUNDOS				
60 SEGUNDOS				

- Graficar los resultados anteriores de manera que en el eje horizontal van los tiempos en que se dejan los materiales dentro del agua (variable independiente) y en el eje vertical los tiempos en que se derrite la mantequilla en cada uno de los periodos y en



los distintos materiales (variable dependiente de la capacidad de conducción del material).

- Unir con segmentos de recta los puntos en el plano que correspondan a cada material; utilizar colores distintos para cada material. Ver ejemplo:



Anotar sus conclusiones en su cuaderno en la sección **RESULTADOS 3** y establecer comparaciones con lo anotado en la sección **RESULTADOS 2**.

## 6. Conceptos revisados

Temperatura, calor, transferencia de calor, energía, radiación solar, sensación térmica, termorreceptores biológicos, conductividad térmica.

## 7. Conclusiones

**(para comentar después de hacer el experimento en la sesión presencial)**

Cambios en la conducción del calor que dependen de la naturaleza del material del conductor.

Cambios en la velocidad de transferencia del calor según la intensidad de la radiación térmica suministrada.