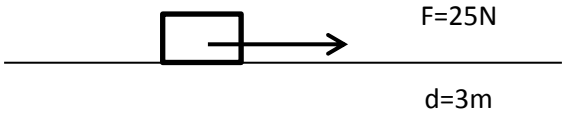
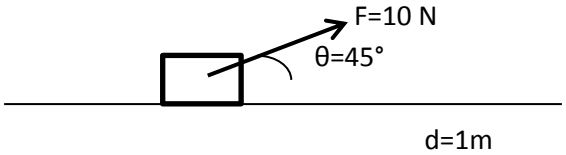
Trabajo y potencia

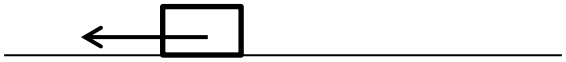
1. ¿Qué trabajo realiza una persona que arrastra por el piso un objeto una distancia de 1 metro aplicando 1 newton de fuerza?
2. ¿Qué trabajo realiza una máquina que arrastra un auto por el piso con una fuerza de 5700 N de fuerza por una distancia de 3,5 m?
3. Una persona realiza un trabajo de 240 joules aplicando una fuerza a un objeto de 120 newtons. ¿Cuál es la distancia recorrida por el objeto que se arrastra?
4. Durante una construcción se realiza un trabajo de 36.000 J. Si la distancia que se movió una pila de ladrillos fue de 30 m, ¿cuánto vale la fuerza aplicada?
5. El siguiente gráfico representa una fuerza F que arrastra un objeto a ras del suelo por una distancia dada. Calculá el trabajo realizado.



6. Y si el objeto fuese arrastrado hacia atrás, ¿cuánto valdría el trabajo ahora?
7. El siguiente gráfico representa una fuerza F que arrastra un objeto con un ángulo conocido por una distancia dada. Calculá el trabajo realizado.



8. Calculá el trabajo que se ejerce al aplicar una fuerza de 900 N por una distancia de 600 m en un ángulo de 35°.
9. Calcular la fuerza que ejerce un auto hacia atrás en una distancia de 7 cuadras si el trabajo neto fue de -3.500.000 J.



10. Se realiza un trabajo de 5.346 J al aplicar una fuerza de 250 N por una distancia de 24 m. ¿Cuál es el ángulo de la fuerza respecto del piso?
11. Un objeto **se está moviendo hacia la derecha** por acción de una fuerza F, pero sobre él actúa otra fuerza H con dirección vertical y sentido hacia arriba. ¿Qué trabajo realiza la fuerza H?
12. ¿Cuál es la potencia, en Watts, de un artefacto que consume 120J en 1 segundo?
13. ¿Cuál es la potencia, en Watts, de un artefacto que consume 240J en 2 segundos?
14. ¿Cuál es la potencia, en Watts, de un artefacto que consume 100J en 25 segundos?
15. ¿Cuántos segundos le lleva a un artefacto consumir 300J si tiene una potencia de 100W?
16. ¿Qué diferencia existe entre kilowatt-hora y kilowatt?
17. Si una máquina gasta 45 J de energía en 2 minutos. ¿Cuánto vale la potencia?
18. Calcular el trabajo que realiza un perrito al mover su tachito de agua con una fuerza de 10 N por unos 34 m si lo hace con un ángulo respecto del piso de 23,5°. ¿Cuál será su potencia si el tiempo empleado para hacer su travesura fue de 45 segundos?
19. La potencia de un gatito que arrastró su ratoncito de hule fue de 230 W. Sabiendo que lo hizo en 25 segundos. Calcular:
    a) El trabajo realizado por el gatito.
    b) La distancia recorrida por el gatito sabiendo que la fuerza aplicada fue de 50 N con un ángulo de 0°.
20. Calcular el trabajo realizado por un youtuber en un lapso de 3 minutos que presenta una potencia de 450W al mover su cámara de lugar.
21. Calcular el tiempo que tarda un artefacto que realiza un trabajo de 4500 J y presenta una potencia de 1200 W.
22. ¿Cuál es el trabajo, en joules, realizado por un niño en 40 segundos que presentó una potencia de 96 W?

