



## Taller de recuperación de Física (año completo) para grado 11°

**Profesor:** Daniel Felipe Morales Botero

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Curso:** \_\_\_\_\_; **Fecha de entrega:** \_\_\_\_\_.

**En todos los numerales que así lo requieran, se deben mostrar los procedimientos y los resultados pedidos.**

1. a) Define con tus palabras qué es equilibrio; b) Cuáles son las condiciones de equilibrio traslacional de un cuerpo?; c) ¿Qué puedes decir sobre la fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo si éste no se mueve?; d) ¿Qué puedes decir sobre la fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo si éste se mueve con velocidad constante?; e) ¿Qué puedes decir sobre la fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo si este adquiere una aceleración constante?; f) Si la fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo es cero. ¿Qué le sucede al cuerpo?

2. Encuentra la masa de un cuerpo si una fuerza de 20N provoca una aceleración de  $6 \text{ m/s}^2$ .

3. Un cuerpo que pesa 150 newtons pende de un hilo. ¿Cuál es la tensión del hilo?

4. Se tienen dos resortes y la constante elástica de uno es igual a la mitad de la constante elástica del otro. Si el de mayor constante requiere de una fuerza de 25 N para elongarse 5 cm, ¿cuánto se elongará el otro al aplicarle una fuerza de 50 N?

5. Un persona pesca un pez de 2.0kg con una caña cuya cuerda soporta una fuerza máxima de 38N antes de romperse. Mientras esta recogiendo la cuerda, el pez lucha por liberarse ejerciendo una fuerza de 40N hacia atrás. ¿Cuál es la aceleración mínima con que puede levantarse la caña durante este tiempo para evitar que la cuerda se rompa?

6. Un fuerza de 40N acelera un cuerpo de 5.0kg a  $6.0 \text{ m/s}^2$  a los largo de una superficie horizontal. ¿Cuál es la fuerza de rozamiento?

7. Una bola de 100 kg es descendida por medio de un cable con una aceleración de 5 m/s ¿Cuál es la tensión en el cable?

8. Encuentra la masa de un cuerpo si una fuerza de 15N provoca una aceleración de 5 m/s.

9. Consulte, lea, comprenda y defina con sus propias palabras qué es:

a) Fuerza; b) Equilibrio; c) Dinámica;  
d) Energía; e) Trabajo; f) Energía cinética; g) Energía potencial; h) Energía mecánica; i) Principio de conservación de la energía.

10. Una pelota es golpeada con una raqueta, verticalmente hacia arriba, y sube 5m alcanzando una energía potencial de 25J.

a. ¿Qué masa tiene la pelota?

b. ¿Con qué velocidad fue lanzada?

11. Desde la terraza de un edificio se deja caer un globo lleno de agua, si no se tiene en cuenta la fricción con el aire, ¿cómo se transforma la energía del globo desde el momento en el que se suelta hasta el

momento en el que toca el suelo? ¿En qué cambiaría tu respuesta si se tiene en cuenta la fricción con el aire?

12. ¿Qué influencia tiene en la producción de energía de una central eólica, la velocidad a la que viaja el viento que hace girar las hélices? Justifica tu respuesta.

13. El ascensor de un edificio sube desde el primer piso hasta el séptimo con velocidad constante.

- ¿Qué variaciones tiene la energía cinética mientras se está moviendo?
- ¿Se conserva la energía mecánica? ¿Por qué?

14. Un equilibrista lanza un bolo de 150g de masa hacia arriba con una velocidad de 20 m/s. ¿Cuál es el valor de la energía cinética en el momento del lanzamiento? ¿Cuándo su energía mecánica será solo potencial? ¿cuál será el valor de la energía potencial gravitacional máxima?

15. Una esfera de 250 g de masa se mueve sobre una superficie horizontal sin fricción con una velocidad de 12 m/s, hacia un resorte fijo, de constante de elasticidad 400 N/m. ¿Cuánto se comprime el resorte?

## Trabajo y energía

1. Consulte, lea, comprenda y defina con sus propias palabras qué es:

a)Energía; b)Trabajo; c)Energía cinética; d)Energía potencial; e)Energía mecánica; f)Principio de conservación de la energía; g)Potencia; h)Colisión elástica e inelástica; i)Cantidad de movimiento (momentum lineal); j)Principio de conservación de la cantidad de movimiento k)Termodinámica; l)Temperatura; ll)Calor; m)Equilibrio térmico; n)Transferencia de calor: conducción, convección y radiación; ñ)Calor específico; o)Calor latente; p)Fases de la materia; q)Punto de fusión; r) Punto de ebullición.

2. Una pelota es golpeada con una raqueta, verticalmente hacia arriba, y sube 4m alcanzando una energía potencial de 30J.

- ¿Qué masa tiene la pelota?

- ¿Con qué velocidad fue lanzada?

3. Desde la terraza de un edificio se deja caer un globo lleno de agua, si no se tiene en cuenta la fricción con el aire, ¿cómo se transforma la energía del globo desde el momento en el que se suelta hasta el momento en el que toca el suelo? ¿En qué cambiaría tu respuesta si se tiene en cuenta la fricción con el aire?

