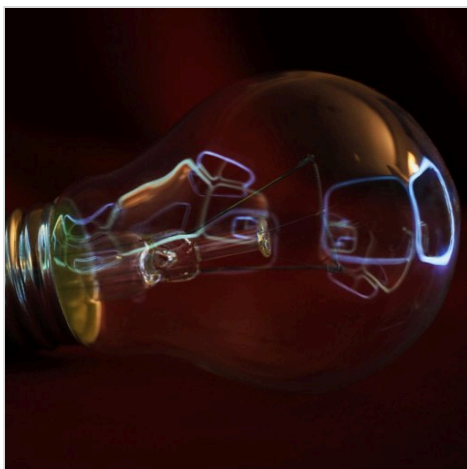


L U M B R E



Nueve errores al calcular trabajo, energía y potencia

Materia: Física y Química · Ciencia y tecnología

03/10/2026

Antes de empezar

Los nueve errores que más cuestan puntos en energía: contar trabajo sin desplazamiento, usar la distancia que sea, mezclar joules con newtons y watts, olvidar el medio en la energía cinética, no elevar la velocidad al cuadrado, dejar los gramos, dividir el trabajo entre minutos en lugar de segundos, creer que potencia es lo mismo que energía y reportar una eficiencia arriba del cien por ciento.

QUÉ APRENDERÁS

- Corregir los nueve errores más frecuentes al calcular trabajo, energía cinética, energía potencial y potencia.

Los nueve y su regla

VIDEO

Trabajo, Potencia , Energía

Video de apoyo en YouTube (canal: NEWTUBE FisicaTIC). Lumbre no aloja ni controla el contenido enlazado.



Escanea para verlo en Lumbre

<https://www.youtube.com/watch?v=GXh5Ek02UXQ>

Nueve errores de energía, trabajo y potencia

Error	Cómo se ve en tu hoja	Cómo se arregla	La regla que lo sostiene
Trabajo sin desplazamiento	196 joules por sostener un costal	Preguntar si el cuerpo se movió	Si no hay distancia, el trabajo es cero
Distancia que sea	usar el camino torcido del carrito	Usar la distancia en la dirección de la fuerza	Solo cuenta la componente que empuja
Unidades revueltas	decir que la potencia fue de 400 joules	Watt para potencia, joule para energía	El watt es un joule por segundo

Error	Cómo se ve en tu hoja	Cómo se arregla	La regla que lo sostiene
Medio olvidado	energía cinética igual a masa por velocidad al cuadrado	Escribir la fórmula completa con el medio	La energía cinética lleva un medio adelante
Velocidad sin elevar	el doble de velocidad, doble energía	Duplicar velocidad cuadruplica la energía	La velocidad entra al cuadrado
Gramos en la fórmula	250 g sin pasar a kilogramos	Convertir antes de multiplicar	El joule está construido con el kilogramo
Minutos en potencia	dividir joules entre 5 minutos	Pasar el tiempo a segundos	El watt pide segundos
Potencia por energía	«ese aparato tiene mucha energía porque es de 1200 W»	La energía depende además del tiempo	Energía es potencia por tiempo
Eficiencia mayor que uno	un motor con 120 por ciento de eficiencia	Revisar que lo útil quepa en lo que entra	Ninguna máquina entrega más de lo que recibe

Los primeros cuatro son de lectura: no mirar si hubo desplazamiento, no mirar qué distancia se usa y no mirar las unidades. Los cinco restantes son de cálculo: el medio, el cuadrado, los gramos, el tiempo en segundos y la proporción de la eficiencia. Los dos grupos se arreglan con hábitos distintos, y ambos caben en una lista de cinco líneas.

El error más frecuente

El dos aparece en casi todos los grupos: un carrito que baja por una rampa y sigue por el piso. La distancia que entra en el trabajo es la que recorre mientras la fuerza empuja en esa dirección, no todo el camino que hizo el carrito.

La energía cinética y su cuadrado

Duplicar la velocidad de un auto no duplica su energía: la cuadruplica. Un auto de 1000 kilogramos a 10 metros por segundo tiene 50,000 joules; a 20 metros por segundo tiene 200,000. Por eso la distancia de frenado crece mucho más rápido que la velocidad, y por eso los límites de velocidad en zonas escolares no son un adorno. La cuenta es sencilla y vale la pena hacerla una vez con papel: masa por velocidad al cuadrado, todo entre dos.

Cómo crece la energía con la velocidad

Velocidad	Velocidad al cuadrado	Energía de un auto de 1000 kg
10 m/s	100	50,000 J
20 m/s	400	200,000 J
30 m/s	900	450,000 J
5 m/s	25	12,500 J

Tiempo en segundos

Una bomba hace 980 joules en 2 minutos. Mucha gente divide 980 entre 2 y reporta 490, que no significa nada. Hay que convertir primero: 2 minutos son 120 segundos, y 980 entre 120 da 8.2 watts. La confusión cuesta caro porque 490 y 8.2 son números con la misma cara, y en opción múltiple los dos están.

1. Dos focos: uno de 9 watts y uno de 100 watts, encendidos ambos la misma hora. ¿Cuál afirma algo correcto?

- ☐ El de 100 W transformó más energía
- ☐ El de 9 W fue más rápido
- ☐ Los dos transformaron lo mismo
- ☐ El de 9 W tiene más potencia

Reflexiona: Busca en tu casa dos aparatos y calcula cuánta energía usan en una hora cada uno.

