



**NOMBRE DEL ALUMNO : Sharon Carolina
Torres Trujillo**

DOCENTE : Juan José Ojeda Trujillo

FECHA : Sábado 12 / 09/ 2025

MATERIA : Física 2

SEMESTRE : 5

Problemario de Física II

1. Un hombre desliza un cuerpo horizontalmente sobre una superficie, aplicando una fuerza F de 30 Nw y lo desplaza a 60 cm

a) ¿Cuál es el valor del trabajo?

b) ¿Cuál sería el valor del trabajo mecánico si la fuerza lo empuja con un ángulo de 30° con respecto a la horizontal?

DATOS

$$F = 30 \text{ Nw}$$

$$h = d = 60 \text{ cm} = 0.6 \text{ m}$$

$$a) T = F \cdot d$$

$$T = (30 \text{ Nw})(0.6 \text{ m})$$

$$T = 18 \text{ J}$$

$$b) T = F(\cos 30^\circ) d$$

$$(30)(\cos 30^\circ)(0.6)$$

$$T = 15.5 \text{ J}$$

2. ¿Cuánto trabajo se requiere para levantar una masa de 25 kg a una altura de 6.4 m?

DATOS:

$$m = 25 \text{ kg}$$

$$h = d = 6.4 \text{ m}$$

$$F = m \cdot g$$

$$F = (25 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$F = 245.25 \text{ Nw}$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (245.25)(6.4 \text{ m})$$

$$T = 1,569.6 \text{ J}$$

3. Calcular el trabajo realizado por una fuerza de 3 Nw que se desplaza 1200 cm paralela a la fuerza.

DATOS:

$$m = 3 \text{ Nw}$$

$$h = d = 1200 \text{ cm}$$

$$F = m \cdot g$$

$$F = (3 \text{ Nw})(9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$F = 29.43 \text{ Nw}$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (29.43)(1200 \text{ cm})$$

$$T = (35,316 \text{ J})$$

4. Un árbol que pesa 800 kg es arrastrado por el bosque por un tractor una distancia de 150 m. Si el cable remolque forma un ángulo de 20° con la horizontal y el coeficiente de fricción por deslizamiento es de 0.65 calcular:

a) la tensión del cable

b) el trabajo realizado

$$A) N = m \cdot g = 6000 \text{ Kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 = 58800 \text{ N}$$

$$F = P \cdot N = 0.65 \cdot 58800 \text{ N} = 38220 \text{ N}$$

$$B) T \cdot \cos(20^\circ) = 38220 \text{ N}$$

$$T = \frac{38220 \text{ N}}{\cos(20^\circ)} = 40672.5 \text{ N} \quad T \cdot \cos(20^\circ) \cdot d = 40672.5 \text{ N} \cdot \cos(20^\circ) \cdot 150 \text{ m} = 5733000 \text{ J}$$

5. ¿Qué trabajo hace una fuerza de 12 Nw cuando el cuerpo al cual se aplica se mueve 7 m?

a) en la misma dirección de la fuerza

b) en la dirección contraria

$$T = 117.72 \text{ J}$$

Datos

$$F = 12 \text{ Nw}$$

$$n = d = 7 \text{ m}$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (12 \text{ Nw}) (9.81 \text{ m/s}^2)$$

6. Varios hombres suben un mueble de 50 kg hasta el tercer piso de una casa, que está a 8 m de altura

a) ¿Qué trabajo hacen?

b) ¿Qué trabajo hace el peso del mueble?

$$a) T = m \cdot g \cdot h = 50 \text{ Kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 8 \text{ m} = 3920 \text{ J}$$

$$b) T = -m \cdot g \cdot h = -50 \text{ Kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 8 \text{ m} = -3920 \text{ J}$$

7. ¿Qué trabajo es necesario efectuar para sacar de un pozo un cubo que contiene 10 dm³ de agua si la superficie del líquido se encuentra a una profundidad de 3 m? ¿Qué trabajo hace el peso del agua?

$$m = \rho \cdot V = 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.01 \text{ m}^3 = 10 \text{ kg}$$

$$10 \text{ dm}^3 = 0.01 \text{ m}^3$$

$$T = m \cdot g \cdot h = 10 \text{ Kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ m} = 294 \text{ J}$$

8: ¿Qué trabajo debe hacer por cada kilómetro el motor de un camión que tiene una masa de 20 TON si ejerce una fuerza de 20000 Nw? ¿Qué trabajo hace por cada hora si la velocidad del camión es de 36 Km/Hr?

