



A medir temperaturas

Introducción

Objetivos experimentales

- El estudiante cuantificará temperaturas usando distintas sondas de medición presentes en el Labdisc

Conceptos científicos

- Átomos
- Calor
- Equilibrio térmico
- Moléculas
- Temperatura
- Termómetro

Introducción

En la Naturaleza ocurren constantemente fenómenos térmicos. Por ejemplo, piensa en los cambios de temperatura que suceden a lo largo del año en cada una de las estaciones. Usamos las fuentes de calor cotidianamente en nuestras vidas para diversos procesos como, por ejemplo, calefacción en nuestros hogares, calentar nuestros alimentos o el agua que usamos para bañarnos.

Preguntas de reflexión inicial

- ¿Cómo definirías lo que es calor? ¿Cómo definirías qué es temperatura?
¿Habría alguna diferencia entre calor y temperatura?
- ¿Qué son las escalas de temperatura? ¿Cuáles existen?

Marco teórico

Toda lo que nos rodea está formado por pequeñísimas partículas conocidas como átomos y moléculas. Los átomos y moléculas de la materia no están en reposo total, sino que se encuentran en movimiento. Mientras más rápido se estén moviendo los átomos y moléculas de una sustancia más alta será su temperatura. Es decir, la temperatura es una medida de la energía de movimiento de los átomos y moléculas. La temperatura es una medida que nos dice qué tan frío o caliente está un objeto.

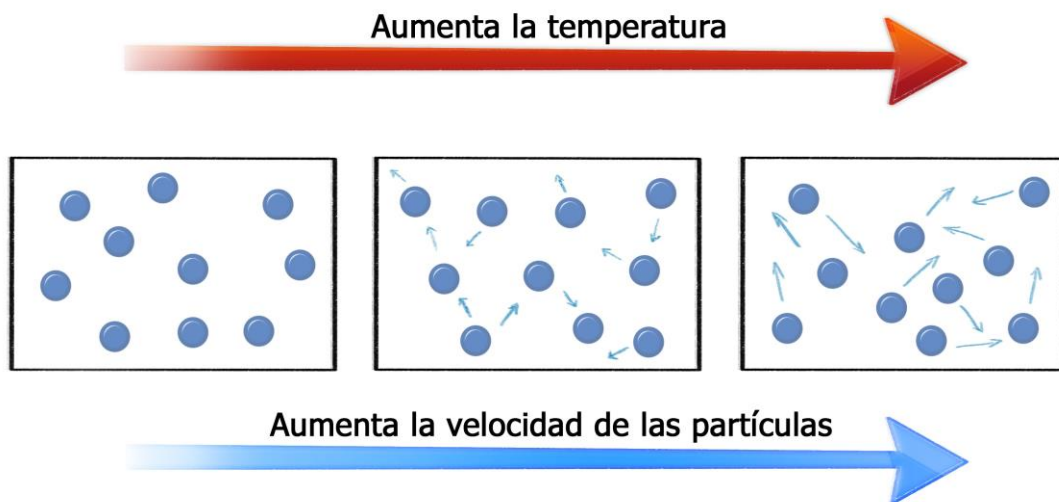


Figura 1. La temperatura es una medida de la velocidad del movimiento de las partículas

Marco teórico

En la Ciencia y la Tecnología, las mediciones exactas son muy importantes. Los termómetros son dispositivos que sirven para medir la temperatura de los objetos. Existen distintos tipos de termómetros, tales como el termómetro de mercurio, el de alcohol, termocople y termopar. Se utilizan diversas escalas para medir la temperatura tales como la centígrada Celsius ($^{\circ}\text{C}$), la escala Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) y la escala Kelvin (K).

Experimentamos la temperatura todos los días. Por ejemplo, en el invierno, nos abrigamos para protegernos de las temperaturas bajas, mientras que, en primavera y verano, usamos ropa ligera por las altas temperaturas. Usamos agua caliente para bañarnos y cocinar nuestros alimentos, por otro lado, requerimos hielo para enfriar nuestras bebidas.

Marco teórico

Cuando dos objetos que están en contacto térmico alcanzan la misma temperatura, se dice que se ha alcanzado el equilibrio térmico. Por ejemplo, cuando se toma la temperatura con un termómetro, la lectura correcta se obtiene cuando el valor mostrado en el mismo se estabiliza, en este punto el termómetro y el objeto del cual se toma la temperatura, han alcanzado el equilibrio térmico.

