	COLEGIO PEDRO POVEDA COCHABAMBA BOLIVIA	
---	--	--

PROFESORA: Ing. Maura Roxana Romero Mamani	MATERIA: Física
ESTUDIANTE(S): Moriset Rojas Ariana Linet	CURSO: 6to B

TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA

1. Introducción

Primeramente para realizar el trabajo práctico, los estudiantes del colegio Pedro Poveda del curso 6toB de secundaria conformamos grupos de 6 o 7 personas, una vez que los grupos se conformaron, cada estudiante del grupo al cual pertenecía tenía que realizar diferentes actividades para poder realizar el trabajo práctico.

2. Materiales

- 1 persona
- Regla
- Cronómetro
- Calculadora

3. Desarrollo

Primeramente se midió el tamaño de uno de los peldaños de las escaleras, ya que se hizo una suposición de que cada peldaño tendría que tener el mismo tamaño. A continuación se realizó el conteo de peldaños que habría en las escaleras, luego se realizó la medida exacta del peso de la persona que iba a subir los escalones. Una vez que la persona fue pesada, se colocó frente al primer peldaño y cuando empezó a subir se activó el cronómetro para ver cuánto tiempo tardaba en subir, y para finalizar cuando la persona terminó de subir todos los peldaños de la escalera el cronómetro fue apagado a tiempo para tener la exactitud de cuánto tiempo tardó la persona en subir.

4. Tablas

N	Altura de la escalera (m)	Cantidad de peldaños	Peso en:		Trabajo (J)	Tiempo (s)	Potencia (J/s)=(W)	Energía potencial (J)	Energía cinética (J)	Energía mecánica (J)
			Kg	N						
1	1.87 m o 17 cm	11	56	548,8	1026,2	6,26	163,9	1026,2	10,08	1036,52
2	1.65 m o 15 cm	11	47	460,6	759,99	7,55	100,6	759,99	5,64	765,40
3	1.8 m o 18 cm	10	66	646,8	1164,24	5,97	195,01	1164,24	9,62	1173,86
4	1.92 m o 19,2 cm	10	58	568,4	1091,32	3,5	311,8	1091,32	30,17	1121,5
5	2,04 m o 18,6 cm	11	76	744,8	1519,39	5,32	285,5	1519,39	19,69	1539,09
6	1,8 m o 18 cm	10	50	490	882	6,36	138,7	882	13,72	895,71

5. Cálculos Realizados

Cuando se obtuvieron los datos más importantes (Altura de la escalera, Cantidad de Peldaños, Peso en KG, y Tiempo), se realizaron los siguientes cálculos:

- **Conversión de KG a Newtons:**

Para realizar la conversión de KG a N se utilizó el Sistema Internacional-Tablas de Conversiones.

- **Trabajo (J):**

Para realizar el trabajo se utilizó las siguientes fórmulas:

$$P = m \cdot g$$

P = Peso

m = masa

g = gravedad

$$W = F \cdot d$$

W = Trabajo

F = Fuerza

d = Distancia

- **Potencia (Watts):**

Para realizar la potencia se utilizó la siguiente fórmula:

$$P = \frac{W}{t}$$

P = Potencia

W = Trabajo

t = Tiempo

- **Energía Potencial (J):**

Para realizar la Energia Potencial se utilizó la siguiente fórmula:

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

E_p = Energía Potencial

m = Masa

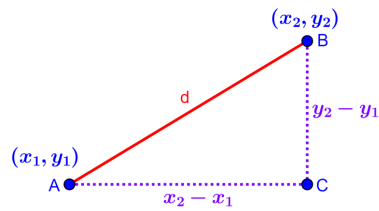
h = Altura

- **Energía Cinética (J):**

Para sacar el resultado de la Energía Cinética se podría realizar de dos maneras distintas:

- 1) La primera manera de poder Sacar la energía cinética es; Primero sacar la velocidad, y para ampliar la formula de velocidad se debe utilizar la fórmula de distancia:

- a) Se Utiliza la fórmula de Distancia



$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

- b) Luego el resultado de Distancia que reemplaza en la formula de Velocidad

$$V = \frac{d}{t}$$

- c) Como último se aplica la formula de Energia Cinetica

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

2) La segunda forma de sacar energía Cinética es:

- a) Aplicar directamente la fórmula de velocidad, pero en vez de sacar distancia reemplazar ese dato con la altura(h)

$$V = \frac{d}{t}$$

- b) Finalmente utilizar la formula de Energia Cinetica

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

- **Energía Mecánica (J):**

Para realizar la Energía Mecánica se utilizó la siguiente fórmula:

$$E_m = E_c + E_p$$

Em= Energía Mecánica

Ec= Energía Cinetica

Ep= Energía Potencial

(Fotos de resolucion)

Cálculos			
Peso $W = m \cdot g$ Masa $m = 70 \text{ kg}$ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ (9.8)			
① $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$			
② $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$			
③ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$			
④ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$			
⑤ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$			
Trabajo (J)	Potencia (W)	Potencia (W)	Potencia (W)
① $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$	② $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	③ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	④ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$
⑤ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$	⑥ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	⑦ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	⑧ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$
⑨ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$	⑩ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	⑪ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	⑫ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$
⑬ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$	⑭ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	⑮ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	⑯ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$
⑰ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$	⑱ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	⑲ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	⑳ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$
㉑ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$	㉒ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㉓ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㉔ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$
㉕ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$	㉖ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㉗ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㉘ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$
㉙ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$	㉚ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㉛ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㉜ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$
㉝ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$	㉞ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㉟ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㊱ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$
㊲ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$	㊳ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㊴ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㊵ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$
㊶ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$	㊷ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㊸ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㊹ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$
㊺ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$	㊻ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㊼ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㊽ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$
㊾ $W = 70 \cdot 9.8 = 686 \text{ N}$	㊿ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㊿ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$	㊿ $P = \frac{W}{t} = \frac{686}{10} = 68.6 \text{ W}$

Cálculos			
Energía Cinética $E_c = \frac{1}{2}mv^2$			
① $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	② $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	③ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	④ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$
⑤ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	⑥ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	⑦ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	⑧ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$
⑨ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	⑩ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	⑪ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	⑫ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$
⑬ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	⑭ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	⑮ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	⑯ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$
⑰ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	⑱ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	⑲ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	⑳ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$
㉑ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㉒ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㉓ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㉔ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$
㉕ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㉖ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㉗ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㉘ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$
㉙ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㉚ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㉛ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㉜ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$
㉝ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㉞ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㉟ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㊱ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$
㊲ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㊳ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㊴ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㊵ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$
㊶ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㊷ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㊸ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㊹ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$
㊺ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㊻ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㊼ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㊽ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$
㊾ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㊿ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㊿ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$	㊿ $E_c = \frac{1}{2} \cdot 70 \cdot (10)^2 = 3500 \text{ J}$

6. Observaciones

Podríamos decir que la variación de tiempo es debido a la variación de la masa de la persona que sube la escalera, además también se podría decir que la variación de datos puede ser un poco confusa ya que las fórmulas que se deben de utilizar son bastantes amplias y son sumamente necesarias.

7. Conclusiones

En este trabajo practico se puede observar cómo el trabajo, la energía y la potencia se relacionan al momento de subir los peldaños, al medir la altura, el número de peldaños, el peso de la persona y el tiempo, se pudo calcular el trabajo realizado y la energía que se vio involucrada.