



TRABAJO MECÁNICO

Nombre del alumno: _____
Profesor: _____ Fecha: _____

2. Espacio Sugerido: Laboratorio de uso múltiples.

3. Desempeños y habilidades.

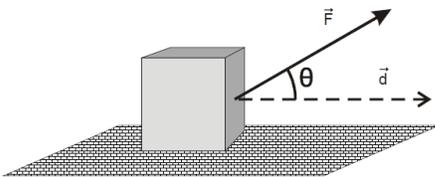
Al término de la práctica el alumnado:

1. Elabora un reporte por escrito^(CG4) en el que determina el área, fuerza, trabajo y potencia mediante una actividad experimental con hipótesis previas y comunica sus conclusiones^(CDE5).
2. Participa de manera efectiva en trabajo colaborativo, aportando puntos de vista con apertura y considerando los de otras personas de manera reflexiva.^(CG8).

4. Marco teórico:

Trabajo mecánico.

Si una fuerza F se aplica sobre un objeto y le produce un desplazamiento, dicha fuerza está realizando un trabajo (ver figura).



Si θ es el ángulo formado entre la fuerza F y el desplazamiento d , la componente de la fuerza que realiza el trabajo de desplazar al objeto, es aquella que está en la dirección de dicho desplazamiento ($F \cos \theta$), por lo que el Trabajo en Física se define así:

Trabajo es el producto de la componente de la fuerza que está en dirección al desplazamiento por la magnitud de dicho desplazamiento. Es decir: $W = Fd \cos \theta$

Donde:

W: trabajo realizado por la fuerza F

F: magnitud de la fuerza

d: distancia recorrida por el cuerpo mientras actúa sobre él la fuerza

θ : ángulo entre la dirección de la fuerza y la dirección del desplazamiento

Aunque la fuerza y el desplazamiento son vectores, el trabajo W es un escalar y su unidad de medida es el Joule.



Trabajo positivo y negativo.

Ya hemos señalado que el trabajo es una magnitud escalar, y por tanto no requiere dirección ni sentido para quedar bien definido. Sin embargo, si un cuerpo sobre el cual actúa una fuerza tiene un componente de movimiento en sentido opuesto al de la fuerza, entonces el trabajo hecho por esa fuerza es negativo. Por ejemplo bajamos al piso un bulto de cemento, a velocidad constante, el trabajo hecho sobre el bulto por la fuerza ascendente de nuestros brazos que sostienen al bulto al bulto es negativo. Otro ejemplo lo tenemos cuando desplazamos un sillón arrastrándolo por el suelo, la fuerza de fricción dinámica actúa en sentido contrario al desplazamiento del sillón y, por tanto, el trabajo producido por la fuerza de fricción es negativo.

En términos generales podemos decir que, cuando una fuerza aplicada a un cuerpo tiene un componente en la misma dirección de desplazamiento del cuerpo, con un ángulo θ comprendido entre 0° y 90° , el coseno de dicho ángulo tendrá un valor positivo y por tanto, el trabajo mecánico realizado también será positivo. Pero si la fuerza aplicada sobre el cuerpo, tiene una componente opuesta al desplazamiento de dicho cuerpo, con un ángulo θ comprendido entre 90° y 180° , el coseno de dicho ángulo tendrá un valor negativo. Por último, cuando la fuerza aplicada a un cuerpo es perpendicular al desplazamiento del cuerpo, el ángulo θ tiene un valor de 90° y el coseno de un ángulo, es igual a cero, por lo que el trabajo producido por dicha fuerza, también es cero.

Cuestionario:

1- ¿Qué es el trabajo?

2- ¿Cuál es el modelo matemático del trabajo?

3- ¿Cuáles son las unidades de trabajo en el SI?

