

LABORATORIO 01 - EQUILIBRIO TÉRMICO

1- OBJETIVOS

- Estudiar procesos de transferencia de calor
- Aplicar el principio de conservación de la energía
- Determinar la temperatura final de una mezcla

2- FUNDAMENTO TEÓRICO

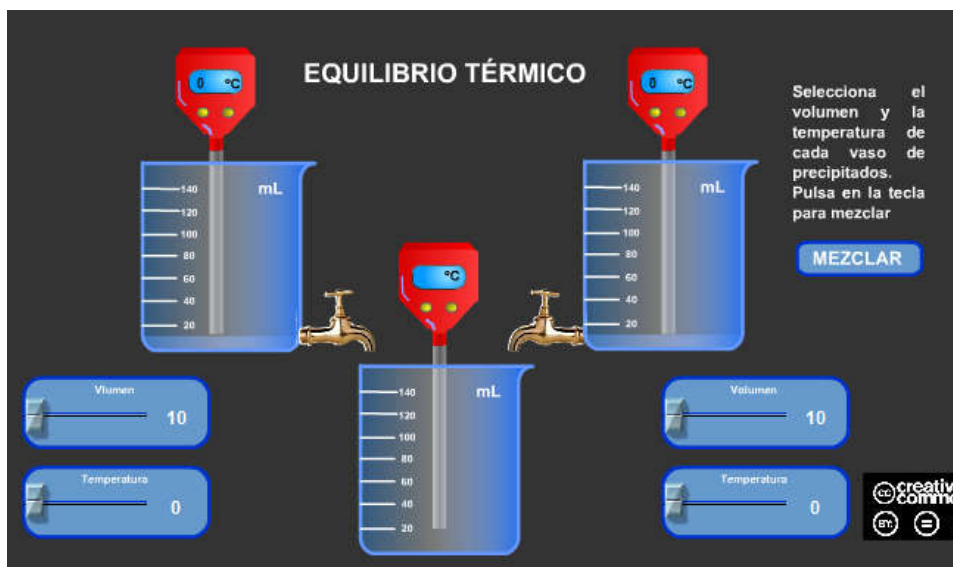
Puedes obtener información sobre el equilibrio térmico en las siguientes direcciones:

http://es.wikipedia.org/wiki/Equilibrio_t%C3%A9rmico

http://www.profesorenlinea.cl/fisica/Calor_Equilibrio_termico.html

3- MATERIAL Y PROCEDIMIENTO

- vasos de precipitados(3)
- termómetros (3)
- agua



4- ACTIVIDADES

- Selecciona el volumen de agua y la temperatura de cada uno de los vasos de precipitados.
- Anota los valores seleccionados.
- Predice la temperatura de la mezcla.
- Mezcla los dos volúmenes y compara el resultado experimental con el valor que has calculado teóricamente.

4- ACTIVIDADES

4.1- Determinación de los puntos de fusión y de ebullición. Curva de calentamiento

- Selecciona una potencia de 500 w, una masa de 200 g , de sustancia toma agua y una temperatura inicial de -10 °C .
- Ve anotando la temperatura, procura tomar al menos 15 valores espaciados.
- Dibuja la gráfica temperatura frente a tiempo
- Repite la operación anterior para el benceno y el alcohol. A partir de los datos de las gráficas completa la tabla.

TABLA 1

	Agua	alcohol	benceno
Punto de fusión (°C)		-----	
Punto de ebullición (°C)			

4.2- Investigamos los factores que afectan al calentamiento de un líquido

4.2.1- La masa de sustancia

- Selecciona una potencia de 500 w, una masa de 100 g, de sustancia toma agua y una temperatura inicial de 10 °C .
- Ve anotando la temperatura, procura tomar al menos 8 valores espaciados, para cuando llegues al punto de ebullición (no tomes este valor).
- Dibuja la gráfica temperatura frente a tiempo
- Repite la anterior experiencia, pero variando la masa (150 g y 200 g)

¿Qué conclusión obtienes?

4.2.2- La potencia de la estufa

- Selecciona una potencia de 250 w, una masa de 100 g , de sustancia toma agua y una temperatura inicial de 10 °C.
- Ve anotando la temperatura, procura tomar al menos 8 valores espaciados, para cuando llegues al punto de ebullición (no tomes este valor).
- Dibuja la gráfica temperatura frente a tiempo
- Repite la anterior experiencia pero variando la potencia de la estufa (500 w y 1000 w)

¿Qué conclusión obtienes?

4.2.3- La naturaleza de la sustancia

- Selecciona una potencia de 250 w, una masa de 200 g , de sustancia toma agua y una temperatura inicial de 10 °C.
- Ve anotando la temperatura, procura tomar al menos 8 valores espaciados, para cuando llegues al punto de ebullición (no tomes este valor).
- Dibuja la gráfica temperatura frente a tiempo
- Repite la anterior experiencia, pero variando la sustancia (alcohol y benceno)

¿Qué conclusión obtienes?

4.3- Determinación del calor específico de líquidos

Partimos de las tablas obtenidas en la experiencia

4.2.3. Multiplicamos cada uno de los valores del tiempo por 250 para determinar el calor que la estufa transmite a la sustancia. (**Energía = Potencia X tiempo**). Suponemos que todo el calor es transferido a la sustancia.

Representa la temperatura frente al calor suministrado para cada una de las sustancias

Determina la pendiente de las rectas. La pendiente es igual al producto de la masa (200 g) por el calor específico.

Calcula el calor específico de cada sustancia en J/kgK (julios/ kilogramos x grados Kelvin).

sustancia	Agua	alcohol	benceno
Calor específico (J/kgK)			

4.4- Calor latente de fusión y de ebullición

Propón algún procedimiento para determinar los calores latentes de fusión y de ebullición de las diferentes sustancias. Realiza la experiencia y los cálculos necesarios

sustancia	Agua	alcohol	benceno
Calor latente de fusión (J/kg)		-----	
Calor latente de ebullición (J/kg)			