

Percepción del calor



P1042100

Física

Termodinámica / Termodinámica

Temperatura y calor



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/61745dee3a9ebf000326d571>



Información para el profesor

Aplicación



Montaje del experimento

Todos los días nos enfrentamos a entornos de diferentes temperaturas. La sensación de la temperatura respectiva no sólo depende de su cantidad real, sino también de lo cálido o frío que era el entorno anterior en comparación. Esto se nota especialmente en una piscina cuando se cambia entre piscinas de diferente temperatura. Otro ejemplo es el cambio de habitación entre las distintas estancias de una casa. Una persona que ha estado en una habitación durante un largo periodo de tiempo encuentra la habitación agradable, pero una persona que viene de una habitación más fría encuentra la misma habitación cálida.

Los alumnos exploran este fenómeno en el siguiente experimento utilizando tres baños de agua caliente diferentes.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo

Los estudiantes deben estar familiarizados con un quemador de butano.



Principio

Con la ayuda de baños de agua a diferentes temperaturas, los alumnos descubren que su propia sensación de calor no es una técnica de medición útil.

Para ello, mantienen un dedo en un baño de agua caliente y fría al mismo tiempo. A continuación, se mantienen los dos dedos en el mismo baño de agua caliente y se determina que un dedo lo siente caliente y el otro frío. De ello se deduce que la propia percepción de calor es relativa entre la temperatura ambiente actual y la anterior.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

En este experimento, los alumnos deben descubrir que la sensación de calor en la piel no proporciona una estimación fiable de la temperatura. La estimación depende más bien de la temperatura que se tenía previamente como valor de referencia y de si la persona estaba previamente activa o en reposo.



Tarea

¿Caliente o frío?

Investigar la sensación de calor de la piel tocando diferentes baños de agua caliente.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.



Cuando el agua se calienta, el anillo del trípode y la red metálica se calientan mucho. Si se va a decantar el agua caliente, sólo se podrá tocar el vaso por el borde superior.

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Agua en la piscina

Muchas piscinas tienen varias piscinas que se calientan a diferentes temperaturas. A veces hay una bañera de hidromasaje caliente, una piscina infantil caliente y una piscina deportiva más fría donde se puede nadar.

¿Influye en los propios sentimientos el hecho de saltar de la piscina de hidromasaje o de la piscina deportiva a la piscina infantil?

Con la ayuda de este experimento se aprenderá la respuesta a esta pregunta y cómo siente la piel el calor en general.

Tareas

PHYWE



Montaje del experimento

¿Caliente o frío?

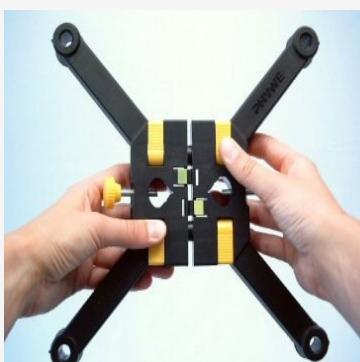
Investigar la sensación de calor de la piel tocando diferentes baños de agua caliente.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Base soporte, variable	02001-00	1
2	Varilla de acero inoxidable 18/8, 600 mm, d=10 mm	02037-00	1
3	Anillo de soporte con pinza, diá. int. 100 mm	37701-01	1
4	Rejilla con porcelana, 160 x 160 mm	33287-01	1
5	Vaso de precipitación, plástico, forma baja, 100ml	36011-01	1
6	Vaso de precipitación, forma baja, BORO 3.3, 250 ml	46054-00	1
7	V.D.PRECIP.,BAJO,BORO 3.3,400ml	46055-00	1
8	Termómetro de estudiantes, -10...+110°C, l = 180 mm	38005-02	1
9	Quemador de butano p. cartuchos, Labogas 206	32178-00	1
10	Cartucho de butano, 190 g	47535-01	1

Montaje (1/2)

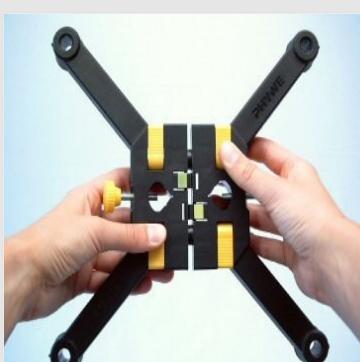
Preparar el experimento según las ilustraciones en orden de izquierda a derecha.



