

C.E.N.S.: Heroes de Malvinas

DOCENTE: Alberto Bertomeu

CURSO: 3°2°

TURNO: Noche

AREA CURRICULAR: Física

Guía N°: 10

Tema: Trabajo Mecánico

Actividades:

1- Lee el siguiente texto y defina con sus palabras el **Trabajo Mecánico**.

Trabajo es una noción con múltiples acepciones. En este caso, nos interesa su significado vinculado al **producto de una fuerza. Mecánico**, por su parte, es un término que está



relacionado con la rama de la física que se centra en el movimiento y el equilibrio de los objetos que están sometidos a la influencia de una fuerza. Se llama **trabajo mecánico** a aquel desarrollado por una **fuerza** cuando ésta logra **modificar el estado de movimiento** que tiene un objeto. El trabajo mecánico equivale, por

lo tanto, a la **energía que se necesita para mover el objeto en cuestión**.

En este contexto, el trabajo mecánico puede entenderse como una **magnitud física** de tipo escalar, que se expresa mediante la unidad de energía conocida como **julio**. Siempre que una fuerza se aplica sobre un **cuerpo** y lo desplaza, realiza un trabajo mecánico que puede medirse en **julios**.

Cuando el trabajo mecánico (que se simboliza con una letra **W**, por el término inglés “*work*”) es expresado a través de una ecuación, se menciona que **W** es igual a la fuerza que se aplica por la **distancia** que se recorre. Esto se debe a que el trabajo mecánico supone que la fuerza se aplica en una determinada trayectoria.

Por ejemplo: cuando un trabajador empuja una carretilla cargada con ladrillos desde un sector de una **obra** en construcción hacia otro. La persona aplica una fuerza para mover la carretilla: por lo tanto, efectúa un trabajo mecánico. La aplicación de dicha fuerza se mantiene hasta que el hombre

deja de empujar la carretilla; una vez que deja de empujar (es decir, de desarrollar el trabajo mecánico), la carretilla se detiene.

2- Dé un ejemplo de **Trabajo Mecánico**.

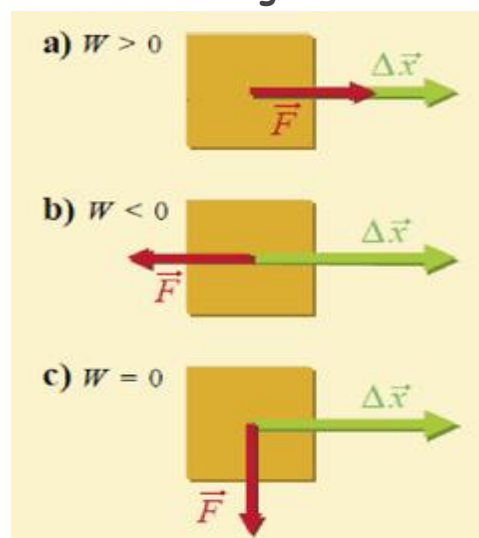
Es importante que conozcamos también que el trabajo que nos ocupa, si tenemos en consideración tanto lo que es el desplazamiento que acomete como la fuerza y el ángulo que generan, puede clasificarse en varios tipos:

-El trabajo negativo o resistente, que vendría a ser, por ejemplo, el de la fuerza de rozamiento y que se expresa mediante $W < 0$.

-El trabajo positivo, también llamado trabajo a motor, que se expresa mediante esta manera $W > 0$. Un claro ejemplo de este tipo es el trabajo que viene a realizar un buey que tira de un arado.

-El trabajo nulo, que podría ser el que realiza cualquier persona, en lo que se refiere a fuerza y a peso, cuando se desplaza en su coche. Se expresa de la siguiente forma: $W = 0$.

