



## Cuadernillo Práctico de Física

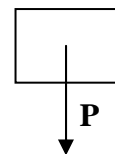
### TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA

Prof. Laura Miguez y Jorge Sosa



### Trabajo

1. ¿Qué es el trabajo de una fuerza? ¿Qué tipo de magnitud es? ¿Cuáles son sus unidades en distintos sistemas?
2. Una caja se puede mover hacia arriba hacia abajo, a la izquierda o hacia la derecha. Elegir la o las opciones verdaderas (puede haber más de una).
  - a. El trabajo de la fuerza peso será nulo si se mueve la caja hacia abajo.
  - b. El trabajo de la fuerza peso será negativo si se mueve la caja hacia arriba.
  - c. El trabajo de la fuerza peso será positivo si se mueve la caja hacia la derecha.
  - d. El trabajo de la fuerza peso será negativo si se mueve la caja hacia la izquierda.
  - e. El trabajo de la fuerza peso será nulo si se mueve la caja hacia la derecha.
3. ¿Qué trabajo realiza un hombre para elevar una bolsa de  $70 \text{ Kg}$  a una altura de  $2,5 \text{ m}$ ?
4. Un cuerpo cae libremente y tarda  $3 \text{ seg}$  en tocar tierra. Si su peso es de  $4 \text{ Kg}$ . ¿Qué trabajo deberá efectuarse para levantarlo hasta el lugar de donde cayó?
5. Hallar el trabajo que ejerce una fuerza de  $40 \text{ N}$  que forma un ángulo de  $30^\circ$  con el piso, para desplazar a un bloque  $10 \text{ m}$  en forma horizontal.
6. ¿Qué trabajo se ejerce para elevar una maceta al balcón del tercer piso si su masa es de  $5 \text{ kg}$  y dicho piso se encuentra a  $12 \text{ m}$  de altura?
7. ¿Qué trabajo realiza el peso de un bloque de  $45 \text{ N}$  al bajar por un plano inclinado que forma con la horizontal un ángulo de  $20^\circ$ ?
8. La caja de la figura se puede mover hacia arriba hacia abajo, a la izquierda o hacia la derecha. Elegir la o las opciones verdaderas (puede haber más de una).
  - a) El trabajo de la fuerza peso será nulo si se mueve la caja hacia abajo
  - b) El trabajo de la fuerza peso será negativo si se mueve la caja hacia arriba
  - c) El trabajo de la fuerza peso será positivo si se mueve la caja hacia la derecha
  - d) El trabajo de la fuerza peso será negativo si se mueve la caja hacia la izquierda
  - e) El trabajo de la fuerza peso será nulo si se mueve la caja hacia la derecha
9. Un paracaidista de  $1200 \text{ N}$  de peso que está cayendo a velocidad constante, recorre una distancia de  $100 \text{ m}$ .
  - a) Esquematizar en el paracaidista, las fuerzas que actúan sobre él
  - b) Calcular el trabajo de cada una de ellas
  - c) Calcular el trabajo total
  - d) ¿Cuándo el trabajo es positivo, negativo y nulo?





## Cuadernillo Práctico de Física

### TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA

Prof. Laura Miguez y Jorge Sosa



#### Potencia

1. Una grúa levanta un cuerpo de 20 t a 15m de altura en 10 seg. ¿Cuál es la potencia de la grúa expresada en CV, kgm/s W y KW?
2. Calcular la potencia de un motor acoplado a una grúa que levanta un vagón de 3500  $\vec{Kg}$  hasta una altura de 12m en 20 seg. Expresar en kgm/s, W KW y CV
3. Un motor de 120 CV es capaz de levantar un bulto de 2 t hasta 25m de altura. ¿Cuál es el tiempo empleado?
4. Una bomba debe levantar 50 m<sup>3</sup> de agua por hora hasta 9 m de altura ¿Cuál es la potencia del motor en CV Y Kw?

