

ANALIZAS EL CALOR CEDIDO Y ABSORBIDO POR LOS CUERPOS

Nombre del alumno: _____
Profesor: _____ Fecha: _____

2. Espacio sugerido: Laboratorio polifuncional.

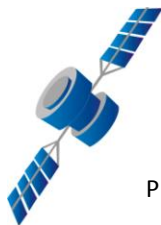
3. Desempeños y habilidades

- Demuestra de forma práctica que el calor cedido por un cuerpo es igual al calor ganado por otro cuerpo.
- Apoyado en la conceptualización de "formas de transferencia de calor", el alumno construirá un calorímetro de forma tal que minimice las pérdidas de calor.
- Planteará un modelo matemático congruente al concepto de calor cedido = calor ganado para determinar el calor específico del metal.
- Utilizando tablas de calores específicos para determinados metales, compara el calor específico calculado para intuir la posible composición de la aleación del metal.
- Explica el funcionamiento del calorímetro a partir de nociones científicas.

4. Marco Teórico.

Se dice que los cuerpos en contacto térmico se encuentran en equilibrio térmico cuando no existe flujo de calor de uno hacia el otro. Esta definición requiere además que las propiedades físicas del sistema, que varían con la temperatura, no cambien con el tiempo. Algunas propiedades físicas que varían con la temperatura son el volumen, la densidad y la presión.

El parámetro termodinámico que caracteriza el equilibrio térmico es la temperatura. Cuando dos cuerpos se encuentran en equilibrio térmico, entonces estos cuerpos tienen la misma temperatura.



Para poder dar una definición más precisa del concepto de equilibrio térmico desde un punto de vista termodinámico es necesario definir de forma más precisa algunos conceptos.

Dos sistemas (entiéndase por sistema a una parte del universo físico) que están en contacto mecánico directo o separados mediante una superficie que permite la transferencia de calor (también llamada superficie diatérmica), se dice que están en contacto térmico.

Consideremos entonces dos sistemas en contacto térmico, dispuestos de tal forma que no puedan mezclarse o reaccionar químicamente. Consideremos además que estos sistemas están colocados en el interior de un recinto donde no es posible que intercambien calor con el exterior ni existan acciones desde el exterior capaces de ejercer trabajo sobre ellos. La experiencia indica que al cabo de un tiempo estos sistemas alcanzan un estado de equilibrio termodinámico que se denominará estado de equilibrio térmico recíproco o simplemente de equilibrio térmico.

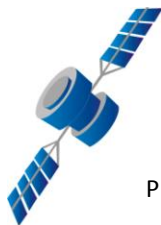
El concepto de **equilibrio térmico** puede extenderse para hablar de un sistema o cuerpo en equilibrio térmico. Cuando dos porciones cualesquiera de un sistema se encuentran en equilibrio térmico se dice que el sistema mismo está en equilibrio térmico o que es térmicamente homogéneo. Experimentalmente se encuentra que, en un sistema en equilibrio térmico, la temperatura en cualquier punto del cuerpo es la misma.

Cuestionario:

1) Defina ¿Qué es calor y explique las formas en que se propaga?

2) ¿Cuándo decimos que una sustancia es buena conductora del calor y cuándo que es mala?

3) ¿Por qué se calienta el objeto en un recipiente con agua que recibe calor de un mechero y no directamente?



5. Procedimiento:

- Bascula.
- *Hilaza para sujetar los objetos.
- *Papel aluminio de 25X25 cm. Aproximadamente.
- *Objeto metálico que no sea pequeño pero que tampoco sobrepase $\frac{3}{4}$ la profundidad del vaso.
Probeta u otro instrumento para medir volumen (en lugar de medir el volumen puede "pesarse"-medir la masa del objeto).
- Recipiente para calentar los objetos de mínimo 1 litro.
- Soporte universal y mechero bunsen o una parrilla eléctrica o de gas.
- Termómetro con escala de 0° a 100°
- *Vaso de unicel de $\frac{1}{4}$ de litro aproximadamente.

*Material proporcionado por el alumno

Medidas de prevención y seguridad.

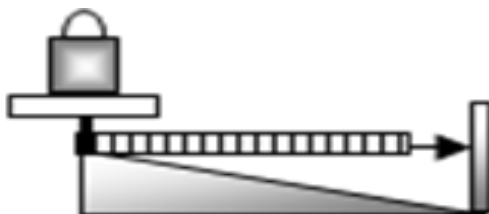
El alumno deberá en todo momento portar bata y lentes de seguridad, así como desempeñarse durante el desarrollo de la práctica con una actitud acorde a lo marcado por el reglamento de seguridad de la institución.

