

# GUÍA DE ESTUDIOS

## CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA Y SUS INTERACCIONES

PROFESOR IVÁN FLORES NAVARRETE

Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES.** Resuelve los siguientes problemas o preguntas en hoja blanca redactando pregunta y respuesta. Si el instrumento tiene valor asignado, es necesario que está completa, correcta y tenga buena presentación para que cuente. De lo contrario, será considerado solo un apunte de estudio.

1. Define los siguientes conceptos indicando también la unidad con que se mide el parámetro:
  - Cantidad de movimiento
  - Impulso
  - Energía cinética
  - Energía potencial
  - Energía mecánica
  - Colisiones

Resuelve los siguientes problemas

2. Una persona de 70 kg corre a 8 m/s. ¿cuál es su cantidad de movimiento?
3. Se batea una pelota con una fuerza de 400 N y se imprime un impulso de 2.1 Ns a la pelota. ¿Cuánto duró el contacto entre el bate y la pelota en milisegundos?
4. Se aplica un impulso de 25 Ns a un objeto de 4 kg. ¿qué velocidad tiene el objeto?
5. Calcula la energía cinética de una pelota de 500 g que tiene una velocidad de 15 m/s?
6. Una caja de 9 kg está a 25 metros del suelo. ¿cuál es su energía potencial?
7. Un objeto de 6 kg tiene una energía potencial de 100 J, ¿a qué altura sobre el suelo está?
8. Si un objeto tiene 98 J de energía potencial y 200 J de energía mecánica, ¿cuál es su energía cinética?
9. Dos cuerpos chocan y se adhieren entre sí. Si uno tiene una masa de 2 kg y se mueve a 3 m/s y el otro una masa de 1 kg y no se estaba moviendo, ¿cuál es la velocidad final de los objetos?
10. ¿Cuál es el valor del cero absoluto en todas las escalas usadas en clase? (excepto Rankine)
11. Convierte 120°C a °F.
12. Una varilla de 200 cm se calienta y se dilata 0.2 cm. Si la temperatura aumentó 50°C, ¿cuál es su coeficiente de dilatación?
13. Una varilla de acero mide 500 cm a 20°C. Si se calienta hasta alcanzar los 100°C y su coeficiente de dilatación vale  $11 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ , ¿cuál será su longitud final?
14. Calcula la dilatación de la varilla usando los datos del problema anterior.
15. Si el coeficiente de dilatación de un material es  $51 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ , ¿cuánto vale su coeficiente de dilatación volumétrica?
16. Un recipiente tiene 800 mililitros de agua ( $210 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ) a 20°C, si se calienta hasta alcanzar los 70°C, determina la dilatación volumétrica.
17. ¿Cuál es el lugar más caliente del planeta?
18. ¿Cuál es el pueblo más frío del planeta?

# FORMULARIO

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $I = F \Delta t$ $I = m(v_f - v_i)$ $p = mv$                                                                                           | $E_c = \frac{mv^2}{2}$ $E_p = mgh$ $E_m = E_c + E_p$                                                                               | $m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2$ $m_1 u_1 + m_2 u_2 = v(m_1 + m_2)$                                      |
| $T_F = \frac{9T_c}{5} + 32$ $T_c = \frac{5(T_F - 32)}{9}$ $T_c = T_k - 273.15$ $T_k = T_c + 273.15$                                    | $L_f = L_i + \alpha L_i(T_f - T_i)$ $\Delta L = \alpha L_i(T_f - T_i)$ $\Delta T = T_f - T_i$                                      | $V_f = V_i + \alpha V_i(T_f - T_i)$ $\Delta V = \alpha V_i(T_f - T_i)$ $\Delta T = T_f - T_i$ $\beta = 3\alpha$ |
| $1m = 100 \text{ cm}$ $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ $1 \text{ hr} = 60 \text{ min} = 3600 \text{ s}$ $1 \text{ s} = 1000 \text{ ms}$ | $1 \text{ L} = 1000 \text{ ml}$ $1 \text{ gal} = 3.785 \text{ L}$ $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$ $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$ | $kilo = 1 \times 10^3$ $mega = 1 \times 10^6$ $mili = 1 \times 10^{-3}$ $micro = 1 \times 10^{-6}$              |