#### Energía

1. ¿Qué energía cinética alcanzará un cuerpo de 38  $\vec{Kg}$  de peso a los 30 seg de caída libre?
2. Un proyectil pesa 80  $\vec{Kg}$  es lanzado verticalmente hasta arriba con Vi de 95 m/s. Calcular: a) la energía cinética a los 7 seg, b) la energía potencial al alcanzar la altura máxima.
3. ¿Con qué energía tocará tierra un cuerpo que pesa 2,5  $\vec{Kg}$  y cae libremente desde 12 m de altura?
4. ¿Cuál es la energía potencial de un cuerpo que pesa 50  $\vec{Kg}$  a 1,8 m del nivel del piso? Si ese cuerpo cayera con que energía cinética tocaría el suelo?
5. Un cuerpo de 40 UTM cae desde 25 m ¿cuál será la energía potencial después de caer 10 m? ¿cuál será la energía cinética en dicho momento?
6. Un cuerpo cuyo peso es de 200  $\vec{Kg}$  lleva recorridos a partir del reposo 1500 m en 3 minutos con MRUV. ¿Cuál es su energía cinética al cabo de dicho tiempo?
7. Un cuerpo cae desde 20 m de altura. Su peso es de 19,6  $\vec{Kg}$ . Calcular la energía cinética y la energía potencial.
  - a) al comienzo de la caída
  - b) cuando el cuerpo se encuentra a 5 m del suelo.



## Cuadernillo Práctico de Física

### TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA

Prof. Laura Miguez y Jorge Sosa

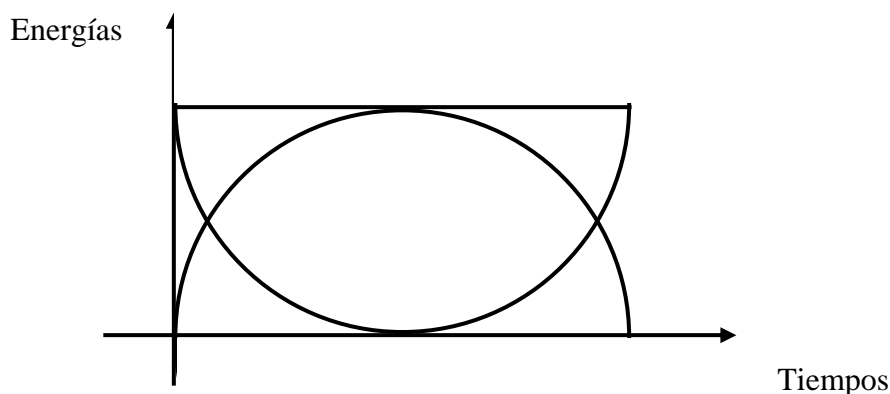


8. Un proyectil tiene una masa de 100 g y una velocidad de 144 km/h. Se incrusta en una madera y penetra 2 cm. ¿Qué fuerza se opuso a la madera?
9. Un vehículo que pesa  $2 \vec{Kg}$  marcha a 72 km/h. Sube por una pendiente de  $30^\circ$  ¿A qué altura llega si al pie de la pendiente detuvo el motor?
10. Un cuerpo de 98 kg de masa está bajo la acción de la fuerza que forma  $60^\circ$  con la dirección del movimiento y le hace recorrer 200 m. En ese trayecto el móvil cambia de 10 m/s a 30 m/s. ¿Cuál es la fuerza?
11. Un vehículo marcha a 72 km/h llega al pie de una cuesta, detiene el motor y llega hasta 8 m de altura. ¿Con qué velocidad llegó al pie de la cuesta?
12. El siguiente gráfico describe el movimiento de un cuerpo, de 1kg, que es tirado hacia arriba, alcanza su altura máxima y vuelve a caer. En el eje vertical se representan las tres energías (Mecánica, Cinética y Potencial) mientras que en el eje horizontal se representan los tiempos.

