

TRABAJO MECANICO

INTRODUCCIÓN

Se denomina así a aquella magnitud física escalar que presenta la capacidad de una fuerza para producir un desplazamiento.

También nos afirma que el trabajo nos da la relación de las fuerzas aplicadas a un cuerpo y el desplazamiento producido en la dirección de la fuerza.

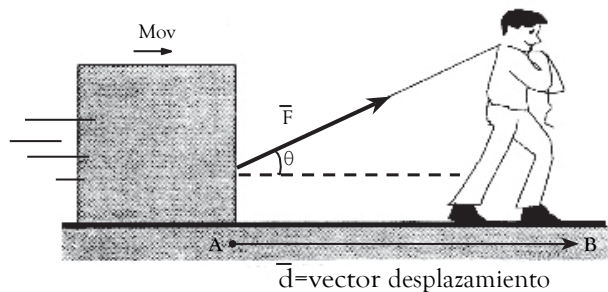
Sólo existe trabajo mecánico si existe movimiento.

1. Trabajo realizado por una fuerza constante

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

Unidad: Joule (J)

F : fuerza (N)
d : desplazamiento (m)



Casos especiales

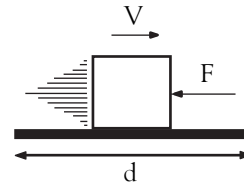
I. $\theta = 0^\circ$

$W = F \cdot d \cdot \cos 0^\circ$

$W = +F \cdot d$

Si la fuerza está a favor del movimiento, el trabajo es positivo.

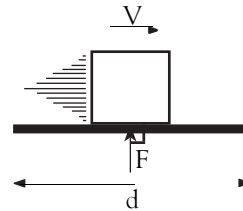
II. $\theta = 180^\circ$ $W = f \times d \cos 180^\circ$



$W = -F \cdot d$

Si la fuerza está en contra del movimiento, el trabajo es negativo.

III. $\theta = 90^\circ$



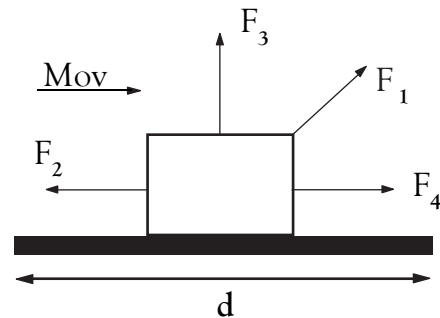
$W = f \cdot d \cos 90^\circ$

$W = 0$

Las fuerzas perpendiculares al movimiento no realizan trabajo.

2. Trabajo Neto

Llamaremos trabajo neto o total, a aquel que se consigue sumando los trabajos que varias fuerzas realizan sobre un mismo cuerpo para un desplazamiento determinado.



$W_{NETO} = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + \dots$

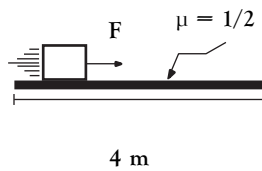
Si las fuerzas son constantes, entonces:

$W_{NETO} = F_R \cdot d$

Donde: F_R : Fuerza Resultante

Resolviendo en clase

- 1 Halla el trabajo realizado por "F" si el bloque de 2 kg es llevado con aceleración 5m/s^2 sobre el plano rugoso.



Resolución:

Rpta:

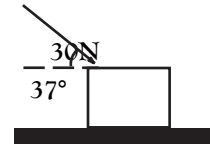
- 2 Un proyectil de 4 kg se lanza verticalmente hacia arriba con $V_i = 10\text{ m/s}$. ¿Qué trabajo realizó la fuerza gravitatoria hasta el punto de altura máxima?

Resolución:

Rpta:

- 3 Determina el trabajo neto realizado sobre el bloque de 2 kg para un desplazamiento de 3 m.

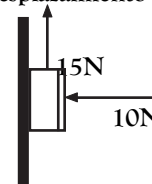
($\mu_c = 0,5$)



Resolución:

Rpta:

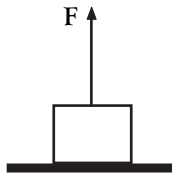
- 4 Un bloque de 1 kg sube con velocidad constante. Halla el trabajo realizado por el rozamiento para un desplazamiento de 2 m.



