



LABORATORIO: DEMOSTRACIÓN DE LOS MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR

INTEGRANTES DEL EQUIPO (EN ORDEN ALFABÉTICO POR APELLIDO)	NÚMERO DE CONTROL

Intención didáctica

Desarrollar una serie de experiencias de laboratorio que ejemplifiquen los tres mecanismos de transferencia de calor.

Antecedentes

El calor es la energía transferida por virtud de una diferencia de temperaturas. Existen tres mecanismos por los cuales se puede presentar esta transferencia:

- ★ **CONDUCCIÓN:** Se debe a choques o interacciones entre los átomos o moléculas del material. Una región de mayor temperatura implica que las moléculas vibran o se mueven con mayor velocidad. Durante los choques, ceden parte de su energía cinética a las moléculas vecinas que están a menor temperatura, y así se presenta el flujo de energía en forma de calor. Este mecanismo es el más importante en sólidos; también se presenta en líquidos y gases, aunque en éstos generalmente es más importante la convección.
- ★ **CONVECCIÓN:** Se presenta debido al movimiento de un fluido, generalmente alrededor de una superficie sólida, y es el resultado combinado de la conducción y la advección. El calor pasa por conducción del sólido a la capa de fluido adyacente a la superficie (que no se mueve debido a la condición de no deslizamiento), y de ahí pasa también por conducción a capas subsecuentes del fluido. Suficientemente lejos de la superficie sólida, el movimiento del fluido (advección) se lleva el fluido caliente y lo reemplaza por fluido frío. La convección puede ser forzada o libre (natural), dependiendo de si el movimiento del fluido se debe a un agente externo o a la transferencia de calor únicamente.
- ★ **RADIACIÓN:** Se debe al intercambio de ondas electromagnéticas. Todos los cuerpos irradian energía. La cantidad de energía radiada y la longitud de onda a la que se presenta el máximo de radiación dependen de la temperatura del objeto. Este mecanismo no requiere de un medio material para la transmisión del calor, y es la forma en que la Tierra recibe energía del Sol.

Material y reactivos

Cada equipo lo define en base a su propuesta.

Indicaciones

Cada equipo definirá o identificará una demostración experimental para cada uno de los tres mecanismos de transferencia de calor. Podrán hacer uso de materiales conseguidos por ustedes mismos o disponibles en el laboratorio (chechar disponibilidad con suficiente anticipación). *Por ejemplo, para demostrar convección, puede colocarse agua caliente en un vaso de precipitados o taza, y observar cómo se eleva el vapor (convección natural) y cómo se forma una capa límite con el vapor al soplar suavemente sobre la taza (convección forzada).*

Antes de finalizar el periodo de laboratorio, cada equipo deberá explicar brevemente su demostración al docente, encargado del laboratorio, y a los demás equipos. En la evaluación de la práctica se tomará en cuenta también el



desarrollo creativo y si sus demostraciones son cuantitativas. *Siguiendo el ejemplo anterior, se puede considerar cuantitativo si miden la temperatura del agua en la taza y demuestran que se enfría más rápidamente cuando existe convección forzada.*

NOTA: El ejemplo presentado aquí no podrá ser usado por ningún equipo.

Riesgos adicionales de seguridad

Deberán ser especificados por el equipo, con base en su propuesta.
El uso de bata es obligatorio.

Manejo de residuos

Deberán ser especificados por el equipo, con base en su propuesta.

Evidencias entregables

El reporte de la práctica puede ser elaborado en computadora, y lleva esta hoja de indicaciones como portada. A continuación, incluir una breve investigación bibliográfica relevante a la práctica (aproximadamente dos páginas), lista de materiales, procedimiento, riesgos de seguridad, manejo de residuos, fotografías y observaciones para cada demostración (incluir cálculos si aplica), y una conclusión individual de la práctica por cada integrante del equipo. Una vez aceptado como evidencia, su reporte deberá ser fotocopiado para que cada integrante tenga un ejemplar para su portafolio de evidencias.

Opcional

Efectuar una búsqueda de videos en internet y seleccionar máximo tres que, a criterio del equipo, sean los mejores explicando teóricamente o mostrando experimentalmente los mecanismos de transferencia de calor (no debe faltar ninguno de los tres mecanismos, considerando todos los videos en conjunto). Para cada uno de los videos seleccionados, reportar el título, dirección en internet (URL), duración en minutos, una captura de pantalla del video, y una reseña (máximo 300 palabras) sobre su contenido. Esta información se anexará al final de su reporte.