**COLEGIO EL JAZMIN IED**

*"Construyendo con Tecnología y Convivencia un Proyecto de Vida"*

*Guía Aprender en Casa*

| | | |
|---|---|---|
| **Nombre del Docente: Aldemar García Rincón** | **Correo E: aldemillos@gmail.com** | |
| **Curso: 1101 JT** | **Asignatura: Física** | **Sede: A Jornada Tarde** |
| **Título o Tema: Calor (Q)** | | |
| **Objetivos:** Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica; las expreso matemáticamente | | |
| **Desempeños:** Interpreta y aplica correctamente las leyes y variables de la termodinámica en la solución de problemas. | | |
| **Fecha Inicio: 24 de Mayo de 2021** | **Fecha de Entrega: 21 de Mayo de 2021** | |
| **Introducción:** El calor es energía que se transmite de un cuerpo a otro debido a una diferencia de temperatura. El calor no es una sustancia, ni siquiera una forma de energía, sin más bien como una transferencia de energía. Esta transferencia se da de un sistema de mayor temperatura a otro de menor temperatura, pero no en sentido contrario. | | |

1- Requisitos previos: Temperatura, escalas de temperatura, dilatación térmica
2- Contenidos:
- Contenidos conceptuales: Calor, calor especifico y calor latente
- Contenidos procedimentales: manejo de plataformas virtuales y digitales, aplicación del método científico para obtención de resultados.
- Contenidos actitudinales: responsabilidad, creatividad, esfuerzo.

3- Estrategias metodológicas:
4- Actividades:

4.1 Portada: elabore la portada de segundo trimestre con los siguientes dibujos: un termo, una nevera, un carrusel, un bafle emitiendo sonido y un prisma dividiendo un rayo de luz.

4.2 Programación: Anote la programación del segundo trimestre
Unidad No. 2: Termodinámica, Movimiento Armónico Simple y Ondas
Tiempo Previsto: 3 de Mayo al 5 de Agosto
Temas:

- Calor
- Primera ley de la termodinámica
- Segunda ley de la termodinámica
- Movimiento oscilatorio
- Movimiento ondulatorio
- Tipos de ondas
- Sonido
- Luz

**Logros:**

☺ Interpreta y aplica correctamente las leyes y variables de la termodinámica en la solución de problemas.
☺ Describe el movimiento de un cuerpo que posee M.A.S., diferenciando los movimientos periódicos producidos por una fuerza recuperadora y aplica la ley de conservación de la energía mecánica en los péndulos.
☺ Reconoce y explica el concepto de onda, calcula experimentalmente la velocidad de una onda en la realización de laboratorios.

Resuelve las siguientes preguntas

1. El calor como magnitud se trabaja con tres unidades diferentes que son los julios (J), las calorías (cal) y kilocalorías (Kcal). Qué significado tiene las calorías, las kilocalorías y en que usos cotidianos presentan estas unidades.

2. Fahrenheit demostró que iguales cantidades de calor hacen variar de distinta forma la temperatura de iguales masas de agua y mercurio, por tal motivo Black propuso el concepto de **capacidad calórica** (C) es la cantidad de calor suministrada a un cuerpo (o sustancia) para aumentar su temperatura.

**Capacidad calórica** (C) = (calor (Q) / Cambio de la temperatura ($\Delta t$))

$\Delta t$ = temperatura final – temperatura inicial

Cambio de la temperatura

**Ejercicio No.1:**

a. Determine la capacidad calórica de un cuerpo que cambio su temperatura de 5 a 78°C cuando se le suministraron 2200 calorias.
b. Determine el calor (Q) suministrado a un cuerpo, que cambio su temperatura de 12 a 61°C si su capacidad calórica es de 35.5 calorias/°C

El calor especifico (c) de una sustancia es la cantidad de calor necesaria en julios o calorías que se debe suministrar a la unidad de masa en gramos o kilogramos para elevar la temperatura un grado centígrado. La importancia de comprender el concepto de calor especifico es que los conductores térmicos como los metales posee bajo calor especifico porque requieren de poco calor para aumentar rápidamente su temperatura, caso contrario los aislantes térmicos que poseen un alto valor de calor especifico es decir que requieren de mucha energía para aumentar su temperatura.

