

TEMA: TRABAJO MECÁNICO**SESIÓN 4*****BREVE DESARROLLO DE CLASE***

El concepto de trabajo es muy amplio, sobre todo en el lenguaje cotidiano; sin embargo en la física será muy concreto. Entendemos por trabajo a aquel que es capaz de mover un cuerpo.

El valor exacto del trabajo lo podemos obtener multiplicando la fuerza por la distancia, es decir:

$$T = Fd$$

Donde T es el trabajo medido en joules (J)

F es la fuerza medida en newton (N)

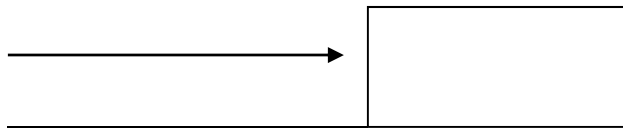
d es la distancia medida en metros

Esta formula es útil si la fuerza esta dirigida en forma horizontal, pero si la fuerza forma un ángulo con la horizontal entonces usaremos la expresión:

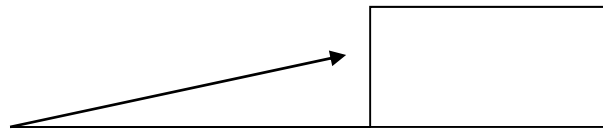
$$T = Fd \cos \alpha$$

Donde α es el ángulo formado con la horizontal.

Podemos decir, finalmente, que se aplica un trabajo de un joule cuando al aplicar una fuerza de un newton a un cuerpo, éste se desplaza un metro.



Fuerza dirigida horizontalmente



Fuerza dirigida con ángulo α respecto a la horizontal.

Ejemplo:

Una persona empuja un bloque de madera con una fuerza de 25 N y con una distancia de 2 mts. ¿Qué trabajo realiza?

Datos:

$$F = 25 \text{ N}$$

$$d = 2 \text{ mts.}$$

$$T = \text{¿?}$$

Formula:

$$T = Fd$$

Sustitución:

$$\begin{aligned} T &= (25\text{N})(2\text{m}) \\ &= 50 \text{ J} \end{aligned}$$

Si la fuerza se aplica formando un ángulo de 30° respecto a la horizontal, ¿que trabajo se realizará?

En este caso la formula es:

$$T = Fd \cos \theta$$

Al sustituir tenemos:

$$\begin{aligned} T &= (25\text{N})(2\text{m})(\cos 30^\circ) \\ &= 50 \text{ J} (.8660) \\ &= 43.3 \text{ J} \end{aligned}$$

Podemos observar que la fuerza realiza un mayor trabajo si no existe ángulo de inclinación.

Ejercicios para la sesión 4:

Una persona empuja un objeto con una fuerza de 30 N y con una distancia de 1.5 mts. ¿Qué trabajo realiza?

Si la fuerza se aplica formando un ángulo de 20° respecto a la horizontal, ¿que trabajo se realizará?

Si empujamos un objeto con una fuerza de 60 N a una distancia de 3 mts.

¿Qué trabajo realiza?

Si la fuerza se aplica formando un ángulo de 12° respecto a la horizontal, ¿que trabajo se realizará?

Una persona empuja un bloque de madera con una fuerza de 90 N y con una distancia de 1.5 mts. ¿Qué trabajo realiza?

Si la fuerza se aplica formando un ángulo de 12° respecto a la horizontal, ¿que trabajo se realizará?