Escala de Energías: 1 cm .... 150 J

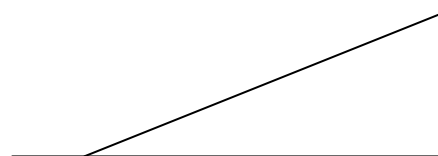
Escala de Tiempos: 1 cm ... 1 segundo

- a) Indicar cuál es el gráfico de Energía Potencial, Cinética y Mecánica.
- b) ¿Existe rozamiento o no? Justificar
- c) ¿Con qué velocidad se lo tira?
- d) ¿Cuál fue la altura máxima alcanzada?
- e) ¿En qué instante alcanza la altura máxima?
- f) A los 2 segundos ¿cuánto valió la energía potencial, cuánto la cinética y cuánto la mecánica?



- 13) Un auto baja por una rampa con velocidad constante. Sin calcular nada, graficar de forma cualitativa:

- a) La Energía Mecánica en función del tiempo
- b) La Energía Potencial en función del tiempo
- c) La Energía Cinética en función del tiempo





## Cuadernillo Práctico de Física

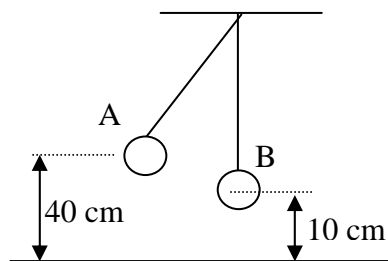
### TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA

Prof. Laura Miguez y Jorge Sosa

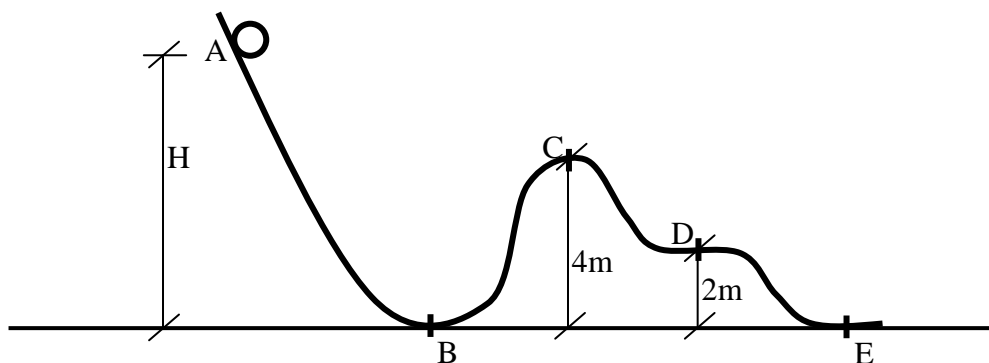


- 14) Un péndulo de 5 kg de masa se suelta desde el punto “A” ubicado 40 cm de altura, como se indica en la figura. Despreciando el rozamiento calcular la velocidad máxima que alcanza al pasar por el punto “B”

CUIDADO CON LAS  
UNIDADES!!



- 15) Se suelta una bola de 4 kg de masa sobre la alta de la “montaña rusa” de la figura. Despreciando el rozamiento, y sabiendo que al pasar por C su velocidad fue de 4 m/s. Se pide: a) Calcular la velocidad en A, D y E b) Calcular la altura H desde donde se lo soltó.