Fuerzas

1. Definir:
   a) Fuerza.
   b) Dirección.
   c) Sentido.
2. Dadas las siguientes fuerzas horizontales, realizar las siguientes sumas de fuerzas

a) $F_1 = 1$ N y $F_2 = 2{,}5$N
b) $F_3 = 100$ N y $F_4 = (-)\ 80$N
c) $F_5 = (-)\ 1.000.000$ N y $F_6 = (-)\ 3.000.000$ N

3. Dadas las siguientes fuerzas, realizar las siguientes sumas de fuerzas por el método gráfico y analítico.

a) $F_1 = 40$ N y $F_2 = 70$N, si entre ellas hay un ángulo de 20°.
b) $F_3 = 3$ N y $F_4 = 1$ N, si entre ellas hay un ángulo de 40°.
c) $F_5 = 100$N y $F_6 = 300$N, si entre ellas hay un ángulo de 150°.

MRU

1. La velocidad de una camioneta es de 20m/s. ¿Cuánto tiempo le llevará recorrer 1230m, sabiendo que la camioneta circula con un MRU?
2. Un camión con MRU recorrió 500m en 8,3s. ¿Cuál es su velocidad?

1. Una persona recorrió **10m** en **4s.** ¿Cuál es su velocidad?
2. La velocidad de un auto es de **50m/s.** ¿Cuántos metros recorrería en **3300 segundos**?
3. La velocidad de una camioneta es de **53m/s.** ¿Cuánto tiempo le llevará recorrer **2300m?**
4. Un coche viaja de San Miguel a Luján con una velocidad constante **de 8m/sg.** Si ha recorrido una distancia de **50.000m** ¿**Cuánto tiempo** le llevó?
5. Un hombre en su coche recorre **6000 m** con **velocidad** constante **de 15 m/s**. Calcular: **a)** ¿Cuánto tarda en recorrer **esa distancia** y b) ¿Cuántos **kilómetros recorre en 95 segundos?**

MRUV

En todos los casos, considerar que la posición inicial es 0m, a menos que se exprese lo contrario.

1. Un coche posee una velocidad de 20 km/h y en media hora su velocidad desciende hasta 10 km/h. Calcular: a) la aceleración del móvil y b) el camino recorrido en ese tiempo.
2. Un coche posee una velocidad de 15m/s y en 30 segundos su velocidad desciende hasta 5 m/s. Calcular: a) la aceleración del móvil y b) el camino recorrido en ese tiempo.
3. Un trineo partiendo del reposo, se desliza por una pista inclinada con MRUV y después de 4 seg alcanza una velocidad de 8 m/sg. a) Calcular el valor de la aceleración. b) ¿Qué espacio recorrerá en 10 segundos?
4. La aceleración de un móvil es de 23 m/s^2. ¿Qué distancia recorrerá en 40 segundos?
5. Un automóvil corre a 72 Km/h y frena a 50 metros. Calcular: a) la aceleración y b) el tiempo que tarda en detenerse.
6. Un coche circulaba a 20m/s. El conductor presiona los frenos y en 20seg se detiene. ¿Cuánto vale su aceleración?
7. ¿La siguiente oración es verdadera o falsa? “Si la velocidad es negativa y la aceleración es negativa, el objeto está frenándose.”
8. Una camioneta parte del reposo y, al cabo de 30 segundos, adquiere una cierta velocidad. Calcular el valor de dicha velocidad sabiendo que la posición final es igual a 15m.