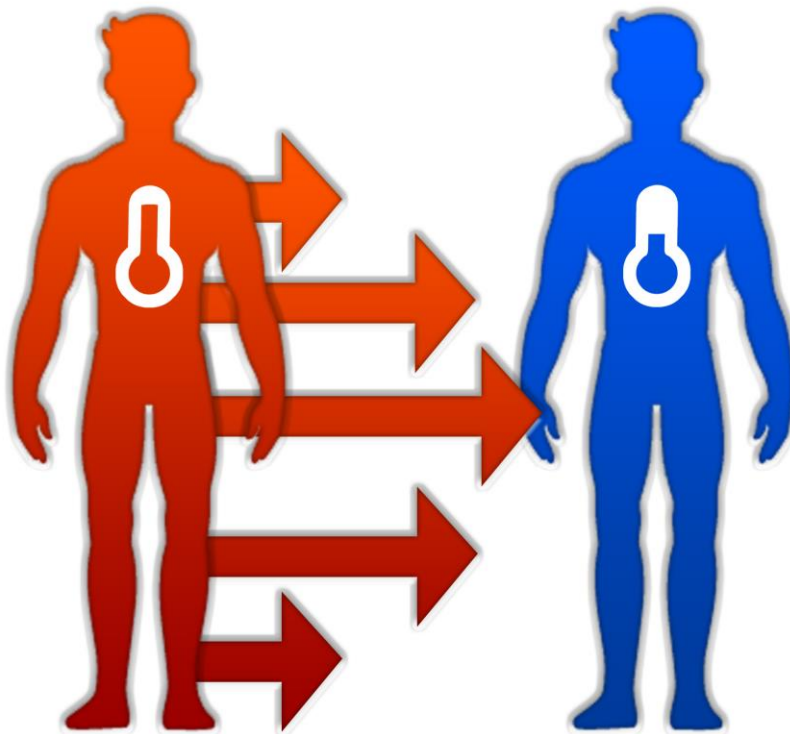


Figura 2. El calor fluye espontáneamente del objeto de mayor temperatura al de menor temperatura

Precauciones generales

- Leer **TODAS** las instrucciones de un experimento **ANTES** de empezar la práctica. Llevar a cabo solamente las actividades asignadas por el maestro
- No comer ni beber en el aula de prácticas. No probar ninguna sustancia
- Mantener limpia y ordenada el área de trabajo y sin equipo innecesario. Recoger inmediatamente cualquier derrame. Tener a la mano bolsas de plástico para los desperdicios. Es recomendable emplear lienzos de tela para limpiar el material, derrames y el secado de las manos
- No correr, empujar ni bromear en el aula de actividades
- El docente debe estar **en todo momento** al pendiente del trabajo de los alumnos y bajo ninguna circunstancia deberá ausentarse del aula

Precauciones generales

- De preferencia usar lentes de seguridad y obligatoriamente en el caso de manipulación de sustancias dañinas que pudieran salpicar haciendo daño a los ojos
- Usar de preferencia siempre una bata de laboratorio o al menos un delantal para cubrir la ropa. Las mujeres deberán recogerse el cabello
- Usar una escoba para barrer cristales o vidrios rotos
- Usar solo las sustancias químicas que especifica la actividad. No regresar sustancias ya usadas a los botes originales para evitar la contaminación
- Rotular claramente el contenido de todos los envases usados en un experimento para evitar confusiones

Desarrollo experimental

Materiales

- Labdisc
- Sonda de medición de temperatura (incluida en varios modelos de Labdisc)
- Un vaso con agua a temperatura ambiente
- Un vaso con cubos de hielo

Procedimiento

- 1) Conecta la sonda de temperatura al Labdisc a través del puerto adecuado.
- 2) Haz clic en la tecla de medición de temperatura externa en el Labdisc.
- 3) Coloca el extremo libre de la sonda de temperatura debajo de tu axila, sin que toque la ropa.
- 4) Haz clic en la tecla de medición de temperatura externa.

Desarrollo experimental

- 5) Debes esperar hasta que la lectura en el Labdisc se estabilice y no varíe significativamente (es decir, debes esperar hasta que se alcance el equilibrio térmico entre la sonda y la sustancia u objeto del cual se está tomando la lectura de temperatura, esto puede tomar algo de tiempo).
- 6) Repite los pasos anteriores con los vasos con hielos y agua a temperatura ambiente. Verifique que la sonda de temperatura no toque las paredes ni el fondo del vaso, sino solamente el agua y la superficie del hielo.
- 7) Escoge algunos objetos que tengas a tu alcance y mide la temperatura.

Resultados y análisis

- ✓ Completa la siguiente tabla con tus mediciones. En caso de ser necesario agrega más filas

	Valor
Temperatura corporal	
Temperatura del agua	
Temperatura del hielo	

- ✓ ¿Por qué cuando colocas la punta metálica de la sonda de temperatura bajo tu axila, percibes una sensación de frío, que va desapareciendo conforme transcurre el tiempo? ¿Qué implica esto, con respecto a las diferencias de temperaturas?

Resultados y análisis

Ideas para profundizar después

- ¿Qué información sobre nuestra salud nos brinda los cambios de temperatura corporal?
- ¿Existe un máximo para la temperatura que puede alcanzar un cuerpo?
¿Existe un mínimo?
- Investiga sobre los siguientes tipos de termómetros y en qué principios se basa su funcionamiento:
 - Termómetro de mercurio
 - Termómetro de alcohol
 - Termopar
 - Termómetro infrarrojo



Autoría

Elihu B. Ortíz Cadena

Dan Gutiérrez Campos

Diego F. Padilla Ponce

Diseño e Ilustración

Daniela Torres Gamíz

Dan Gutiérrez Campos

Pedro L. Ramírez Torres



IMPACT
Learning Solutions

D.R. ® 2018

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, compendio de fotografía y el tratamiento informático, la fotocopia o la grabación, sin previa autorización.