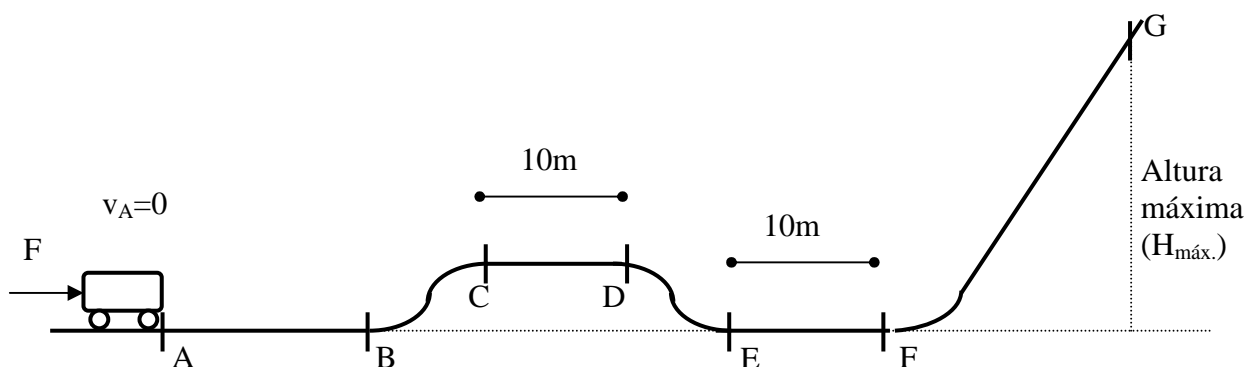
- 16) Un auto de 10 kg que está inicialmente quieto en A, es empujado con una fuerza constante durante 8 segundos, a lo largo del tramo AB alcanzando en B una velocidad de 30 m/s. A partir de allí se lo suelta. Despreciando el rozamiento:
- Hallar las Energías en todos los puntos
  - Hallar la velocidad en todos los puntos
  - Hallar la altura máxima alcanzada en G
  - ¿Qué tipo de movimiento describirá en AB, CD, y EF? ¿MRU o MRUV?
  - ¿Cuánto demorará en recorrer los tramos CD y EF?
  - ¿Cuánto vale la distancia AB?
  - ¿Cuánto vale el trabajo de la fuerza en AB?
  - ¿Cuánto vale la fuerza aplicada en AB?
  - ¿Cuánto vale el trabajo de la fuerza peso en el tramo CD?



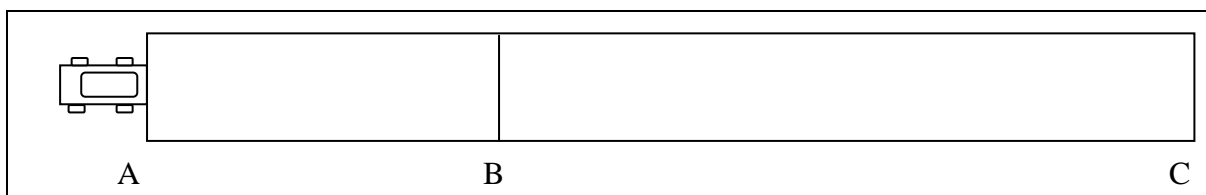
## Cuadernillo Práctico de Física

### TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA

Prof. Laura Miguez y Jorge Sosa



- 17) Un auto de 1000 kg de masa va a una velocidad constante de 30m/s de A a B. Al pasar por B, se apaga el motor deteniéndose por completo en el punto C. La distancia BC es recorrida en un minuto. Se pide:



- Calcular las energías (Potencial, Cinética y Mecánica) en A, en B y en C
  - En C, cuando el auto está detenido, ¿qué pasó con la energía mecánica?
  - Calcular el trabajo realizado sobre el auto en los tramos AB y BC ¿Cuál será positivo y cuál negativo ?
  - Calcular la aceleración en AB y CD
  - Calcular la distancia BC y el valor de la fuerza que lo frena
- 18) Se suelta un cuerpo de 80kg de masa desde una altura determinada y demora 10 seg en llegar al suelo. Se desprecia el rozamiento. Para los 0, 2, 4, 6, 8 y 10 seg.
- Calcular las 3 Energías
  - Graficar las 3 Energías en función del tiempo
- 19) Se arroja un cuerpo de 7kg de masa hacia arriba con una velocidad inicial de 5m/s. Despreciando el rozamiento y para cada segundo:
- Calcular las tres energías.
  - Graficar las 3 Energías en función del tiempo.