Importancia del ángulo en el trabajo

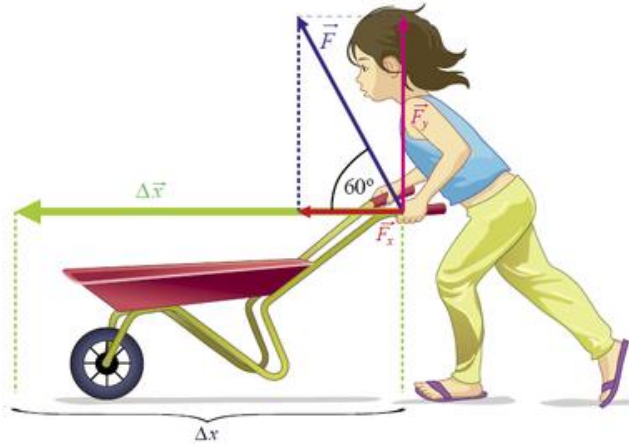


Como hemos visto, en la ecuación de trabajo, el último término es una función coseno aplicada a un ángulo. Este ángulo nos permitirá saber cuando el trabajo es negativo, cuando es positivo y cuando es nulo.

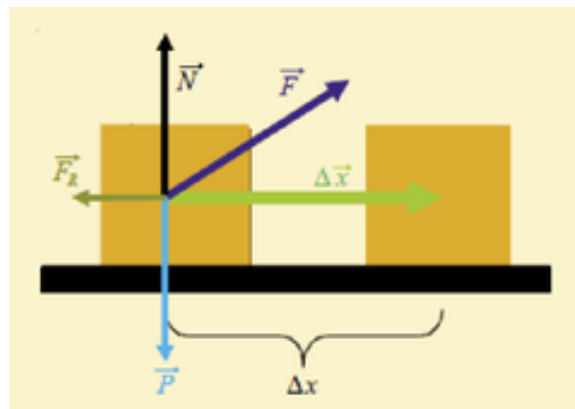
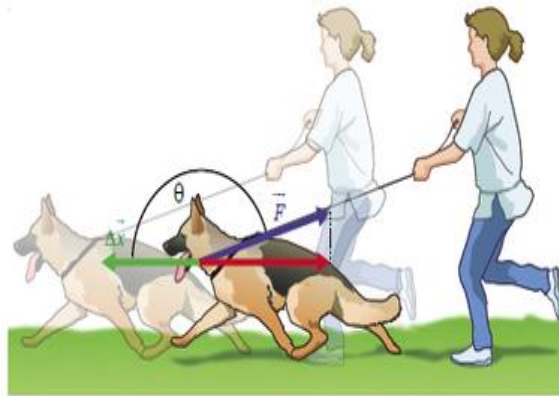
En el primer caso cuando el **trabajo es positivo**, la fuerza y el desplazamiento forman un ángulo que va desde los 0° hasta los 89° , siendo máximo cuando la fuerza y el desplazamiento van en la misma dirección y sentido (ángulo entre ellos 0 , $\cos 0^\circ = 1$).

En el segundo caso cuando el **trabajo es negativo**, la fuerza y el desplazamiento forman un ángulo mayor a 91° hasta los 180° , siendo máximo, pero de forma negativa cuando el ángulo es 180° , pues $\cos 180^\circ = -1$.

En el tercer caso cuando el **trabajo es nulo**, la fuerza y el desplazamiento forman un ángulo de 90° , por lo que $\cos 90^\circ = 0$, demostrando que el trabajo es cero.



La niña de la imagen aplica sobre la carretilla una fuerza $\mathbf{F}$, constante, que mantiene un ángulo $\theta = 60^\circ$ con respecto a la horizontal. $\mathbf{F}_y$ y $\mathbf{F}_x$ son las componentes rectangulares de $\mathbf{F}$. De acuerdo al planteamiento del trabajo, sólo la componente de la fuerza que es paralela al desplazamiento realiza trabajo sobre la carretilla.



3- Complete el siguiente crucipalabra

- 1) _ _ _ _ T _ _ _ _
- 2) _ _ _ R _ _
- 3) _ _ _ _ _ A
- 4) _ _ _ B _ _ _ A _ _ _ _ _
- 5) _ _ _ _ _ A _
- 6) J _ _ _ _
- 7) _ O _ _

Referencias:

- 1- Cuando el trabajo se expresa de la siguiente manera $W < 0$.
- 2- Este trabajo se produce cuando una fuerza se aplica sobre un...
- 3- Uno de los elementos de la Física.
- 4- Sinónimo de trabajo positivo.
- 5- Un tipo de energía.
- 6- Unidad de energía que mide el trabajo mecánico.
- 7- La letra W simboliza el trabajo mecánico pero ¿qué significa?

Director: Juan Manuel Nuñez