Resolución:

Rpta:

- 5 Una fuerza F sube verticalmente un objeto de 5 kg con una aceleración de 6 m/s^2 . ¿Qué trabajo realizó la fuerza F luego de subir 3 m?



Resolución:

Rpta:

- 6 Un sujeto arrastra un cuerpo de 4 kg de masa sobre una superficie horizontal, ejerciendo una fuerza de 10 N. Si el cuerpo se desplaza 5 m con velocidad constante, ¿cuál es el trabajo de la fuerza de rozamiento?



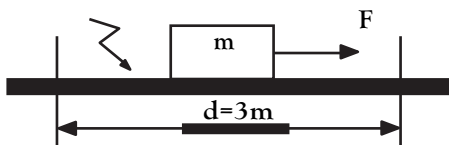
Resolución:

Rpta:

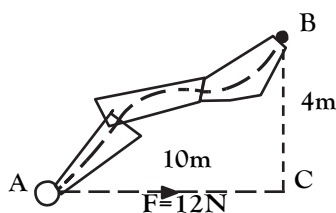
Ahora en tu cuaderno

7. El cuerpo se desplaza de A a B con MRU. Halla el trabajo de la fuerza F ($m = 10 \text{ kg}$).

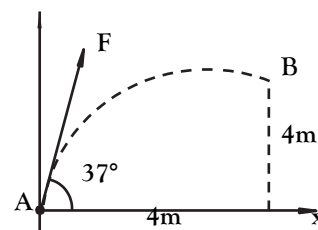
0,6; 0,4



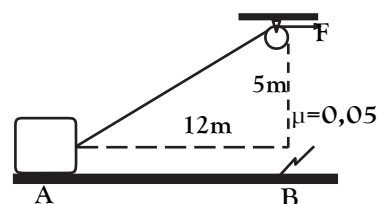
8. Una fuerza de módulo y dirección constante traslada la partícula desde A hasta B. ¿Qué trabajo ha realizado?



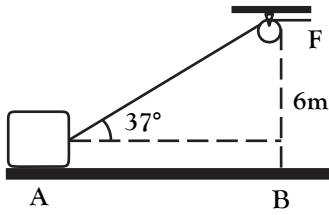
9. Un cuerpo sobre el cual se aplica una fuerza de 5 N recorre la trayectoria mostrada de A hasta B. Si F se mantiene constante, halla el trabajo que realiza F al trasladar el cuerpo de A hasta B.



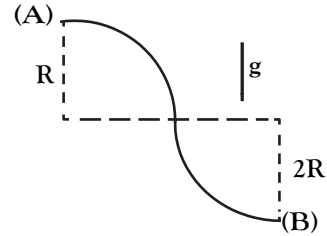
10. El bloque mostrado de 10 kg parte del reposo en «A». ¿Qué trabajo ha realizado la fuerza horizontal $F = 10 \text{ N}$, hasta que el bloque llega al punto «B»?



11. Si el bloque se desplaza desde «A» hasta «B», calcula el trabajo de la fuerza $F = 50 \text{ N}$.

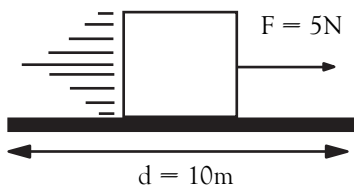


12. Una esfera de 3 kg resbala por una superficie lisa. Halla el trabajo realizado por la fuerza gravitatoria desde «A» hasta «B» ($R = 10 \text{ m}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$).



