

Energía Cinética Inicial y Final

Formato de ejemplo

Josselyn de Jesús Wilson Yépez, Jonathan Eliasib Rosas Tlaczani, Mauricio Azael Robles Yasumura*
 Depto. de Actuaría, Física y Matemáticas, Universidad de las Américas Puebla, Puebla, México 72810

6 de mayo de 2025

Resumen

En esta práctica se realizaron mediciones de velocidad instantánea para encontrar energía cinética inicial y final, también el Trabajo, con la ayuda de diagramas, ecuaciones y la formula de fuerza neta.

Keywords: Energía, Cinética, Diagramas, Trabajo, Fuerza.

Objetivo y metas específicas

El objetivo de esta práctica es encontrar la energía cinética y final mediante mediciones de velocidad instantánea. Obtener 2 ecuaciones con incógnitas T y A, aplicando la Segunda Ley de Newton a los dos diagramas de cuerpo libre que se hicieron (del cochecito y del gancho). Usar A para encontrar la suma de fuerzas sobre el cochecito. Encontrar el trabajo

dentro del texto. Se sugiere tener al menos una referencia de fuentes acreditadas por ejemplo libros de física general nivel universitario.

Materiales y equipos

- 2 prensas
- 2 varillas
- 1 móvil
- 2 fotocompuertas
- 1 smartimer
- Eliminador
- 1 gancho
- 1 medidor de ángulo
- 1 polea
- 2 stoppers
- 2 bases de riel
- 1 placa
- 2 bases de fotocompuerta para riel
- 1 picket fence

Introducción y marco teórico

Se debe introducir la motivación del tema, así como los fundamentos teóricos y las ecuaciones básicas sobre las cuales se sustenta el experimento. De igual forma se debe de proponer un modelo teórico para la propiedad física a medir. Las ecuaciones

$$k_i = \frac{1}{2}m_1v_i^2 \quad (1)$$

$$k_f = \frac{1}{2}m_1v_f^2 \quad (2)$$

$$\Delta k = k_f - k_i = W \quad (3)$$

$$F = m_1(a) \quad (4)$$

$$W = F(d) \quad (5)$$

se enumeran del lado derecho para referencia dentro del texto, por ejemplo Ecuación (1).

La bibliografía consultada [1] debe tener referencia dentro del texto. Únicamente debe aparecer el material bibliográfico citado y en el orden de aparición

*ID 168900, 168399, 167810; josselyn.wilsonyz@udlap.mx, jonathan.rosasti@udlap.mx, mauricio.roblesya@udlap.mx

Metodología

La metodología que será empleada en esta práctica es la siguiente:

Parte 1:

Realizar mediciones de velocidad instantánea para encontrar energía cinética inicial y final.

Parte 2:

1. Realizar dos diagramas de cuerpo libre: uno sobre el cochecito y otro sobre el gancho. 2. Aplicar la Segunda Ley de Newton a los diagramas para obtener 2 ecuaciones con incógnitas T y A. 3. Usar A para encontrar la suma de fuerzas sobre el cochecito usando

$$F = ma \quad (6)$$

4. Usar la siguiente formula:

$$\vec{F} * \vec{d} = Trabajo \quad (7)$$

Resultados y análisis

Mediante el uso de tablas y gráficas se logró obtener conclusiones congruentes y que servirían para el correcto análisis y obtención de resultados. En la Tabla (1) se ven los resultados del experimento.

$V_i[m/s]$	$V_f[m/s]$
0.568	1.282
0.571	1.136
0.574	1.265
0.558	1.282
0.543	1.265

Tabla 1: Velocidad inicial y final de la partícula

Mediante los resultados de la tabla se calculó el promedio de ambas, donde $V_i = 0,5628 \frac{m}{s}$ y $V_f = 1,246 \frac{m}{s}$ a partir de estos resultados y de los valores que se tienen para cada parte, así se tiene que: $m_1 = 0,513kg$, $m_2 = 0,150kg$, $\alpha = 10^\circ$ y $d = 1m$. Una vez que se tienen estos valores, se van a sustituir en las ecuaciones 1, 2 y 3 donde el resultado de $k_i = 0,08124479496$, $k_f = 0,398220354$ y $\Delta k = 0,316975559 = W$. Esto concluye la primera parte de la práctica, donde se pudo observar que, efectivamente, $\Delta k = W$.

Para la segunda parte se realizaron dos diagramas de cuerpo libre que son los representados en las figuras 1 y 2 una vez que se tienen estos mismo lo que se hace a continuación es una valoración de las ecuaciones que se obtienen de cada uno en la figura 1 se obtienen las siguientes ecuaciones: $W_x = m_1(g)(\sin\alpha)$

y $-W_x + T = m_1(a)$ en la figura 2 se obtiene la siguiente: $-m_2(g) + T = m_2(a)$ a continuación se usan estas dos para poder obtener valores para a y así poder usar la ecuación 4 y obtener F, posteriormente con este resultado se podrá utilizar la ecuación 5 y obtener el W. Al obtener la ecuación $a = \frac{m_2(g) - W_x}{m_1 + m_2}$ se obtuvo que $a = 0,907 \frac{m}{s^2}$ y a partir de eso también se tiene que $F = 0,46N$ y por lo tanto $W = 0,46J$.

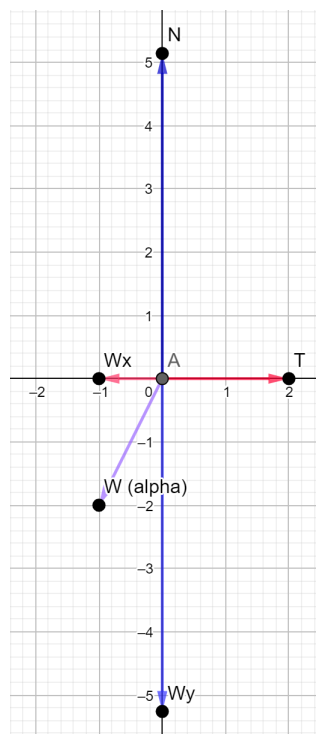


Figura 1: diagrama cuerpo libre cochecito

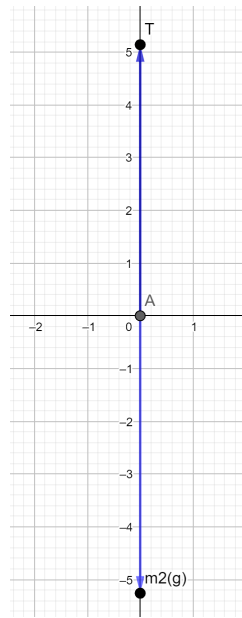


Figura 2: diagrama cuerpo libre gancho

Se puede decir que entre ambas W existe un error

de 0.14302441.

Conclusiones

Durante el desarrollo de esta práctica y la evaluación de la misma podemos decir que la diferencia entre ambas W encontradas por los diferentes métodos no era esperada, sin embargo, es algo que siempre está presente al momento de evaluar ecuaciones como estas, una manera en la cual podríamos decir que son iguales es si se hicieran de la misma manera, pero no es el caso, para mejorar la precisión se necesitaría de materiales mucho más precisos y que tanto nosotros como la calculadora tomáramos en cuenta absolutamente todos los decimales para prevenir cualquier error.

Referencias

- [1] Albert Einstein, *The world as I see it*. BN Publishing, 2005.