

Materiales Necesarios

- O Bolsa grande para sandwich o equivalente
- O Materiales para probar. Ejemplos: Grasa, manteca, plumas, trozos de tela, papel o bolas de algodón
- O Fregadero o recipiente lleno de agua helada
- O Cinta adhesiva o equivalente

Rango de Grado

3-5

Temas/Habilidades

Ciencias: Propiedades de los materiales
Habilidades de Observación

Estándares de Aprendizaje

NGSS: [Physical Science](#); [Life Science](#); [Earth & Space Science](#)

Duración

20-45 minutos

Tiempo de Preparación

10-20 minutos

Guantes de Grasa

Todo se trata de insulación!



Los estudiantes prueban las propiedades de aislantes de los materiales empaquetados en bolsas de plástico para hacer "guantes de grasa" que protegen contra el frío extremo. Esto ayuda a enseñarles sobre la transferencia de calor, los organismos y sus entornos y climas mundiales.

Desafío de la Actividad

Haga múltiples "guantes" con bolsas de plástico aislados con diferentes materiales. Pruebe cada guante en agua con hielo para ver si le impide sentir el frío en un baño de agua con hielo.

Preparación

1. Revise la lista de materiales y reúna los materiales para aislar los guantes. Planee probar 2-3 materiales.
2. Prepare el baño de agua helada en un fregadero o recipiente. ¡Ten toallas a la mano!
3. Coloque los materiales en un lugar accesible.
4. Llene una bolsa de plástico con aproximadamente ½ taza de material (por ejemplo, bolas de algodón).
5. Inserte otra bolsa de plástico en la primera, asegurándose de que el material se distribuya uniformemente entre las dos bolsas.
6. Doble la abertura de la bolsa interior sobre la abertura de la bolsa exterior y asegure esta costura con cinta para que el material quede sellado entre las dos capas de plástico. Este es un guante de prueba.
7. Haga dos guantes de prueba más, cada uno con un material diferente entre las bolsas de plástico (por ejemplo, plumas en uno y manteca / grasa de cerdo en el otro)
8. Prepare otro guante pero no coloque material entre las bolsas de plástico. Este es el guante de control.

Para Hacer

1. Póngase un guante de prueba en una mano y el guante de control en la otra.
2. Sumerja ambos guantes en el agua helada al mismo tiempo. ¡Tenga cuidado de no dejar entrar agua en los guantes! Mantenga las costuras por encima de la línea de flotación.
3. Sienta la diferencia de temperatura relativa entre los guantes, es decir, cómo se siente el guante de prueba en comparación con el guante de control.
4. Quítese los guantes y registre sus observaciones (consulte la tabla a continuación).
5. Repita el procedimiento para los guantes de prueba restantes, comparando las diferencias de temperatura relativa que se sienten entre ellos.

Use la siguiente tabla para registrar sus observaciones. Asegúrese de escribir en el material y circule el número de frialdad relativa para cada guante.

Guante de Control	Guante de Prueba 1	Guante de Prueba 2	Guante de Prueba 3
Material probado: NINGUNO	Material probado: _____	Material probado: _____	Material probado: _____
Frialdad relativa (7 = extremadamente frío, 1 = nada frío):	Frialdad relativa (7 = extremadamente frío, 1 = nada frío):	Frialdad relativa (7 = extremadamente frío, 1 = nada frío):	Frialdad relativa (7 = extremadamente frío, 1 = nada frío):
1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7

Observaciones

- ¿Qué notó acerca de las temperaturas relativas que se sintieron entre los guantes?
- ¿Qué guantes de prueba le impidieron sentir más el frío?
- ¿Qué le dice esto acerca de las propiedades aislantes del material en los guantes de prueba? En otras palabras, ¿qué material ofrece la mayor protección contra el frío?

Piense en ballenas, morsas y otros animales que a menudo viven en ambientes fríos. ¿Qué material probó que se parece más a la grasa (grasa aislante) que se encuentra en estos animales? Explica cómo sabes.

Extensiones

- Probar materiales adicionales para propiedades aislantes.
- Pruebe los guantes en diferentes temperaturas de agua (p. Ej., Frío con hielo, frío sin hielo, temperatura ambiente y tibio).
- Investigue un animal que vive en ambientes extremos y defienda un diseño de guante que podría protegerlo aún más.

La Ciencia Detrás de la Actividad

Debido a que los mamíferos marinos son de sangre caliente, necesitan tener algún método para aislarse del agua helada o no podrían sobrevivir. Una gruesa capa de gordura (grasa) entre sus músculos y piel sirve para este propósito. La grasa es un excelente aislante que mantiene el calor corporal, como descubrirán los estudiantes en esta actividad. La grasa también sirve como almacenamiento de energía para los meses de invierno cuando las fuentes de alimentos son limitadas; Algunos mamíferos marinos no comen en absoluto durante el invierno. Los mamíferos terrestres usan una combinación de grasa y pelaje para ayudarlos a sobrevivir los inviernos fríos.

Un error común que los estudiantes pueden tener sobre el aislamiento es que "mantiene el frío afuera". Dado que la energía fluye en la dirección del objeto más cálido al objeto más frío (en otras palabras, el calor fluye, no el frío), Es más exacto decir que el material aislante mantiene el calor. Los materiales aislantes reducen en gran medida la velocidad a la que se conduce el calor a través del material, de la misma manera que los aislantes evitan que la electricidad fluya a través de ellos. Diferentes materiales proporcionan diferentes efectos aislantes.