 GUIA DE ACTIVIDADES N°1



 TRANSFERENCIA DE CALOR ENTRE SISTEMAS

Curso: 1° Medio

Asignatura: Física

Profesor: Sergio Urrejola A

Objetivos:

* Aplicar los conceptos de calor, dilatación y temperatura a sistemas termodinámico

**CONCEPTOS QUE SE UTILIZAN**

**Temperatura** Medida de la energía cinética de traslación promedio, por molécula de una sustancia. Se mide en grados Celsius, Fahrenheit o Kelvin.

**Calor:** La energía que fluye de una sustancia de mayor temperatura a una de menor temperatura; se suele expresar en calorías o en joule.

**Capacidad calorífica específica (Calor específico):** La cantidad de calor necesaria, por unidad de masa, para elevar 1 grado Celsius la temperatura de la sustancia.

**Energía interna:** El total de todas las energías moleculares, cinética más potencial, que son internas en una sustancia.

Recuerda siempre incluir, datos, procedimiento y respuesta en la solución de problemas

I) De acuerdo a los conceptos estudiados en clase resuelva las siguientes situaciones problemáticas.

1) En tu cuarto hay cosas como mesas, sillas, otras personas, etcétera. ¿Cuál de ellas tienen temperaturas

a) Menores,

b) Mayores

c) Iguales que la del aire?

2) ¿Qué es mayor, un aumento de temperatura de 1°C o uno de 1°F?

3) ¿Por qué no es de esperar que todas las moléculas de un gas tengan la misma velocidad?

4) Si dejas caer una piedra caliente en una cubeta de agua, cambiarán las temperaturas de la piedra y del agua hasta que ambas sean iguales. La piedra se enfriará y el agua se calentará. ¿Sucedería lo mismo si la piedra caliente se dejara caer al Océano Pacífico? Explica por qué.

5) ¿Por qué la presión de un gas encerrado en un recipiente rígido aumenta cuando sube la temperatura?

6) Si se agrega la misma cantidad de calor a dos objetos distintos no se produce por necesidad el mismo aumento de temperatura. ¿Por qué no?

**II)** Resuelva los siguientes problemas de calor específico y capacidad calórica.

1) ¿Cuántas calorías ceden 50 kg de cobre (ce = 0,094 cal/gr °C) al enfriarse desde 36 ºC hasta -4 °C?

2) Un bloque de acero (c = 0,12 cal/gr °C) de 1,5 toneladas se calienta hasta absorber 1,8x106 cal. ¿A qué temperatura queda si estaba a 10 ºC?

3) ¿Cuál es la capacidad calórica de una caja de latón (c = 0,0945 cal/gr °C) si tiene una masa de 250 g?

4) ¿Cuántas calorías absorbe una barra de fierro (0,11 cal/gr °C) cuando se calienta desde -4 oC hasta 180 ºC, siendo su masa de 25 kg?

5) ¿Qué masa tiene una plancha de cobre si cede 910 cal al enfriarse desde 192 ºC hasta -8 ºC?

6) ¿Cuántas calorías absorbe 1/4 litro de mercurio (densidad = 13,6 g/cm3 y c = 0,033 cal/gr °C) cuando se calienta desde -20 ºC hasta 30 ºC?

7) Para calentar 3/4 litros de mercurio que están a 5 ºC se absorben 6,6 Kcal. ¿A qué temperatura queda?

8) Se tienen 2,5 toneladas de fierro que ceden 2,2xl06 cal al enfriarse desde 1000 ºC. ¿A qué temperatura queda?

RESPUESTA

1) 18.000 cal. 2) 20 °C 3) 13.846 J 4) 506 kcal 5) 48, 4 gr 6) 5. 610 cal. 7) 24,6 °C 8) 992 °C

**III)** Resuelva los siguientes problemas de dilatación de los materiales.

|  |  |
| --- | --- |
| Material | α (1/°C) |
| Aluminio | 0,000025 |
| Acero | 0,000012 |
| Bronce | 0,000017 |
| Cobre | 0,0000165 |
| Cuarzo | 0,000003 |
| Hierro | 0,000014 |
| Oro | 0,000011 |
| Platino | 0,0000004 |
| Vidrio común | 0,000005 |
| Vidrio pírex | 0,000003 |

**1)** Un cable de cobre tiene una longitud de 15 m cuando la temperatura ambiente es de 20° C. Si se calienta hasta una temperatura de 420° C, ¿Cuál será su longitud final? **R: 15.099 m**

**2)** Calculen la variación de la longitud de un cable de latón α= 0,00002 (1/°C) de 10 m cuando su temperatura varía de 20 a 70 °C. **R: 0,01 m**

**3)** Un alambre de acero mide 100 m de largo cuando la temperatura es de 30° C. Encuentren su cambio de longitud si la temperatura baja 5 °C. **R: -0,03 m contracción**

**4)** Una viga de hormigón, del tipo que le afecta menos el calor, tiene una longitud de 12 m a -5°C en un día de invierno. ¿Cuánto medirá en un día de verano a 35 °C? (**αhormigón = 12 x 10-6 1/°C**)

**R: 12,00576m**

**IV)** Resuelva los siguientes problemas de escalas termométricas

**1)** La temperatura de ebullición del oxígeno es de 90,19°K. Determine dicha temperatura en las escalas Celsius, Fahrenheit.

**Respuesta: -182,96 °C, -297,33 °F**

**2)** Expresar la temperatura normal del cuerpo, 37°C, en las escalas: Fahrenheit, Kelvin.

**Respuesta: 98,6°F, 310,15 k**

**3)** El punto de ebullición normal del helio es 2,2°K; una temperatura ambiente confortable es 95°K; la superficie del Sol está a una temperatura en torno a los 6.000 °K; el interior de una estrella está a una temperatura de alrededor de diez millones de °K. Expresar estas temperaturas en: a) escala Celsius; b) escala Fahrenheit

**Respuestas.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **K** | **ºC** | **°F** |
| **Helio** | **2,2** | **275,35** | **527,63** |
| **Sol** | **6000** | **6273,15** | **11323,67** |
| **Estrella** | **10000000** | **10000273,15** | **18000523,67** |

**4)** Un día de verano se registra una temperatura mínima de 10° C y una máxima de 32°C. Determine el intervalo de temperatura (variación térmica) de ese día en: a) grados Celsius, b) grados Kelvin, c) grados Fahrenheit

**Respuesta: 22°C, 22K, 39,6°F**