9. Una flecha parte con una velocidad de 23m/s impulsada por un arco. Al cabo de 60 segundos, adquiere una cierta velocidad desconocida. Calcular el valor de dicha velocidad sabiendo que la posición final es igual a 30m.
10. Un flete parte del reposo y, al cabo de 90 segundos, adquiere una velocidad de 21,5 m/s. Calcular la posición final del flete.
11. La municipalidad preparó una carrera de bicicletas entre todas las familias de un barrio que quisieran participar. La familia Godínez decidió participar, pero era sabido que tenía una gran confrontación con la familia Lucrezios. Cuando el intendente disparó su arma para dar comienzo a la carrera, ambas familias pedalearon intensamente para ganar. La meta se encontraba a 1250 metros. La familia Godínez alcanzó una velocidad de 16 m/s (partiendo del reposo) en cuestión de 6,8 segundos y mantuvo esa aceleración constante durante toda la carrera. La familia Lucrezios, por su parte, presentó una aceleración de 3,5 m/s^2. ¿Quién llegó primero a la meta? ¿Cuánto tiempo tardó cada familia?
12. Un tren de alta velocidad en reposo comienza su trayecto en línea recta con una aceleración constante de 0.5m/s^2. Calcular la velocidad que alcanza el tren a los 3 minutos.
13. Calcular la aceleración que aplica un tren que circula por una vía recta a una velocidad de 21km/h si tarda 4 minutos en detenerse desde que acciona el freno.
14. Un ciclista que está en reposo comienza a pedalear hasta alcanzar los 16,6m/s en 6 minutos. Calcular la distancia total que recorre si continúa acelerando durante 18 minutos más.
15. Una moto parte del reposo y al cabo de 6 minutos aumenta su velocidad. Calcular cuánto tiempo le llevo recorrer 65 metros sabiendo que su aceleración fue de 1,26m/s^2. ¿Qué velocidad tenia a los 65 metros?
16. Una persona camina en línea recta 45 metros. Sabiendo que parte del reposo y al cabo de un tiempo adquiere una velocidad de 2,5 m/s ¿Cuánto tiempo le llevo realizar dicho trayecto?
17. Un toro parte del reposo y, al cabo de 2 minutos, adquiere una velocidad de 15,5 m/s. Calcular la posición final del toro.
18. ¿A qué llamamos MRUV?
19. ¿Cuáles son sus características principales?
20. ¿Qué diferencias y semejanzas presenta con el MRU?
21. ¿Cómo se calcula matemáticamente la aceleración?
22. ¿Cuál es la aceleración de un móvil que en 45 segundos alcanzó una velocidad de 32 m/s si partió desde el reposo?
23. Un móvil tiene una velocidad de 2 m/s. Cuando pasan 23 segundos, el móvil tiene una velocidad de 12 m/s. ¿Cuál fue su aceleración?
24. La aceleración de un cuerpo es de 5,5m/s 2 . Si alcanzó una velocidad de 24 m/s desde el reposo, ¿en cuánto tiempo lo hizo?
25. La aceleración de un cuerpo es de -25 m/s 2 . Si la velocidad inicial era de 3,2 m/s y experimentó un cambio de velocidad en cuestión de 45 segundos, ¿cuál fue su velocidad final?

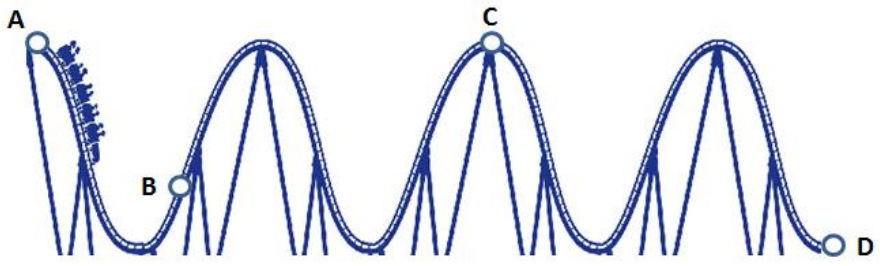
Energía

1. ¿A qué se denomina Energía? ¿Qué formas de energía existen? Rta. disponible en: https://bit.ly/2QuFTK3
2. ¿Cuál es la principal fuente de energía de nuestro planeta? Rta disponible en: https://bit.ly/2Wee1jJ
3. ¿Qué características presenta la energía?
4. ¿Está mal decir “la energía proveniente del pollo que cenamos ayer proviene del Sol”? Justifica tu respuesta.
5. A) Enuncia el principio de conservación de la energía. B) ¿Qué significa que la energía se pueda degradar?
6. Investiga los mecanismos de transferencia de energía que existen. Explicalos. Rta. Disponible en: https://bit.ly/2HHLU3o

