

Explorando propiedades: Transferencia de calor

*¿Cómo podemos evitar que las
computadoras se sobrecalienten?*



NanoDays™

¡El evento más grande
de la
ciencia más pequeña!

whatisnano.org

Explorando propiedades: Transferencia de calor

¡Intenta esto!

1. Toca ambos bloques. ¿Cuál se *siente* más caliente al tacto?
2. Haz una predicción: ¿Qué bloque hará que el hielo se derrita más rápido?
3. Coloca un cubo de hielo en cada bloque. ¿Se derriten al mismo tiempo? ¿Cuál se derrite más rápido?



¿Qué sucede?

Uno de los bloques está hecho de aluminio y el otro está hecho de hule espuma de alta densidad. Ambos están a temperatura ambiente, pero a pesar que el bloque de aluminio se *siente* más frío, ¡hace que el hielo se derrita más rápido!

Cuando tocas el bloque de aluminio, el calor de tu mano se transfiere rápidamente al bloque. Esto deja a tu mano sintiéndose fría. Pero cuando tocas el bloque de hule espuma, sólo un poco de calor se transfiere al bloque. Así que tu mano se siente aún tibia. Recuerda que ambos bloques están a temperatura ambiente, ¡mucho más caliente que un cubo de hielo! El calor se transfiere rápidamente del bloque de aluminio al cubo de hielo, derritiéndolo muy rápidamente. Pero el calor se transfiere lentamente del bloque de hule espuma al cubo de hielo, haciendo que se derrita más lentamente.

La diferencia ocurre debido a la **conductividad térmica**. La conductividad térmica mide lo rápido que el calor fluye a través de un material. El aluminio tiene una mayor conductividad térmica y la hule espuma tiene una conductividad térmica más baja.

Ahora, ¡intenta esto!

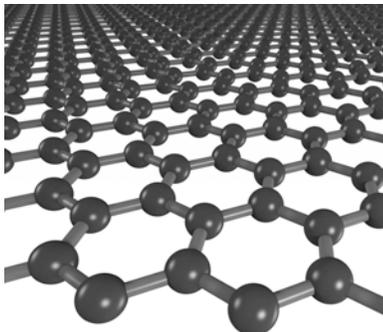
1. Presiona el borde de la pieza de grafito en un cubo de hielo.
2. ¿Qué sucede con el hielo? ¿Sientes algo sorprendente en los dedos que sostienen el grafito?



¿Qué sucede?

¡Estás cortando el hielo con el calor de tu mano! El pequeño trozo de grafito es un excelente conductor de energía térmica. El calor fluye de tu mano de forma rápida y fácil del grafito al hielo. En la demostración, la pieza de grafito es una forma muy pura y altamente ordenada de grafito, a diferencia del grafito de un lápiz regular, el cual contiene varias arcillas.

¿Por qué es nanotecnología?



Grafeno

La forma en que un material se comporta en la macroescala se ve afectada por su estructura a escala nanométrica. El grafeno es una sola capa de átomos de carbono dispuestos en un patrón de panal (como el de las abejas). Es el material más delgado que existe.

Aunque la mayoría de las capas nanométricas tienen baja conductividad térmica, el grafeno tiene una excelente conductividad térmica. En el año 2008, investigadores de la Universidad de Riverside en California mostraron que la conductividad térmica del grafeno es aproximadamente 20 veces mayor que la del aluminio, 10 veces mayor que la del cobre, y de 3 a 5 veces mayor que la del diamante (el récord anterior). ¡El grafeno tiene el potencial de desempeñar un papel importante y evitar el sobrecalentamiento de futuros aparatos electrónicos!