2. ¿Qué energía cinética tiene un cuerpo de 2 kg que va a 3 metros por segundo?

- ☐ 6 J
- ☐ 9 J
- ☐ 18 J
- ☐ 3 J

3. Una persona hace 600 joules en 10 segundos. ¿Cuál es su potencia?

- ☐ 6 joules
- ☐ 60 watts
- ☐ 6000 watts
- ☐ 0.016 watts

4. Si la fuerza es perpendicular al desplazamiento, el trabajo que hace esa fuerza es cero.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

5. Un kilowatt-hora es una unidad de potencia.☐ Verdadero☐ Falso**6. ¿Cuántos joules de energía potencial tiene un cuerpo de 5 kg a 2 metros de altura, con g de 9.8?**Respuesta: (J)ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE
EN LUMBRE**7. ¿Qué desarrollo omite la gravedad?**ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE**8. Lista de revisión de cinco líneas****9. Une el síntoma con el error**

9.	sostener sin mover	-----
9.	el camino torcido del carrito	-----
9.	decir potencia en joules	-----
9.	18 en lugar de 9 joules	-----
9.	doble velocidad, doble energía	-----
9.	490 en lugar de 8.2 watts	-----

Opciones: Trabajo sin desplazamiento · Distancia que sea · Unidades revueltas · Medio olvidado
· Velocidad sin elevar · Minutos en potencia

10. ¿De qué tipo es el error?

Elementos:

- usar toda la distancia del carrito
- reportar potencia en joules
- dejar el medio de la energía cinética
- no elevar la velocidad al cuadrado
- dejar 250 g en la fórmula
- dividir joules entre minutos

Error de lectura	. . .
Error de fórmula	. . .
Error de conversión	. . .

11. Toma la velocidad a la que caminas y la de una bicicleta. Calcula cuántas veces más energía cinética tendría tu cuerpo en la bici usando solo el factor del cuadrado, sin conocer tu masa. Después dime qué significa eso para el casco.

El cuadrado crece más rápido que la prisa

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

**12. ¿Ya viste tus
nueve?**



Soluciones comentadas

Soluciones comentadas del apoyo

Reactivo	Lo que hay que ver	Por qué
Una persona hace 600 joules en 10 segundos. ¿Cuál es su potencia?	Potencia es trabajo dividido entre tiempo	600 entre 10 son 60 joules por segundo, o sea 60 watts.

Reactivo	Lo que hay que ver	Por qué
¿Cuántos joules de energía potencial tiene un cuerpo de 5 kg a 2 metros de altura, con g de 9.8?	masa por g por altura	98 joules: 5 por 9.8 por 2. La misma cuenta con 10 metros daría 490.
¿Qué desarrollo omite la gravedad?	Se revisa: «una maceta de 4 kg está a 3 metros: su energía potencial es 12 joules, porque 4 por 3 es 12».	La línea marcada multiplica solo masa por altura y se olvida de g, que es lo que convierte el producto en energía. Los pasos la completan y llegan a 117.6 joules.

¿Dónde encaja este apoyo?

Trazabilidad curricular del objeto

Campo	Valor
Categoría	Apoyos de estudio > Secundaria > 2.º
Nivel y grado	Secundaria · 1.º y 2.º (12-14 años)
Materia	Física y Química
Colección	Apoyos de Física y Química · Secundaria · etapa Energía, trabajo y potencia
Tipo de apoyo	Errores típicos (errores-tipicos)
Necesidad del alumno	"Multiplico números pero no sé si saqué energía, trabajo o potencia"
Duración	10 min
Dificultad	intermedia
Prerrequisito	apo-sec-fis-ene-01 · Energía, trabajo y potencia
Siguiente apoyo	apo-sec-fis-ene-03 · No confundas joule con newton con watt
OA curricular relacionado	mx-f6-mat-072-magnitudes-conversion-unidades, mx-f6-mat-105-resolver-dos-pasos, apo-sec-fis-fue-01
Uso didáctico	Marca los que ya te corrigieron. La cuarta columna es la regla con la que se resuelve cada uno sin pensar.
Autor	Roadwise Consulting
Versión de contenido	1

Ficha curricular · Lumbre

Apoyo de estudio Secundaria · 1.º y 2.º (12-14 años) · Física y Química, Eje: Energía · trabajo, potencia y conservación de la energía. Resuelve una sola cosa: "Multiplico números pero no sé si saqué energía, trabajo o potencia" No sustituye al OA curricular (mx-f6-mat-072-magnitudes-conversion-unidades / mx-f6-mat-105-resolver-dos-pasos / apo-sec-fis-fue-01): lo refuerza. Autor: Roadwise Consulting.

Si quieres la explicación completa, ve por aquí

Con este apoyo no se hace tu tarea por ti

Si tu profesor pidió esta tarea, usa el apoyo para entender qué te están pidiendo y cómo organizarlo; la respuesta la escribes tú, con tus palabras y tus cuentas.

Referencia curricular

Materia:

Física y Química · Ciencia y tecnología

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://lumbre.lat/object/apo-sec-fis-ene-02>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat