

Práctica virtual de propagación de calor

1 Investigue en diferentes fuentes de información

1. ¿Qué tan sencillo es simular un proceso de transferencia de calor?

2. Actualmente, cuando se diseña un edificio ¿Es necesario simular los procesos de calentamiento del edificio para optimizar los sistemas de aire acondicionado?

3. Principalmente ¿De que depende que tan rápido se puede calentar un objeto? Por ejemplo, ¿es lo mismo calentar una alberca que un cuarto mediano?

Indicadores

- Identifica los mecanismos de transferencia de calor.
- Observa las diferencias de velocidad entre los mecanismos de transferencia de calor.

Objetivos

- Comprender el comportamiento dinámico de los mecanismos de transferencia de calor.
- Analiza como la exposición de los materiales a distintas temperaturas afectan de manera diferente a los distintos materiales.

Materiales

- Equipo de computo
- Navegador actualizado
- Simulador en página web
- Conexión a internet



EN LA NUBE

Te sugerimos el uso del siguiente simulador 1.



EN LA NUBE

Te sugerimos el uso del siguiente simulador 2.



EN LA NUBE

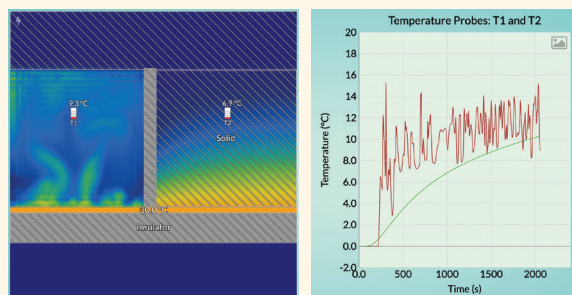
Te sugerimos el uso del siguiente simulador 3.



Procedimientos

PRIMER SIMULADOR

1. Este tiene dos compartimentos con una superficie cálida en la parte inferior. En la parte derecha se encuentra un material sólido que tiene la misma conductividad que el aire. El lado izquierdo es aire. El aire más caliente que es calentado por la superficie caliente que lo hace desplazarse hacia arriba. Manipula el simulador y compara el calor que se mueve por convección (lado izquierdo) con el calor que se mueve por conducción (lado derecho). ¿Cual es más rápido?



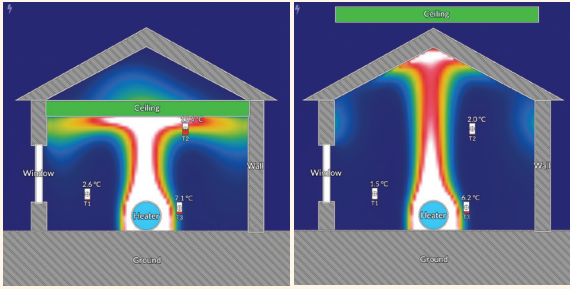
2. En la parte inferior donde aparece “Bottom heater temperature” podrás manipular la temperatura con la que se calentará el aire y el material sólido, donde se podrá elegir entre 10, 30 y 50 grados.

Bottom heater temperature: 10 °C 30 °C 50 °C

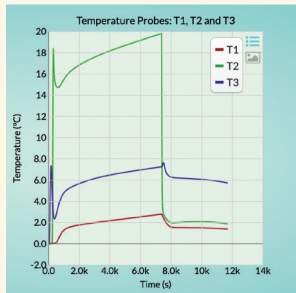
3. En la gráfica podrás ver como es que la temperatura va aumentando conforme transcurre el tiempo. Ya que esta tiene la función de ser el sensor de temperatura y que ayudará analizar cuál método de transmisión de calor es más efectivo.

SEGUNDO SIMULADOR

1. Muestra el efecto de la altura de los techo en una casa donde el calor puede circular por convección natural (este se encuentra en medio de la casa en color azul y la palabra “heater”). Al encender el calentador este propagará calor por toda la casa y por lo que se pretende es medir tres temperaturas distintas en posiciones diferentes de la casa ya que los termómetros se pueden manipular y colocar en el lugar que se desee. Luego arrastre el techo (la barra de color verde) completamente fuera de la casa y observa cómo cambian las temperaturas a partir de que se retiró el techo. La pared (wall) y el suelo (ground) que se aprecian de color gris son aislantes térmicos y aparte del techo también se puede retirar la ventana que interactúa con el ambiente y temperatura dentro de la casa.

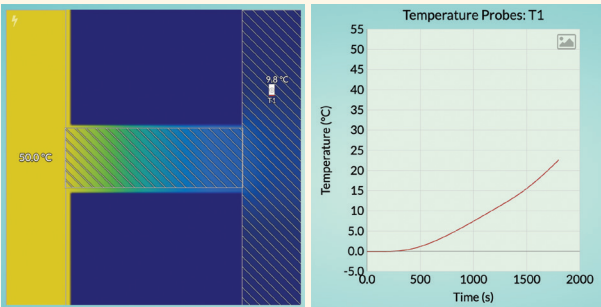


2. En la parte derecha de la gráfica podrás apreciar de mejor forma como es que va cambiando y aumentado la temperatura conforme transcurre el tiempo, por lo que trata de colocar estratégicamente los sensores de temperatura.

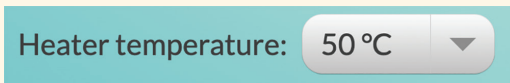


TERCER SIMULADOR

1. ¿Un objeto más caliente pierde calor más rápidamente? Analiza cómo la cantidad de calor conducida a través de la pieza de prueba (pieza del lado derecho) depende de la temperatura del calentador que se encuentra en el lado izquierdo.



2. Para manipular la temperatura en la parte inferior izquierda donde aparece “heater tempeature” se puede aumentar o disminuir la temperatura que se transfiere.



3. Mantén encendido el simulador hasta que el cuerpo de la derecha logre llegar a los cien grados, una vez que se logre, cambia la temperatura a una menor y observa como es que se comporta la gráfica. Pruebe diferentes temperaturas para el calentador. ¿Cómo afecta esto a la cantidad de calor conducido?

Análisis y conclusiones

1. Responde las siguientes preguntas.

1. ¿Qué tipo de propagación de calor es mas usual en los gases o liquidos?

2. ¿Del primer simulador, que método de propagación de calor fue más efectivo para aumentar la temperatura del aire y del cuerpo sólido?

3. ¿Cómo se comporta la propagación de calor en ambos casos?

4. ¿Si colocas un sensor en la parte superior donde se encuentra el calentador detrás del techo y los otros dos en las esquinas inferiores como se propaga el calor?

5. ¿Qué cambios puede apreciar en el segundo simulador cuando retiras el techo si uno de los sensores se encuentran en la misma posición que la anterior?

6. En el tercer simulador, ¿Si se le aumenta la temperatura al cuerpo de la derecha, como se le distribuye el calor?

7. Si al cuerpo de la derecha una vez aumentada su temperatura a los 100 grados, ¿Cómo es que va cediendo el calor cuando el cuerpo de la izquierda tiene una temperatura de 20 grados?

8. En general ¿Dónde se observa que el calor se desplaza mas “rápidamente”, en solidos o en gases?