DATOS

$$T = ?$$

$$m = 20 \text{ TON}$$

$$= 20000 \text{ kg}$$

$$F = 20000 \text{ Nw}$$

$$V = 36 \text{ Km/Hr}$$

$$V = \frac{d}{t}$$

$$d = 36 \text{ Km} = 36000 \text{ m}$$

$$t = 1 \text{ Hr} = 3600 \text{ seg}$$

$$T = F \cdot d \rightarrow (1000 \text{ mt})$$

$$\downarrow$$

$$(20000 \text{ kg})(9.8 \text{ m/s}^2)$$

$$T = 196200 \text{ J}$$

$$T = (20000 \text{ kg})(36000 \text{ m})$$

$$T = 720000000 \text{ J}$$

9: ¿Qué trabajo ha realizado un hombre que arrastra un saco de harina de 65 kg a lo largo del piso a una distancia de 10 m, ejerciendo una fuerza de tracción de 300 Nw, y que después lo sube a un camión cuya plataforma está a 1.5 m del suelo?

$$T_1 = F \cdot d = 300 \text{ N} \cdot 10 \text{ m} = 3000 \text{ J}$$

$$T_2 = 4.77.75 \text{ J} = T_1 + T_2 = 3000 \text{ J} + 177.75 \text{ J} = 3477.75$$

10. ¿Que trabajo hace una fuerza de : 24 N al actuar sobre un cuerpo que se mueve 10 m. Si el ángulo entre la dirección y el desplazamiento del cuerpo es de:

- a) 30° = ? b) 90° c) 120°

$$F = 24 \text{ N}$$

$$d = 10 \text{ m}$$

$$A) T = F \cos 30^\circ d =$$

$$T = (24 \text{ N}) \cos 30^\circ (10 \text{ m}) = 207.8 \text{ J}$$

$$T = (24 \text{ N}) \cos 90^\circ (10 \text{ m}) = 107.5 \text{ J}$$

$$T = (24 \text{ N}) \cos 120^\circ (10 \text{ m}) = 195.4 \text{ J}$$

11. Hallar la potencia necesaria para levantar un bidon de 1500 kg una altura de 1500 cm en 2 min. Expresar el resultado en:

- a) w. b) kw c) cv.

$$m = 1500 \text{ kg}$$

$$d = 1500 \text{ cm} = 15 \text{ m}$$

$$T = 2 \text{ min} = 120 \text{ s}$$

$$P = \frac{T}{t} =$$

$$T = m \cdot d$$

$$a) T = F \cdot d$$

$$T = (1500 \text{ kg})(9.81)$$

$$T = 14715 \text{ w}$$

$$b) 1.8375 \text{ kw}$$

$$c) 1 \text{ cv} = 735.5 \text{ w}$$

$$P = \frac{14715 \text{ w}}{735.5 \text{ w/cv}} = 2.5 \text{ cv}$$

12. Sabiendo que la potencia del motor de un Automóvil que marcha sobre una carretera horizontal a una velocidad de 50 km/h es de 40 cv, calcular la fuerza ejercida.

$$P = 40 \text{ cv} = 40 \cdot 735.5 \text{ W} = 29420 \text{ W}$$

$$V = 50 \text{ km/h} = \frac{50 \cdot 1000}{3600} \text{ m/s} = 13.89 \text{ m/s}$$

$$F = \frac{P}{V} = \frac{29420 \text{ W}}{13.89 \text{ m/s}} = 2118 \text{ N}$$

13. ¿Que potencia requiere un montacarga para levantar una masa total de 350 kg a una distancia total de 18m en un tiempo de 40 seg? Expresar resultado en:

a) W 1543.5 W b) kW 1.5435

$$a) T = m \cdot g \cdot h = 350 \text{ kg} \cdot 4.8 \text{ m/s}^2 = 1680 \text{ J}$$

$$b) T = 40 \text{ s} \quad P = \frac{T}{t} = \frac{1680 \text{ J}}{40 \text{ s}} = 42 \text{ W}$$

