



# Mi Universidad

*Nombre del Alumno: Liliana Guadalupe Espinosa Roblero*

*Nombre del tema: Problemario*

*Parcial : I*

*Nombre de la Materia : Fisica*

*Nombre del profesor: Ojeda*

*Nombre de la Licenciatura: Técnico en enfermería*

*Cuatrimestre: 5to semestre*

# Problematario

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 tuviera un ángulo de  $30^\circ$  con respecto a la horizontal?

Datos:

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

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

$$\theta = 30^\circ$$

$$T = F \cdot d$$

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

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

$$T = F \cos \theta \cdot d$$

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

$$T = 15 \text{ J}$$

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

Datos:

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

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

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$T = F \cdot d$$

$$F = m \cdot g$$

$$T = m \cdot g \cdot d$$

$$T = (25 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(6.4 \text{ m})$$

$$T = 1569.6 \text{ J}$$

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

Datos:

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

$$d = 1200 \text{ cm} = 12 \text{ m}$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (3 \text{ Nw})(12 \text{ m})$$

$$T = 36 \text{ J}$$

④ Datos  
 $m = 6000 \text{ kg}$   
 $d = 150 \text{ mt}$   
 $\alpha = 20^\circ$   
 $H = 0.65$   
 $g = 9.81 \text{ mt/s}^2$

$T \sin \alpha = P$   
 $D = T$   
 $P = M \cdot g = T \sin \alpha$   
 $5, 738, 850.$

---

⑤ Datos  
 $F = 12 \text{ N}$   
 $d = 7 \text{ mt}$   
 $T = ?$

$T = F \cdot d$   
 $T = (12)(7)$   
 $84 \text{ J}$

---

⑥ Datos  
 $M = 50 \text{ kg}$   
 $d = 8 \text{ mt}$   
 $T = ?$   
 $T_p = ?$

$T = F \cdot d$   
 $F = p = m \cdot g$   
 $(50 \text{ kg})(9.81)$   
 $T = (490.5)(8) (490.5)$   
 $= 392.4 \text{ J}$

### Plataforma

⑦ Datos

$$T = ? \quad T = (4.90)(3 \text{ mt})$$

$$m = 10 \text{ dm}^3 = 0.5 \text{ kg} \quad = 14.71$$

$$d = 3 \text{ mt}$$

$$F = 4.90$$

⑧ Datos

$$T = ?$$

$$M = 20 \text{ T} = 20,000 \text{ kg}$$

$$F = 20,000 \text{ N}$$

$$v = 36 \text{ km/h}$$

$$d = 26 \text{ km} = 26,000 \text{ mt}$$

$$T = 3600 \text{ seg}$$

$$T_1 = (20,000)(9.81)(36,000)$$

$$T_1 = 7063,200,000 \text{ J}$$

$$T_2 = 7062,200 \text{ J}$$

$$T_3 = 1,962,000 \text{ J}$$

⑨ Datos

$$m = 65 \text{ kg} \quad T_1 = F \cdot d$$

$$F = 300 \text{ N} \quad T_2 = T_1 + T_2$$

$$d = 10 \text{ mt} \quad T_2 = m \cdot g \cdot d$$

$$T_1 = 3000 \text{ J}$$

$$T_2 = 498 \text{ 2375 J}$$

$$= 3,48 \text{ 2375}$$

Problemas

10  $T_1 = 200 \text{ J}$   
 $T_2 = 0 \text{ J}$   
 $T_3 = -120 \text{ J}$

⑪ Datos  
 $m = 1500 \text{ kg}$   
 $d = 1500 \text{ cm} = 15 \text{ m}$   
 $t = 2 \text{ mm} = 0.002 \text{ m}$   
 $g = 9.81 \text{ m/s}^2$   
 $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$   
 $\rho = 1.02 \text{ kg/cm}^3$   
 $\rho = 2.47 \text{ g/cm}^3$

$P = \frac{T}{t}$   
 $P = \frac{(1500 \text{ kg}) (9.81 \text{ m/s}^2) (15 \text{ m})}{0.002 \text{ m}}$   
 $P = 1800 \cdot 225 \text{ W}$   
 $1800 \cdot 225 \text{ W} = \frac{1}{1000} \frac{\text{KW}}{\text{W}}$   
 $P = 1.829 \text{ KW}$   
 $1.829 \text{ KW} \cdot \frac{1.23}{1} = \frac{\text{W}}{\text{KW}}$

⑫ Datos  
 $v = 50 \text{ km/h}$   
 $P = 40 \text{ CV}$   
 $F = ?$

$v \cdot t = d = 50 \text{ km} = 50000 \text{ mt}$   
 $t = 1 \text{ hr} = 3600 \text{ seg}$

$P = \frac{T}{t}$   
 $P \cdot t = T$   
 $T = F \cdot d$   
 $P \cdot t = F \cdot d$   
 $\frac{P \cdot t}{d} = F$

$F = \frac{(30070 \text{ W}) (3600 \text{ seg})}{50000 \text{ mt}}$   
 $F = 21650 \text{ N}$

PROBLEMA 10.