5. Procedimiento:

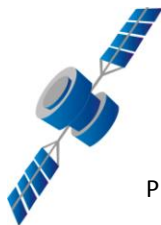
Nota.- En el momento que el alumno ingrese al laboratorio el docente o encargado de laboratorio ya deberá tener listo el recipiente que contiene agua, calentada la temperatura de ebullición (ver dibujo adjunto).

1) El alumno formulara una hipótesis.

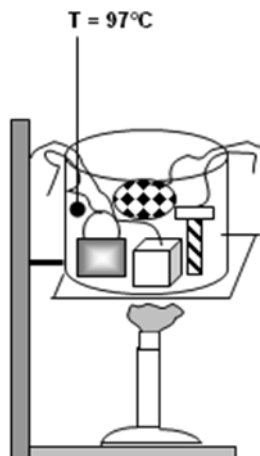
2)"Pesar" el objeto (medir su masa).



Peso del objeto (contenido másico) = _____



3) Amarrar un hilo al objeto e introducirlo en el recipiente que contiene agua calentándose, cuidando que el hilo quede fuera del vaso y lejos de la flama.



Mientras su objeto se calienta hasta que el agua alcance la temperatura máxima (97°C aproximadamente):

4) Construir un calorímetro tomando un vaso de unicel y forrando perfectamente las paredes de su interior con el papel aluminio.

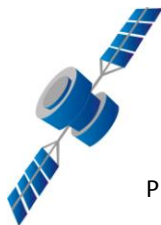
5) Quitar el forro de aluminio cuidando que este no pierda su forma, pesarlo y volverlo a colocar.

Peso del papel aluminio = _____



6) Verter agua dentro del calorímetro construido, con la probeta, de forma tal que cuando se introduzca el objeto este quede cubierto completamente y el agua no se derrame. Anotar los mililitros (cm^3) de agua que se vertieron al vaso, los cuales se tomaran como gramos (por considerar la densidad del agua de 1 g/cm^3)

Gramos o mililitros de agua vertidos al vaso = _____



Ya que el recipiente de agua donde introdujo su objeto alcance la temperatura máxima (97°C aproximadamente):

7) Leer con precisión la temperatura del recipiente donde se encuentran los objetos calentándose.

Temperatura del agua del recipiente donde se calientan los objetos = _____

8) Tomar la temperatura del agua de su calorímetro y tener listo un trozo de papel con una perforación en el centro, como tapadera del vaso.

Temperatura del agua del vaso con forro de aluminio = _____

9) Tomando el hilo al cual está amarrado el objeto:

- a) sacar rápidamente el objeto e introducirlo en su calorímetro.
- b) acto seguido taparlo con el trozo de papel perforado en el centro para minimizar las fugas del calor.
- c) introducir el termómetro en la perforación del papel, agitando suavemente con el mismo el agua del calorímetro.
- d) no dejar de observar la temperatura hasta que esta alcance su valor máximo y registrarla.

Valor máximo de la temperatura observada = _____

6. Resultados y Observaciones:

1. Cómo evito pérdidas de calor en el experimento?

2. ¿Cual es la función del vaso de unicel y el papel con el que se tapo el vaso?

3. ¿Por qué no se tomo en cuenta el peso del vaso de unicel?



4. ¿Para qué se calentó el objeto?

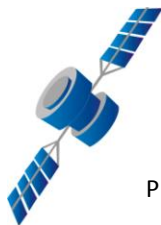
5. ¿Por qué subió la temperatura del agua del calorímetro al introducir el objeto?

6. ¿Quién cedió calor y quién o quiénes lo absorbieron en el experimento?

7. ¿Qué es un calorímetro de agua y como está formado, descríballo y dibújelo?

8. ¿Cuál es la ley del intercambio de calor? diga si se demostró y el ¿Por qué?

7. Conclusiones:



INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.

Desempeños y habilidades	Nivel de logro			Calificación
	Total (2.5)	Parcial (1.5)	Nulo (0)	
Participa de manera efectiva en equipos de trabajo.				
Responde de manera correcta las preguntas del cuestionario, apoyándose en fuentes confiables de información.				
En su conclusión se observa que:				
• Entiende el propósito de la práctica • Aplica los conceptos adquiridos en la práctica para su vida cotidiana.				
Suma de puntos				

Nombre del alumno: _____

Grado y Grupo: _____