

## PROPÓSITO:

## PROPÓSITO:

Un saludo muy especial, espero este muy bien con sus familias y seres queridos en casa. El propósito de estas clases es que aprendan a solucionar problemas en diferentes contextos de La Energía: Trabajo y Potencia; a partir de situaciones que modelen su comportamiento.

## MOTIVACIÓN:

## MOTIVACIÓN:

### ¿Para qué el Trabajo y la Potencia?

**Trabajo:** Un martillo, al golpear, puede introducir un clavo. Una corriente de aire puede arrancar las hojas de un árbol. Un automóvil, al chocar puede derribar una cerca. El martillo, el aire y el automóvil, tienen todos energía de movimiento, un tipo de energía mecánica.

Cuando un martillo se utiliza para hincar un clavo, el martillo está realizando un trabajo sobre el clavo. Cuando el viento arranca las hojas, el viento efectúa un trabajo sobre las hojas. El automóvil ejecuta un trabajo sobre la cerca al derribarla.

**Potencia:** Supongamos que un camión eleva una carga de 2 toneladas de ladrillos a la parte superior de una rampa de 3 metros de altura.

Un obrero elevando 20 kgf cada vez, repetirá el mismo trabajo 100 veces. Aunque el trabajo realizado es el mismo, en ambos ejemplos, hay **una gran diferencia en el tiempo empleado**.

Así, mientras el camión hace el trabajo en 15 segundos, el obrero tardará una hora. El camión y el obrero trabaja con diferente rapidez.

En física, la rapidez con que se realiza un trabajo se llama **Potencia (P)**.

Espero se interesen por seguir ampliando los conocimientos obtenidos para aplicarlos posteriormente en el desarrollo de situaciones que conduzcan a establecer paralelos con su vida.

## EXPLICACIÓN:

## EXPLICACIÓN:

Es importante recordar:

Movimiento de los cuerpos.

Peso

Masa

Fuerza

Equilibrio

Trabajo

Distancia.

Es importante tener en cuenta las siguientes unidades para resolver los problemas de **trabajo**:

1 Ergio = dinas. cm

1 Joule = New. m

1 Kgm = 1kgf.1m

Es importante tener en cuenta las siguientes unidades para resolver los problemas de **Potencia**:

Ergio/seg

Vatio o watt = Joule/seg

Kilo-vatio (kw) = watt

El HP (Horse Power = caballo de fuerza) = 76kgm/seg

C.V. (caballo de vapor) = 75 kgm/seg

### **EJERCICIOS:**

**A.** Con base en los anteriores ejemplos, de Trabajo resolver los siguientes problemas paso a paso como se les orientó:

- 1. Una alfarda de 5 metros de longitud y 25kgf de peso, tiene su centro de gravedad situado a 2 metros de distancia de su extremo inferior. En el superior hay peso de 5 kgf. Hallar el trabajo necesario para levantar la alfarda desde la posición horizontal sobre el suelo hasta la posición vertical.
- 2. Hallar el trabajo realizado para arrastrar un trineo, sobre una pista horizontal, una distancia de 8 metros. La fuerza ejercida en la cuerda es de 75Newton formando un ángulo de 60° con la horizontal.
- 3. ¿Qué trabajo realiza un jardinero que hace una fuerza de 10kgf al desplazar una máquina una distancia de 25 metros y formando un ángulo de 30° con la horizontal?

### **Ejemplos de Potencia:**

En física la rapidez con que se realiza un trabajo se llama **Potencia(P)**.

En el lenguaje de las matemáticas:

$P = \text{Trabajo}/\text{tiempo}$

$P = T/t$

$T = P.t$

$T = T/P$

Hallar la Potencia empleada para elevar un peso de 50kgf a una altura de 20 metros en 1 minuto.

### **Planteamiento:**

#### **Magnitudes conocidas:**

Peso del cuerpo = 50kgf. 9,8 New/1kgf = 490 New

Altura = 20 metros

Tiempo = 1 minuto

#### **Magnitudes incógnitas:**

Potencia empleada

**Según la ecuación tenemos:**

$$P = T/t$$

$$P = 50 \text{ kgf} \cdot 9,8 \text{ N} \cdot 20 \text{ m} / 1\text{kgf} \cdot 60 \text{ seg}$$

$$P = 163,3 \text{ watt}$$

**B.** Realizar los siguientes Problemas de Potencia teniendo en cuenta lo aprendido en Trabajo y según el ejemplo de potencia:

- 1.Hallar la potencia empleada par elevar un peso de 40 kgf a una altura de 15 metros en 1 minuto.
- 2.Hallar la potencia empleada en elevar un peso de 2500 kgf a una altura de 100 metros en 25 segundos.
- 3.Un fogón eléctrico tiene una potencia 1,5 kw.Calcular cuánto cuesta calentar agua durante 2 horas 23 minutos, sabiendo que 1kWh cuesta \$0,20.
- 4.¿Qué potencia pone en juego en realizar un trabajo de 75 kgm en 1 minuto?
- 5.Hallar la potencia necesaria para elevar un cuerpo que pesa 1500 kgf a una altura de 15metros en 1 minuto.

### **EVALUACIÓN:**

En las clases virtuales nos pondremos de acuerdo.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

Castañeda A. Heriberto. ¡Hola Física! 10° y 11°Susaeta ediciones & cía. Itda. 1.991