⑬ Datos

$$m = 350 \text{ kg}$$

$$d = 18 \text{ m}$$

$$t = 40 \text{ seg}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$W = 1545.075$$

$$K_w =$$

$$H. P =$$

$$P = \frac{m \cdot g \cdot d}{t}$$

$$P = \frac{(350 \text{ kg}) (9.81 \text{ m/s}^2) (18 \text{ m})}{40 \text{ seg}}$$

$$P = 1545.075$$

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

Datos:

$m = 25000 \text{ kg}$   
 $d = 1.6 \text{ km}$   
 $t = 5 \text{ min}$

$$F = \frac{m \cdot g \cdot d}{t}$$

$$F = \frac{(25000)(9.81)(1600)}{300}$$

$$F = 1,308,000 \text{ w} = 1,308 \text{ kw}$$

$$1,308 \times 1.33 = 1,739.64 \text{ C.V}$$

15: 6 ¿Qué carga puede levantar un montacarga de 20 C.V a una velocidad constante de 50 mt/min sin exceder su rendimiento?

Datos:

$P = 20 \text{ C.V}$   
 $V = 50 \text{ mt/min}$   
 $d = 50 \text{ mt}$   
 $t = 1 \text{ seg}$

$$T = d \cdot t$$

$$T = (20 \text{ C.V})(1 \text{ seg})$$

$$T = 20 = 15 \text{ kw} = 15,000 \text{ w}$$

$$F = \frac{T}{d}$$

$$F = \frac{15000}{50}$$

$$F = 300$$

$$m = \frac{P}{g}$$

$$m = \frac{15000}{9.81}$$

$$m = 1529.05$$

$$P = m \cdot g \quad P = (1529.05)(9.81) \quad P = 15,000 \text{ Nw}$$

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

Datos:

$$P = 6 \text{ C.V} = 6 / 1.33 = 4.511 \text{ kW} = 4.511 \times 1000 = 4,511 \text{ w}$$

$$V = 25 \text{ km/hr}$$

$$F = 0.2$$

$$d = 25000 \text{ m}$$

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

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

$$T = P \cdot t$$

$$T = (4,511)(3600)$$

$$T = 16,239,000 \text{ J} \times 2 = 3,247,800$$

$$T = F \cdot d$$

$$F = \frac{T}{d} = \frac{3,247,800}{25000} = 129.912 \text{ New}$$

17.- El motor de un ascensor tiene una potencia de 250 kW. Con que velocidad subirá el ascensor, si su masa es de 1000 kg?

Datos:

$$P = 250 \text{ kW}$$

$$m = 1000 \text{ kg}$$

$$250 \text{ kW} \cdot \frac{1.33}{1 \text{ kW}} = 332.5$$

$$332.5 \text{ C.V} \cdot \frac{75 \text{ kg m/s}}{1 \text{ C.V}} = 24,937.5 \text{ kg m/s}$$

$$V = \frac{D}{m} \quad V = \frac{24,937.5}{1000}$$

$$V = 24.93 \text{ m/s}$$



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

Datos:

$$m = 80 \text{ kg} \times 10 = 800 \text{ kg} + 1000 \text{ kg} = 1800 \text{ kg} \times 9.81 = 17,658$$

$$d = 300 \text{ mt}$$

$$t = 3 \text{ min}$$

$$17,658 \times d = \frac{5,297,400}{180} = 29,430 \text{ w}$$

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

Datos:

$$m = 130 \text{ kg}$$

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

$$t = 2 \text{ min} = 120 \text{ seg}$$

$$g = 9.81 \text{ mt/s}^2$$

$$P = \frac{m \cdot g \cdot d}{t}$$

$$P = \frac{(130)(9.81)(10)}{120} = 106.275 \text{ w}$$

20.- El hombre del problema anterior arrastra el mismo bulto y lo hace desplazarse otros 10 mt, ahora en un minuto, ¿Qué potencia desarrolla en C.V?