La fórmula de calor especifico es

$$\text{Calor especifico} = \frac{\text{calor (Q)}}{\text{masa} \times \text{cambio de la temperatura}}$$

Como los valores de calor especifico ya están en la tabla los ejercicios son para hallar la masa o calor suministrado

Calor(Q) = calor especifico x cambio de la temperatura

$$\text{masa} = \frac{\text{calor (Q)}}{\text{cambio de temperatura x calor especifico}}$$

Tabla de calor especifico y calor latente

| | Calor especifico | | Calor latente de fusión | | Calor latente de vaporización | | Temp. de fusión | Temp de ebullición |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sustancia | cal /g·°C | J/kg·K | cal /g | kJ/kg | cal /g·°C | kJ/kg·K | (°C) | (°C) |
| Agua (líquida) | 1,00 | 4180 | | 334 | | 2260 | 0 | 100 |
| Agua (Hielo) | 0,49 | 2050 | | | | | 0 | 100 |
| Agua (Vapor) | 0,47 | 1960 | | | | | 0 | 100 |
| Alcohol etílico | 0,59 | 2450 | | 105 | | 846 | -114 | 105 |
| Benceno | | | | 127 | | 396 | 5.5 | 80.2 |
| Oxígeno | | | 3,30 | | 50,90 | | -219 | -183 |
| Bronce | 0,086 | 360 | | | | | | |
| Oro | 0,03 | 130 | | 67 | | | | |
| Aluminio | 0,22 | 900 | | 322-394 | | 2300 | 658.7 | 9220 |
| Hierro | 0,11 | 450 | | 293 | | 3050 | 1530 | 6300 |
| Plata | 0,06 | 240 | | 109 | | | | |
| Plomo | 0,031 | 130 | | 22.5 | | 1750 | 327.3 | 880 |
| Cobre | 0,093 | 389 | | 214 | | 2360 | 1083 | 5410 |
| Hierro | 0,113 | 460 | | 293 | | 3050 | 1530 | 6300 |
| Mercurio | 0,033 | 138 | | 11.73 | | 356.7 | -38.9 | 285 |

**Ejercicio No.2:**

a. Determine la masa en gramos de hierro si su temperatura inicial era de 20°C y se calentó hasta los 400°C cuando se suministraron 40000 calorías
b. Determine el calor suministrado en julios a 3.2 kilogramos de mercurio si su temperatura cambio de 15°C a 70°C.

3. El calor latente (L) es la cantidad de energía para que una masa de una sustancia especifica cambie de estado. Hay dos calores latentes que son el calor latente de fusión que es la energía necesaria para pasar una sustancia de sólido a líquido, y el calor latente de vaporización o ebullición que es la energía necesaria para pasar una sustancia de líquido a vapor o a gas. En la tabla anterior aparecen los dos valores de calores latentes de algunas sustancias.

$$\text{Calor latente (L)} = \frac{\text{calor (Q)}}{\text{masa}}$$

los valores de calor latente ya están determinados podemos determinar calor o masa despejando

calor (Q) = calor latente x masa  masa = calor / calor latente

**Ejercicios No. 3**

a. Determina la masa en kilogramos de una lámina de plomo para ser fundida si se requirió de 5800 kilojulios
b. Determina el calor suministrado en kilojulios a 2.5 Kg de agua para ser evaporada.

4. **Laboratorio en casa:** para esta práctica debes tener en un congelador un cubo de hielo y un cubo de mantequilla o margarina o manteca (ojo que no vaya a tener hielo o agua), los dos cubos deben ser de tamaño similar. Cuando realice la practica en una olla seca a temperatura ambiente coloque por dos minutos el cubo de hielo a fuego alto. Luego en otra olla seca a temperatura ambiente coloque el cubo de margarina o mantequilla o manteca a fuego alto.
   Note lo que ocurre con los dos cubos. Deduzca de acuerdo a lo que observa de las dos sustancias, cual posee mayor calor latente y calor especifico. Dibujar o sacar fotos de lo ocurrido

5. Que es equivalente mecánico del calor, y haga el dibujo de la maquina hecha por Joule
6. El calor se transmite de tres formas: conducción, convección y radiación. ¿Cómo es cada una de ellas? Realice un dibujo de cada uno de estos procesos de transmisión del calor.

5- Recursos didácticos: Computador, Internet (nube). cuaderno de apuntes y guía.
6- Tiempo de desarrollo del tema: 6 Horas de clase (3 horas semanales de Física)
7- Evaluación: Desarrollo de las actividades propuestas en esta guía y sus resultados, es una nota de las actividades propuestas en el segundo trimestre académico.
8- Bibliografía: Giancoli D., Física, Prentice Hall, Cuarta Edición, 1997.