



TALLER# 11 DIMENSION BIOFISICA GRADO DECIMO

ASIGNATURA: FISICA

TEMA(S): Concepto de trabajo y sus aplicaciones

Al finalizar el taller envíelo a la docente a los siguientes contactos o hágalo llegar a la institución.

NOMBRE	ASIGNATURA	CORREO	WHATSAPP
ELVIA URREGO	FISICA	mafaldaurrego@gmail.com	3146151290

INDICADOR(ES) A DESARROLLAR:

Identifica y calcula el trabajo realizado sobre un cuerpo

1. DESARROLLO TEÓRICO DE LA TEMÁTICA CON SUS RESPECTIVOS EJEMPLOS

CONCEPTO DE TRABAJO EN FISICA

Trabajo se define en física como la fuerza que se aplica sobre un cuerpo para desplazarlo de un punto a otro. Al aplicar fuerza se libera y se transfiere energía potencial a ese cuerpo y se vence una resistencia.

Por ejemplo, levantar una pelota del suelo implica realizar un trabajo ya que se aplica fuerza a un objeto, se desplaza de un punto a otro y el objeto sufre una modificación a través del movimiento.

Por tanto, en física solo se puede hablar de trabajo cuando existe una fuerza que al ser aplicada a un cuerpo permite que éste se desplace hacia la dirección de la fuerza.

La fórmula de trabajo se representa de la siguiente manera:

$$T = F \cdot d \cdot \cos\alpha$$

Partiendo de la fórmula, trabajo es el producto de la multiplicación de la fuerza por la distancia y por el coseno del ángulo que resulta entre la dirección de la fuerza y la dirección que recorre el objeto que se mueve.

Sin embargo, puede que no se realice trabajo (trabajo nulo) cuando se levanta o se sostiene un objeto por un largo tiempo sin que se realice un desplazamiento como tal. Por ejemplo, cuando se levanta un maletín horizontalmente, ya que el ángulo que se forma entre la fuerza y el desplazamiento es de 90° y $\cos 90^\circ = 0$.

Sistema internacional de unidades: Julio o joules (J).

Fuerza en Newton y distancia en metros.



Ejemplos

Suponiendo que dispones de una máquina para mover objetos capaz de aplicar una fuerza constante de 100 N a una caja cargada de libros, calcula:

- A. El trabajo máximo capaz de desarrollar dicha máquina cuando desplaza la caja 5 metros en sentido horizontal

Nos dan los siguientes datos:

$$F = 100 \text{ N}$$

$$d = 5 \text{ m}$$

$$T = ?$$

El trabajo máximo capaz de desarrollar la máquina se da cuando la fuerza y el desplazamiento tienen la misma dirección, pues $\cos(0) = 1$.

$$T_{\max} = F \cdot d \cdot \cos(0) = (100) \cdot (5) \cdot (1) = 500 \text{ J}$$

- B. El ángulo que forma la fuerza aplicada por la máquina con el desplazamiento, al desplazar la caja 5 metros en sentido horizontal sabiendo que el trabajo desarrollado por la máquina fue de 250 J

$$F = 100 \text{ N}$$

$$d = 5 \text{ m}$$

$$T = 250 \text{ J}$$

$$\alpha = ?$$

$$\text{La fórmula es } T = F \cdot d \cdot \cos(\alpha), \text{ Luego } \cos(\alpha) = T / F \cdot d = (250) / (100) \cdot (5) = 0.5;$$
$$\alpha = \cos^{-1}(0.5) = \pi / 3 \text{ rad} = 60^\circ$$

2. ENLACES Y/O TEXTOS PARA PROFUNDIZAR LA TEMÁTICA

https://www.youtube.com/watch?v=N7D48Y_0jz4

<https://www.youtube.com/watch?v=uCM0knFul-g>

3. EJERCICIOS DE REPASO

1. Hallar F si el ángulo es 60° , el trabajo es 300J y la distancia 2 kilómetros
2. Hallar T si F es 20N, el ángulo es 30° y la distancia 180 metros
3. Hallar el ángulo si el trabajo es 150J, la fuerza son 45 Newtons y la distancia 345 metros.
4. Hallar la distancia recorrida por un cuerpo si sobre ella se realiza un trabajo de 50J con una fuerza de 15N a un ángulo de 20°