Montaje (1/2)

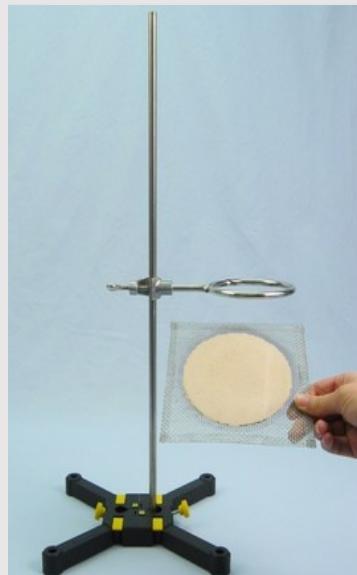
PHYWE

Preparar el experimento según las ilustraciones en orden de izquierda a derecha.



Montaje (2/2)

PHYWE



- Llenar el vaso de precipitados grande con 300 ml de agua.
- Verter 100 ml de agua fría en el vaso de precipitados del medio.
- Llenar el vaso de precipitados pequeño completamente con agua fría.

Ejecución (1/2)

PHYWE



- Calentar el vaso de precipitados grande con el quemador de butano a unos 40 °C (imagen de la izquierda).
- Verter 100 ml del agua caliente en el vaso de precipitados del medio (imagen de la derecha). Asegurarse de que el anillo del soporte y la red de alambre estén calientes y toquen la parte superior del vaso.



Ejecución (2/2)



- Introducir un dedo en los tres vasos, uno tras otro (ver imagen). ¿Cómo de caliente se siente el agua en cada caso? Observar el orden de las tazas de caliente a frío.
- Mantener un dedo de la mano derecha en el agua caliente y un dedo de la mano izquierda en el agua fría. Dejar los dedos en el vaso de precipitados respectivo durante aproximadamente 1/2 minuto y moverlos ligeramente. Sacar los dedos de los vasos y, a continuación, mantener ambos dedos en el vaso del medio y volver a moverlos.
- Anotar lo que se encuentre en los Resultados.



Resultados

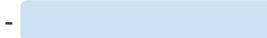
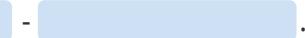
9/11

Tarea 1



Arrastrar las palabras a los espacios correctos.

La sensación térmica propia del agua en los vasos de caliente a frío es:

 -  - .

Vaso grande

Vaso pequeño

Vaso mediano

 Verificar

Tarea 2



¿Qué se puede observar en la segunda sección experimental?

- La temperatura del vaso central se percibe de forma diferente con los dos dedos.
- Con el dedo derecho (previamente caliente) el agua se siente más fría que con el dedo izquierdo (previamente frío).
- Con el dedo derecho (antes caliente) el agua se siente más caliente que con el dedo izquierdo (antes frío).
- No hay ninguna diferencia.

 Verificar

Tarea 3



¿Se puede distinguir de forma fiable entre frío y calor palpando con los dedos?

Sí

No

¿De qué depende que la decisión sea "cálida" o "fría"?

La evaluación depende de la temperatura ambiente que el dedo (la piel) haya sentido directamente antes.

La evaluación siempre depende de la temperatura del objeto tocado.

Tarea 4



Discutir las siguientes preguntas con un compañero de clase y escribir las ideas.

- ¿Puede dar más ejemplos de las observaciones del experimento?
- ¿Has tocado alguna vez un cuerpo muy caliente? ¿Qué informa entonces la sensación de calor de su piel?
- ¿Has tocado alguna vez un cuerpo muy frío? ¿Qué informa entonces la sensación de calor de su piel?