4. ¿Qué influencia tiene en la producción de energía de una central eólica, la velocidad a la que viaja el viento que hace girar las hélices? Justifica tu respuesta.

- ¿En qué punto su energía mecánica es máxima, si no hay fuerza de fricción? Explica tu respuesta.
- Si no hay fuerza de fricción, ¿en qué punto la energía potencial es mayor? ¿Por qué?
- Si se considera la fuerza de fricción, ¿en qué punto la energía mecánica es mayor?

5. El ascensor de un edificio sube desde el primer piso hasta el séptimo con velocidad constante.

- ¿Qué variaciones tiene la energía cinética mientras se está moviendo?
- ¿Se conserva la energía mecánica? ¿Por qué?

6. Un niño de 45 kg y su hermana de 75 kg, ambos con patines, están frente a frente en reposo. La niña empuja duro al niño y lo envía hacia atrás con velocidad de 3,5 m/s hacia el oeste. Ignore la fricción. ¿Cuál es la velocidad final de la hermana?

7. En un ascensor de 1.950 kg de masa, viajan tres personas de 55 kg cada una. Si sube del primer al quinto piso en 18 s y cada piso tiene 3 m de alto:

- ¿Cuál es el incremento en su energía potencial cuando llega al quinto piso?
- ¿Qué trabajo realiza el motor del ascensor y cuál es su potencia?

## Termodinámica

1. Consulte, lea, comprenda y defina con sus propias palabras qué es:

a)Termodinámica; b)Temperatura; c)Calor; d)Equilibrio térmico; d)Transferencia de calor: conducción, convección y radiación; e)Calor

específico; f)Calor latente; g)Fases de la materia; h)Punto de fusión; i)Punto de ebullición.

2. Responde y explica tu respuesta a las siguientes preguntas:

a. Siempre que un cuerpo recibe calor, ¿aumenta su temperatura?

b. Si un cuerpo pierde calor, ¿disminuye necesariamente su temperatura?

c. ¿Existe algún límite para el valor más alto de temperatura que se puede alcanzar? ¿Y para el valor más bajo?

3. ¿Por qué la temperatura de las estrellas puede llegar a millones de grados y, sin embargo, existe un límite inferior de temperaturas y no se pueden obtener temperaturas por debajo de  $-273,15^{\circ}\text{C}$  ó  $0\text{K}$  ?

4. Imagine que coloca un trozo de hielo en la boca. En algún momento, toda el agua pasa de hielo a  $T_1=32^{\circ}\text{F}$  a la temperatura corporal  $T_2=98,6^{\circ}\text{F}$ . Exprese estas temperaturas como  $^{\circ}\text{C}$  y  $\text{K}$ , y calcule  $\Delta T = T_2 - T_1$  en ambos casos.

5. Convierta las siguientes temperaturas Kelvin a las escalas Celsius y Fahrenheit: a) la temperatura al medio día en la superficie de la Luna ( $400\text{ K}$ ); b) la temperatura en la parte alta de las nubes de la atmósfera de Saturno ( $95\text{ K}$ ); c) la temperatura en el centro del Sol ( $1,55 \times 10^7\text{ K}$ ).

6. Padeciendo un cuadro de gripe, un hombre de  $80\text{ kg}$  tuvo una fiebre de  $39^{\circ}\text{C}$ , en vez de la temperatura normal de  $37^{\circ}\text{C}$ . Suponiendo que el cuerpo humano es agua en su mayoría, ¿cuánto calor se requirió para elevar su temperatura esa cantidad?

7. En un recipiente hay  $100\text{ g}$  de agua a  $20^{\circ}\text{C}$ . Se agregan  $100\text{ g}$  más de agua caliente, de forma que la mezcla queda a  $35^{\circ}\text{C}$ . ¿A qué temperatura estaba el agua que se agregó?

8. Una tina contiene  $50\text{ L}$  de agua a  $70^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuántos litros de agua a  $20^{\circ}\text{C}$  tendrás que añadir para que la temperatura final sea de  $40^{\circ}\text{C}$ ?

9. Comparar la cantidad de calor que se debe suministrar a  $1.000\text{ g}$  de agua para que su temperatura varíe de  $40^{\circ}\text{C}$  a  $70^{\circ}\text{C}$ , con la cantidad de calor que se debe suministrar a  $1.000\text{ g}$  de hierro para que su temperatura varíe entre los mismos valores.

10. Una taza de café a  $100^{\circ}\text{C}$  se enfría hasta  $20^{\circ}\text{C}$ , liberando  $800\text{ cal}$ . ¿Qué cantidad de calor se debe proporcionar para calentar el café nuevamente de  $20^{\circ}\text{C}$  a  $50^{\circ}\text{C}$ ?

11. Completa la siguiente tabla, que indica las temperaturas registradas en un día para algunas ciudades del mundo.

Ciudad	T ( $^{\circ}\text{C}$ )	T ( $^{\circ}\text{F}$ )	T (K)
México D.F	25		
París		32	
Londres			273
Los Ángeles	-10		
El Cairo		70	
Toronto			240
Madrid	-6		
Toledo		20	
Jerusalén			290
Atenas	4		

No olvide indicar datos, fórmula, sustitución y resultado.