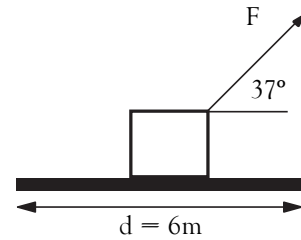
Para reforzar

1. Halla el trabajo realizado por la fuerza F .



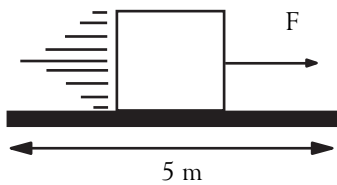
- a) 10 J b) 50 J c) 30 J
d) 5 J e) 0,5 J

3. Halla el trabajo realizado por la fuerza de 50 N .



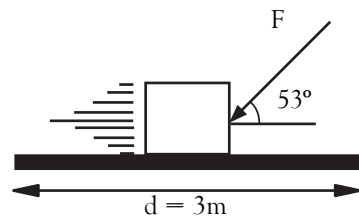
- a) 240 J b) 180 J c) 220 J
d) 100 J e) 60 J

2. Halla la fuerza «F» si realiza un trabajo de 100 J .



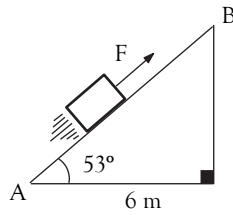
- a) 100 N b) 5 N c) 500 N
d) 20 N e) 50 N

4. Halla el trabajo realizado por la fuerza $F=50 \text{ N}$.



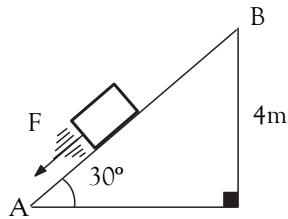
- a) 50 J b) -50 J c) 90 J
d) -90 J e) 80 J

5. Halla el trabajo de la fuerza $F=10\text{N}$ desde A hacia B.



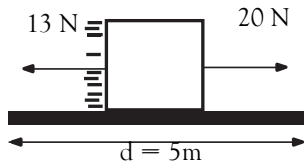
- a) 60 J b) 80 J c) 90 J
d) 100 J e) 120 J

6. Si $F=5\text{N}$, halla el trabajo de dicha fuerza desde "A" hacia "B".



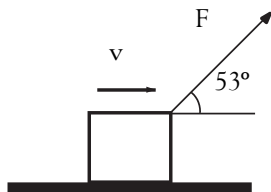
- a) 10 J b) -40 J c) 40 J
d) 30 J e) -10 J

7. Halla el trabajo neto para un desplazamiento de 5 m.



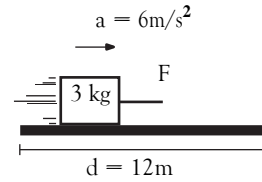
- a) 20 J b) 35 J c) 40 J
d) 50 J e) 130 J

8. Calcula el trabajo realizado por la fuerza $F=50\text{N}$, sabiendo que el bloque se desplaza 4 m.



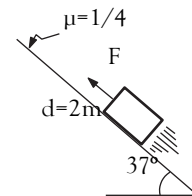
- a) 100 J b) 110 J c) 120 J
d) 130 J e) 140 J

9. Si el bloque es arrastrado con la aceleración que se muestra, halla el trabajo que realiza "F" sabiendo que el rozamiento vale 14 N.



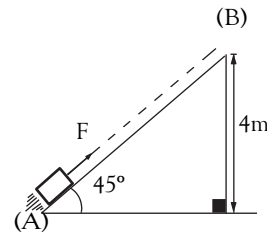
- a) 120 J b) 200 J c) 240 J
d) 300 J e) 210 J

10. Halla el trabajo realizado por "F" si el bloque de 5 kg es llevado con aceleración 2m/s^2 sobre el plano rugoso.



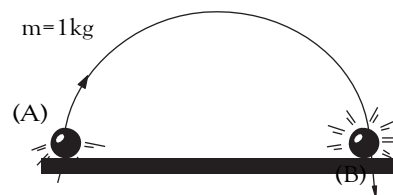
- a) 100 J b) 110 J c) 120 J
d) 130 J e) 140 J

11. EL bloque de 5 kg se lanza en A y llega hasta B sobre el plano inclinado liso. Halla el trabajo que realizó el peso.



- a) 100 J b) -100 J c) 200 J
d) -200 J e) -150 J

12. ¿Cuál es el trabajo del peso, de A hasta B?



- a) 10 J b) -10 J c) 20 J
d) -20 J e) cero