Datos:

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

$$t = 1 \text{ min} = 60 \text{ seg}$$

$$g = 9.81 \text{ mt/s}^2$$

$$106.275 = 212.65 \text{ w}$$

$$0.212 \text{ kw} \cdot 1.33$$

$$0.281 \text{ C.V}$$

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

a) ¿Cuál era el valor de la  $E_p$  gravitacional de la lámpara con relación al suelo en la posición A (considere la gravedad  $10 \text{ m/s}^2$ )

b) ¿Qué trabajo debía realizar la lámpara al caer desde el punto A al piso?

Datos:

$$m = 2 \text{ kg}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

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

$$E_p = m \cdot g \cdot d$$

$$E_p = (2 \text{ kg})(10 \text{ m/s}^2)(3 \text{ m})$$

$$E_p = 60 \text{ J}$$

$$F = m \cdot g$$

$$F = (2 \text{ kg})(10 \text{ m/s}^2)$$

$$F = 20 \text{ New}$$

$$T = F \cdot d$$

$$T = (20 \text{ New})(3 \text{ m})$$

$$T = 60 \text{ J}$$

22.- Una masa de 200 kg inicialmente en reposo, recibe una velocidad de  $30 \text{ m/s}$  por una fuerza de 500 N. calcular:

a) la distancia sobre la cual actúa la fuerza

b) la energía cinética

Datos:

$$m = 200 \text{ kg}$$

$$V = 30 \text{ m/s}$$

$$F = 500 \text{ New}$$

$$F \cdot d = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$d = \frac{m \cdot v^2}{2 \cdot F}$$

$$d = \frac{(200)(30)^2}{2(500)}$$

$$d = 180 \text{ m}$$

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$E_c = \frac{(200)(30)^2}{2}$$

$$E_c = 90,000 \text{ J}$$

$$E_c = 90,000 \text{ J}$$

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?

Datos:

$$F = 12.5 \text{ kg}$$

$$d = 600 \text{ cm} = 6 \text{ m}$$

$$m = 250 \text{ kg}$$

$$v = \frac{\sqrt{2Fd}}{m}$$

$$v = \frac{\sqrt{2(12.5 \text{ kg})(6 \text{ m})}}{250}$$

$$v = 2.4 \text{ m/s}$$

$$F = (12.5)(9.81)$$

$$F = 122.6 \text{ N}$$

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

Datos:

$$v = 500 \text{ m/s}$$

$$m = 6 \text{ gr}$$

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$E_c = \frac{(6 \text{ gr})(500 \text{ m/s})^2}{2}$$

$$E_c = 750,000 \text{ E}$$

25- Si un balón pesa 3.6 N y lleva una velocidad de 13 m/seg, ¿Cuál será su energía cinética?

Datos:

$$P = 3.6 \text{ N}$$

$$v = 13 \text{ m/s}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$m = \frac{P}{g}$$

$$m = \frac{3.6}{9.81} = 0.36$$

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$E_c = \frac{(0.36)(13)^2}{2}$$

$$E_c = 30.42 \text{ J}$$

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

Datos:

$$m = 5 \text{ kg}$$

$$E_c = 225 \text{ J}$$

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$2E_c = m \cdot v^2$$

$$\frac{2E_c}{m} = v^2$$

$$v = \sqrt{\frac{2E_c}{m}}$$

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot 225}{5}} \quad v = 9.48$$

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

Datos:

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

$$h = 2.5 \text{ m}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 73.57 \text{ J}$$

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

Datos:

$$m = 6 \text{ kg}$$

$$E_p = 80 \text{ J}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$h = \frac{E_p}{m \cdot g}$$

$$h = \frac{80 \text{ J}}{(6 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)}$$

$$h = 1.3591 \text{ m}$$

29. Un cuerpo de 5 kg se encuentra a una altura de 10 mt. Calcular:

a) Su energía potencial

b) El valor de su energía cinética en el instante en que el cuerpo está a punto de chocar con el suelo al caer libremente.

Datos:

$$m = 5 \text{ kg}$$

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

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$E_p = m \cdot g \cdot d$$

$$E_p = (5 \text{ kg})(9.81 \text{ m/s}^2)(10 \text{ m})$$

$$E_p = 490.5 \text{ J}$$

$$v_f^2 = 2 \cdot g \cdot d$$

$$v_f = \sqrt{2 \cdot g \cdot d}$$

$$v_f = \sqrt{2(9.81 \text{ m/s}^2)(10 \text{ m})}$$

$$v_f = 14.014 \text{ m/s}$$

$$E_c = 1/2 \cdot m \cdot v^2$$

$$E_c = \frac{(5 \text{ kg})(14.014 \text{ m/s})^2}{2}$$

$$E_c = 490.98 \text{ J}$$