4- Defina las unidades de los parámetros relacionados con el trabajo mecánico en el SI



Material:

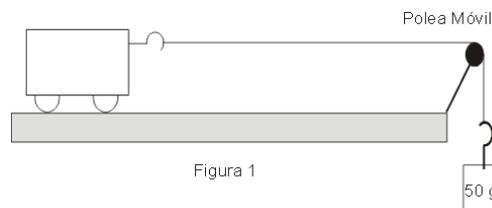
- 1 Polea de 4 cm. de diámetro
- 1 Soporte universal
- Hilo Cábano o hilo nylon*
- 1 Cronómetro
- *carro de juguete que rueda bien
- Juegos de Pesas

* material proporcionado por el alumno

5. Procedimiento

EXPERIMENTO N° 1 “TRABAJO MECÁNICO (EN EL PLANO HORIZONTAL)”

1. Monte el sistema mostrado en la Fig. 1



2. Sujete la parte posterior del carro con el hilo nylon
3. Haga pasar el hilo nylon a través de la polea
4. Al finalizar del cordel sujete una pesa de 50g o bien, agregue pesas sucesivamente hasta que el carro adopte un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
5. Mide la longitud recorrida por el carro y el tiempo que tarda en recorrerla.
6. Determine el trabajo desarrollado y la potencia mecánica que actuó sobre el carrito.

Tiempo (s)	$\cos \Theta$	Distancia a (m)	$F = mg$ (N)	$W = f d \cos \Theta$ (J)	Potencia (W)

EXPERIMENTO N° 2 “TRABAJO MECÁNICO EN EL PLANO HORIZONTAL Y FUERZA NO HORIZONTAL”

1. Monte el sistema mostrado en la Fig. 2
2. Sujete la polea de 4 cm. de diámetro de la varilla del soporte universal una altura de 25 cm.

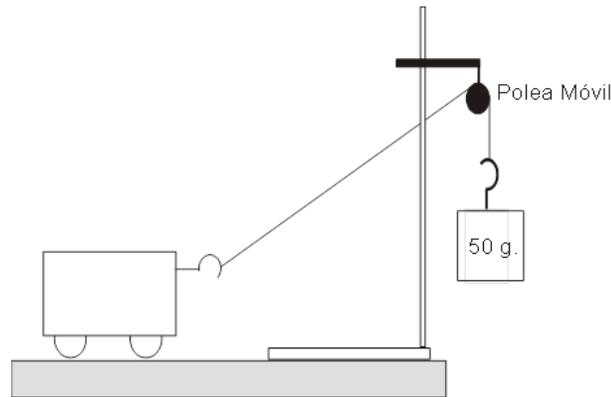


Figura 2

3. Sujete la parte posterior del carro de Hall con el hilo nylon
4. Haga pasar el hilo nylon a través de la polea.
5. Coloque pesas al extremo final del cordel hasta que el carro de Hall adopte un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
6. Mide la longitud recorrida por el carro y el tiempo que tarda en recorrerla.
7. Determina el trabajo y potencia mecánica que actuaron sobre el carrito.

Tiempo (s)	$\cos \Theta$	Distancia (m)	$F = mg$ (N)	$W = f d \cos \Theta$ (J)	Potencia (W)

6. Resultados y Observaciones:

1- ¿En qué experimento se realiza un mayor trabajo? justifique su respuesta:

2- ¿Cómo influye la polea en el trabajo realizado?

3- Si se mantiene la distancia constante ¿Qué ocurre con el trabajo?



INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

Habilidades	Nivel de logro			Calificación
	Total (2.5)	Parcial (1.5)	Nulo (0)	
Participa de manera efectiva en equipo.				
Responde de manera correcta las preguntas del cuestionario, apoyándose en fuentes confiables de información.				
Guarda el orden, sigue las instrucciones y logra el objetivo de la práctica.				
En su conclusión: <ul style="list-style-type: none"> Menciona como afecta el ángulo de la fuerza aplicada el trabajo realizado. 				
<ul style="list-style-type: none"> Entiende que la velocidad con la que se aplica una fuerza repercute en la potencia. 				
Suma de puntos				

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

http://www.cobachsonora.edu.mx:8086/portalcobach/pdf/modulosaprendizaje/semestre3/FIS1_FB3S.pdf

Nombre del Alumno

Grupo y Turno