

Código

FS-09

Guía Cursos Anuales

Física 2005

Trabajo y energía I

Plan COMÚN

Introducción

A través de la ejecución de la presente guía el alumno deberá desarrollar y aplicar los siguientes aprendizajes esperados y habilidades:

Aprendizaje Esperado

- Interpretar y aplicar los conceptos básicos de Trabajo, Potencia y Energía.

Habilidades

- Reconocimiento de simbología, convenciones y modelos.
- Comprensión de procesos y leyes de la Física.
- Aplicación de procesos y leyes de la Física.

Contenidos

- Producto punto
- Trabajo Mecánico
- Potencia Mecánica
- Energía.
- Unidades de medida y Análisis Dimensional

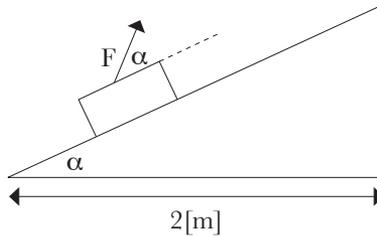
Trabajo y Energía 1

Para esta guía considere $g = 10 \text{ [m/s}^2\text{]}$

- Una persona arrastra una caja de 60 [kg] a lo largo de 10 [m] con una fuerza de 240 [N] . Luego lo levanta hasta un camión cuya plataforma está a $0,80 \text{ [m]}$ de altura. Si el proceso entero tomó 2 minutos, entonces el trabajo total y la potencia media desarrollada por la persona son respectivamente.
 - 1.500 [J] y 3 [W]
 - 2.000 [J] y 6 [W]
 - 2.400 [J] y 12 [W]
 - 2.880 [J] y 24 [W]
 - 3.200 [J] y 36 [W]
- Si usted está a la entrada del preuniversitario con una mochila de $1,5 \text{ [kg]}$, va a almorzar a su casa a que está a una distancia de 1.000 [m] y vuelve. Determine el trabajo realizado por la mochila.
 - 0 [J]
 - 1.500 [J]
 - 3.000 [J]
 - 15.000 [J]
 - 30.000 [J]
- La potencia que desarrolla una grúa para llevar un cuerpo de 200 [kg] en un minuto, desde el suelo a una altura de $0,08 \text{ [km]}$ con una aceleración de $7,5 \text{ [m/s}^2\text{]}$ es:
 - 2 [kW]
 - 2 [kJ]
 - 4 [kW]
 - 4 [kJ]
 - 8 [kW]

4. La fuerza F forma un ángulo α respecto al plano del movimiento, moviendo la caja de masa m desde la base de la cuña hasta el extremo superior del plano inclinado de elevación α .
Cuanto vale el trabajo realizado por F ?

- A) F [J]
 B) $2F$ [J]
 C) $4F$ [J]
 D) $6F$ [J]
 E) $8F$ [J]



5. Un niño camina junto a su hermano en bicicleta. Si en cierto momento el niño aplica una fuerza constante de $2,5$ [N] para impulsar a su hermano, una vez que éste ha recorrido 5 [m], dicha fuerza habrá efectuado un trabajo mecánico igual a:

- A) 5 [J]
 B) $7,5$ [J]
 C) $12,5$ [J]
 D) 20 [J]
 E) 25 [J]

6. En una competencia un hombre levanta una pesa de 140 [kg] de masa desde el piso hasta cierta altura, si se sabe que el competidor realizó un trabajo de 2.800 [J]. ¿Cuál es la altura a la que llegó con la pesa?

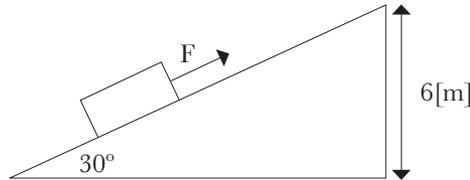
- A) 2 [m]
 B) 4 [m]
 C) 12 [m]
 D) 16 [m]
 E) 20 [m]

7. Un ascensor levanta desde el piso hasta una altura de 20 [m] a una persona de 70 [kg] de masa desarrollando una potencia media de 1.400 [W]. Esta acción le tomó al ascensor:

- A) $0,1$ [s]
 B) $0,5$ [s]
 C) 1 [s]
 D) 2 [s]
 E) 10 [s]

8. Para el plano inclinado de la figura, mediante la fuerza F (paralela al desplazamiento) se pretende subir, a velocidad constante, la masa m desde el suelo hasta el extremo superior de la cuña. Determine el trabajo realizado por F .