Energía mecánica

1. ¿Cuál es la energía mecánica de un objeto de 15kg que se mueve a 6m/s y se encuentra a una altura de 16m?
2. ¿Cuál es la energía mecánica de un objeto de 0,5kg que se mueve a 2,6m/s y se encuentra a una altura de 3m?
3. ¿Cuál es la energía mecánica de un objeto de 36kg, se mueve a 78m/s y se encuentra a una altura de 65m?
4. Un parlante de 80 kg se deja caer desde una torre de 35m de altura. A) ¿Cuál es la energía mecánica del cuerpo? b) ¿Cuál es la energía potencial del cuerpo en el punto inicial? c) ¿A qué velocidad golpea el suelo al caer? Ayuda: Tener en cuenta que, en la altura inicial, el cuerpo se encuentra en reposo.
5. Una bolsa de compras que tiene 6,5kg de papas adentro se encuentra colocada en una ventana a 9 m de altura. Si luego asciende 9 m. ¿En qué punto tiene el cuerpo mayor energía potencial? ¿Por qué? Justifica matemáticamente, además de teóricamente.
6. Una cartuchera de 0,98Kg se deja caer desde la ventana de una casa que se encuentra a 3 m de altura. A) ¿Cuál es la energía mecánica del cuerpo? b) ¿Cuál es la energía potencial del cuerpo en el punto inicial? c) ¿Con qué velocidad choca el suelo al caer? Ayuda: Tener en cuenta que, en la altura inicial, el cuerpo se encuentra en reposo.
7. Un cuerpo de 36 kg se mueve con una velocidad de 26 m/s. Pasados unos cinco minutos, el velocímetro indica que su nueva velocidad es 29 m/s. ¿En qué punto tiene el cuerpo mayor energía cinética? ¿Por qué? Justifica matemáticamente, además de teóricamente.
8. Un lápiz de 80g es arrojado con una velocidad de 15m/s por un piso perfectamente pulido (considérese sin rozamiento). a) ¿Cuánto vale su energía cinética inicial? b) ¿Cuánto vale su energía mecánica inicial? c) ¿Cuánto vale su energía potencial inicial? d) ¿Cuánto valdrá su energía mecánica durante todo el recorrido?
9. Desde 18 m de altura se deja caer una tiza de 0,2kg. a) ¿Cuánto vale su energía cinética a esa altura? b) ¿Cuánto vale su energía potencial en dicha altura? c) ¿Cuánto vale su energía mecánica allí?
10. Una moneda de 0,60 kg es arrojada desde una torre de 60m de altura. ¿A qué velocidad golpea el suelo al caer?

11. Dado el siguiente esquema de una Montaña Rusa (el gráfico es meramente ilustrativo; no está a escala).



Responde las siguientes preguntas:

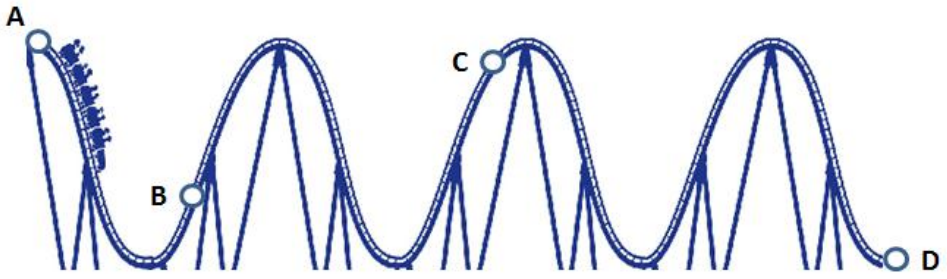
a) La energía mecánica del sistema. **(**
b) La velocidad del carrito en el punto B.
c) La altura del punto C.
d) La velocidad en el punto D.

Datos del sistema:

Altura del punto A: 59 metros
Velocidad en el punto A: 0 m/s
Masa del carrito: 40kg
Altura del punto B: 5 metros
Velocidad en el punto C: 10,6 m/s.

Se deja caer un cuerpo de 34 kg desde una altura de 20m. ¿Con qué velocidad llega al suelo sabiendo que en el punto inicial estaba en reposo? ¿Cuál es la energía cinética del cuerpo en el punto en el que llega al suelo? ¿Cuál es la energía potencial del cuerpo en el punto en el que llega al suelo y en el punto que se encuentra a 20 m de altura? Si el mismo cuerpo se encontrara 20 m más arriba, ¿en qué posición tendría mayor energía potencial? Justificar tu respuesta.

12. Dado el siguiente esquema de una Montaña Rusa (el gráfico es meramente ilustrativo; no está a escala).



Responde las siguientes preguntas:

a) La energía mecánica del sistema
b) La altura del carrito en el punto B.
c) La velocidad del punto C.
d) La velocidad en el punto D.

Datos del sistema:

Altura del punto A: 19 metros
Velocidad en el punto A: 0 m/s
Masa del carrito: 60kg
Altura del punto C: 18 metros
Velocidad en el punto B: 24,6 m/s

13. Se deja caer un cuerpo de 45 kg desde una altura de 60m. ¿Con qué velocidad llega al suelo sabiendo que en el punto inicial estaba en reposo? ¿Cuál es la energía cinética del cuerpo en el punto en el que llega al suelo? ¿Cuál es la energía potencial del cuerpo en el punto en el que llega al suelo y en el punto que se encuentra a 20 m de altura? Si el mismo cuerpo se encontrara 20 m más abajo, ¿en qué posición tendría mayor energía potencial? Justificar tu respuesta.