14. Un aeroplano que pesa 25000 kg sube a una altura de 1.6 km en 5 min. Calcular la potencia utilizada en cv.

$$T = m \cdot g \cdot h = 25000 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 1600 \text{ m} = 3.92 \times 10^8 \text{ J}$$

$$T = 5 \text{ min} = 300 \text{ s} \quad P = \frac{T}{t} = \frac{3.92 \times 10^8 \text{ J}}{300 \text{ s}} = 1306666.67 \text{ W}$$

$$\text{CV} = \frac{P}{735.5 \text{ W/cv}} = \frac{1306666.67 \text{ W}}{735.5 \text{ W/cv}} = 1776.5 \text{ cv}$$

15. ¿Qué carga puede levantar un motorcarga de 20 cv a una velocidad constante de 50 m/min sin exceder su rendimiento?

$$P = 20 \text{ CV} = 20 \cdot 735.5 \text{ W} = 14710 \text{ W} \quad v = 50 \text{ m/min} = \frac{50}{60}$$

$$m/s = 0.833 \text{ m/s} \quad P = F \cdot v = F = \frac{P}{v} = \frac{14710 \text{ W}}{0.833 \text{ m/s}}$$

$$17609.7 \text{ N} \quad m = \frac{F}{g} = \frac{17609.7 \text{ N}}{9.8 \text{ m/s}^2} = 1796.9 \text{ kg}$$

16. Hallar el peso que puede arrastrar un vehículo de 6 cv de potencia sobre un terreno horizontal a la velocidad constante de 25 km/h, sabiendo que el coeficiente de fricción entre el peso y el terreno es de 0.2.

$$P = 6 \text{ CV} = 6 \cdot 735.5 \text{ W} = 4413 \text{ W}$$

$$v = 25 \text{ km/h} = \frac{25 \cdot 1000}{3600} \text{ m/s} = 6.94 \text{ m/s}$$

$$F = \frac{P}{v} = \frac{4413 \text{ W}}{6.94 \text{ m/s}} = 636 \text{ N} \quad m = \frac{F}{\mu \cdot g} = \frac{636 \text{ N}}{0.2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$m = 324.5 \text{ kg}$$

17. El motor de un ascensor tiene una potencia de 250 Kw. ¿Con qué velocidad subirá el ascensor, si su masa es de 1000 kg?

$$P = 250 \text{ Kw} = 250,000 \text{ W. La fuerza es } F = m \cdot g =$$

$$1000 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 = 9800 \text{ N}$$

$$P = F \cdot v = v = \frac{P}{F} = \frac{250000 \text{ W}}{9800 \text{ N}} = 25.5 \text{ m/s}$$

18. Un ascensor ha subido 10 pasajeros, cada uno de los cuales tiene una masa de 80 kg, hasta una altura de 300 m en un tiempo de 3 min. Si la masa del ascensor es de 1000 kg, ¿cuál es la potencia del motor que lo mueve?

$$m = 1000 \text{ kg} + 10 \cdot 80 \text{ kg} = 1800 \text{ kg}$$

$$h = 300 \text{ m} \quad t = 3 \text{ min} = 180 \text{ s}$$

$$T = m \cdot g \cdot h = 1800 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 300 \text{ m} = 5292000$$

$$P = \frac{T}{t} = \frac{5292000 \text{ J}}{180 \text{ s}} = 29400 \text{ W} = 29.4 \text{ kW}$$

19. Un hombre que arrastra un bulto de 130 kg a una distancia de 10 m, ¿qué potencia desarrolla en 2 min?

$$F = m \cdot g \cdot h = 130 \text{ kg} \cdot 9.81 \cdot 10 \text{ m} = 12753$$

$$P = \frac{T}{t} = \frac{12753 \text{ J}}{120} = 106.275$$

20. El hombre del problema anterior arrastra el mismo bulto y lo hace desplazarse otros 10 m, ahora en un minuto, ¿qué potencia desarrolla en cv?