- A) 0 [J]
- B) $2 mg$ [J]
- C) $4 mg$ [J]
- D) $6 mg$ [J]
- E) $8 mg$ [J]



9. Respecto al cuerpo de masa m sometido a la fuerza \vec{F} y desplazamiento \vec{d} que indica la figura. Si la fuerza se cuadruplica y el desplazamiento se disminuye a la mitad, permaneciendo el tiempo constante, se puede afirmar que:

- I. El trabajo se duplica.
- II. La potencia mecánica aumentó.
- III. El trabajo permanece constante.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Sólo II y III

Enunciado para las preguntas 10 y 11: Una bomba hace subir el agua desde el suelo hasta un estanque con capacidad de 200 litros que está a 6 metros de altura. La bomba funciona durante 20 minutos, hace subir el agua verticalmente y llena el estanque.

10. Determine el trabajo total realizado por la bomba para subir el agua.

- A) 1.200 [J]
- B) 3.000 [J]
- C) 10.000 [J]
- D) 12.000 [J]
- E) 24.000 [J]

11. Determine la potencia desarrollada por la bomba

- A) 0,1 [W]
- B) 1 [W]
- C) 10 [W]
- D) 100 [W]
- E) 1.000 [W]

Enunciado para las preguntas 12, 13, 14 y 15: Un bloque es arrastrado sobre una superficie horizontal por una fuerza F de 10 [N], que forma un ángulo de 30° con la horizontal, desplazándolo 4 metros en 1 minuto.

12. El trabajo realizado por la fuerza normal es:

- A) 0 [J]
- B) 10 [J]
- C) 20 [J]
- D) $20\sqrt{3}$ [J]
- E) $40\sqrt{3}$ [J]

13. El trabajo realizado por la fuerza peso es:

- A) 0 [J]
- B) 10 [J]
- C) 20 [J]
- D) $20\sqrt{3}$ [J]
- E) $40\sqrt{3}$ [J]

14. El trabajo realizado por la fuerza F es:

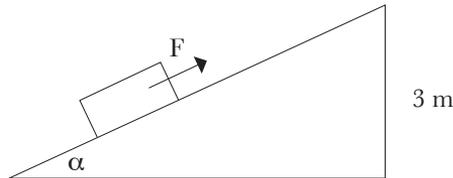
- A) 0 [J]
- B) 10 [J]
- C) 20 [J]
- D) $20\sqrt{3}$ [J]
- E) $40\sqrt{3}$ [J]

15. La potencia desarrollada por F

- A) 0 [w]
- B) $20\sqrt{3}$ [w]
- C) $10\sqrt{3}$ [w]
- D) $\sqrt{3}$ [w]
- E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ [w]

16. Determine el trabajo necesario para elevar el bloque de 20 [kg] de la figura con velocidad constante, hasta la altura de 3 metros, si la rampa tiene 5 metros de longitud. (roce despreciable)

- A) 120 [J]
- B) 200 [J]
- C) 300 [J]
- D) 450 [J]
- E) 600 [J]



17. El trabajo realizado por la fuerza normal es nulo, si

- I. El cuerpo se mueve horizontalmente.
- II. El cuerpo sube por un plano inclinado.
- III. El cuerpo baja por un plano inclinado.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

18. Un motor de 500 [W] de potencia funciona durante 2 [min] para arrastrar un cuerpo de masa desconocida. El trabajo realizado es:

- A) 0 [J]
- B) 1.000 [J]
- C) 6.000 [J]
- D) 60.000 [J]
- E) No se puede determinar

19. Una máquina de potencia P_1 realiza un trabajo de w [J] en un tiempo de t [s]. Otra máquina de potencia P_2 realiza un trabajo de $2w$ [J] en $\frac{t}{2}$ [s], entonces $\frac{P_1}{P_2} =$

- A) 1 : 2
- B) 1 : 4
- C) 1 : 1
- D) 2 : 1
- E) 4 : 1

20. Una máquina aplica una fuerza de F [N] por m [m] durante t [s]. Posteriormente aplica el doble de fuerza por el doble de distancia durante el doble del tiempo, con respecto a la potencia desarrollada, se puede afirmar que:

- A) Aumentó al doble.
- B) Aumentó al cuádruplo.
- C) Se mantuvo.
- D) Disminuyó a la mitad.
- E) Disminuyó a la cuarta parte.

Prepara tu próxima clase:

Energía cinética

Energía potencial gravitatoria

Energía potencial elástica

Pregunta	Alternativa	Habilidad
1	D	Aplicación
2	A	Conocimiento
3	A	Aplicación
4	B	Aplicación
5	C	Comprensión
6	A	Aplicación
7	E	Aplicación
8	D	Aplicación
9	D	Análisis
10	D	Aplicación
11	D	Aplicación
12	A	Conocimiento
13	A	Conocimiento
14	D	Aplicación
15	E	Aplicación
16	E	Aplicación
17	E	Conocimiento
18	D	Aplicación
19	B	Comprensión
20	A	Comprensión

Mis notas

A large rectangular area with horizontal lines for taking notes. The lines are evenly spaced and cover most of the page's width and height, leaving a margin at the top and bottom.

CEPECH

ESPECIALISTAS DE LA PSU

Grupo Educacional Cepech