$$F = m \cdot g \cdot h = 130 \text{ kg} \cdot 9.81 \cdot 20 \text{ m} = 25506$$

$$P = \frac{T}{t} = \frac{25506}{60 \text{ s}} = 425.1$$

21. Una lámpara de 2 kg de masa se desprende del techo y cae sobre el piso de una sala desde altura de 3 m.

a) $Z_p = m \cdot g \cdot h = 2 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ m} = 60 \text{ J}$

b) 60 J

22. Una masa de 200 kg inicialmente en reposo recibe una velocidad de 30 m/s por una fuerza de 500 N. calcular

a) $F = m \cdot a \quad a = \frac{F}{m} = \frac{500 \text{ N}}{200 \text{ kg}} = 2.5 \text{ m/s}^2$

$30^2 = 0 + 2 \cdot 2.5 \cdot s, \quad s = \frac{900}{5} = 180 \text{ m}$

b) $E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 200 \text{ kg} \cdot (30 \text{ m/s})^2 =$

$100 \cdot 900 = 90000 \text{ J}$

23. Una fuerza horizontal constante de 12.5 kg actúa a una distancia de 600 cm sobre una caja de 250 kg. Si se desprecia la fricción y la caja avanza desde el reposo, ¿cuál es su velocidad?

$12.5 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 = 122.5 \text{ N}$

$F = m \cdot a, \quad a = \frac{F}{m} = \frac{122.5 \text{ N}}{250 \text{ kg}} = 0.49 \text{ m/s}^2$

$600 \text{ cm} = 6 \text{ m} \quad v^2 = v^2 + 2 \cdot a \cdot s \quad v=0$

$v^2 = 0 + 2 \cdot 0.49 \cdot 6 = 5.88$

24. Calcular la energía cinética que lleva una bala de 6 gr si su velocidad es de 500 m/s

$$m = 6 \text{ gr} = 0.006 \text{ kg} \quad v = 500 \text{ m/s}$$

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 0.006 \text{ kg} \cdot (500 \text{ m/s})^2$$

$$0.003 \cdot 250000 = 750 \text{ J}$$

25. Si un balón pesa 3.6 N y lleva una velocidad de 13 m/s, ¿cuál será su energía cinética?

$$\text{peso} = 3.6 \text{ N} \quad m = \frac{F}{g} = \frac{3.6 \text{ N}}{9.8 \text{ m/s}^2} = 0.367 \text{ kg}$$

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 0.367 \text{ kg} \cdot (13 \text{ m/s})^2 =$$

$$0.1835 \cdot 169 = 31 \text{ J}$$

26. Determinar la velocidad que lleva un cuerpo si su masa es de 5 kg y su energía cinética es de 225 J

$$m = 5 \text{ kg} \quad \text{y} \quad E_c = 225 \text{ J}$$

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2, \quad v^2 = \frac{2 \cdot E_c}{m} = \frac{2 \cdot 225}{5} = 90$$

$$v = \sqrt{90} = 9.49 \text{ m/s}$$

27. Calcular la energía potencial de una piedra de 3 kg si se eleva a una altura de 2.5 m

$$m = 3 \text{ kg} \quad h = 2.5 \text{ m} \quad E_p = m \cdot g \cdot h = 3 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 2.5 \text{ m}$$

$$= 73.5 \text{ J}$$

28. ¿ A que altura se debe encontrar una masa de 6 kg para que tenga una energía potencial de 80 J ?

$$m = 6 \text{ kg} \quad E_p = 80 \text{ J}$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h = h = \frac{E_p}{m \cdot g} = \frac{80 \text{ J}}{6 \cdot 9.8} = 1.36 \text{ m}$$

29. Un cuerpo de 5 kg se encuentra a una altura de 10 m. calcular.

$$a) E_p = m \cdot g \cdot h = 5 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m} = 490 \text{ J}$$

$$b) E_c = 490 \text{ J}$$

