

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

DOCENTE: Alberto Bertomeu

CURSO: 3°2°

TURNO: Noche

AREA CURRICULAR: Física

Guía N°: 11

El objetivo de esta guía es repasar los temas con mayor relevancia de la asignatura. Espero de mi parte haber sido lo mas claro en la elaboracion de todas las guias.

Tema: repaso general

Actividades: 1)Leer e interpretar la siguiente información

Magnitud es todo aquello que se puede medir, que se puede representar por un número y una unidad y que puede ser estudiado en las ciencias experimentales (que son las que observan, miden, representan, obtienen leyes, etc.). La bondad de un hombre no se puede medir y jamás la Física la estudiará la bondad. La bondad, el amor, etc, no son magnitudes. Pero por ejemplo para estudiar un movimiento debemos conocer la posición, la velocidad, el tiempo, etc. Todos estos conceptos son magnitudes. Toda magnitud física debe llevar asociadas sus unidades.

Medir: Es comparar la magnitud con otra similar, llamada unidad o patrón, para averiguar cuántas veces la contiene.

Donde se definieron las magnitudes fundamentales y la unidad correspondiente a cada magnitud fundamental.

Una magnitud fundamental es aquella que se define por sí misma y es independiente de las demás (masa, tiempo, longitud, etc.). En el cuadro siguiente puedes ver las

Magnitudes fundamentales del SI, la unidad de cada una de ellas y la abreviatura que se emplea

Magnitud Física	Unidad	Símbolo
Longitud	metro	m
Tiempo	segundo	s
Masa	kilogramo	kg
Intensidad de corriente eléctrica	amperio	A
Temperatura	kelvin	K
Cantidad de sustancia	mol	mol
Intensidad luminosa	candela	cd

- 1) ¿Qué representan algunas de las magnitudes fundamentales? Leer detenidamente las leyes.
- 2) Escribir algunos ejemplos de la vida cotidiana que usted crea que se corresponden a la primera ley y a la tercera ley.

LEYES DE NEWTON

<u>Primera ley o ley de inercia</u>	Todo cuerpo permanece en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme a menos que otros cuerpos actúen sobre él.
<u>Segunda ley o Principio Fundamental de la Dinámica</u>	La fuerza que actúa sobre un cuerpo es directamente proporcional a su aceleración.
<u>Tercera ley o Principio de acción-reacción</u>	Cuando un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro, éste ejerce sobre el primero una fuerza igual y de sentido opuesto.

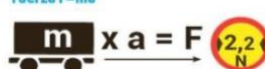
Primera ley de Newton

Inercia



Segunda ley de Newton

Fuerza $F=ma$



Tercera ley de Newton

o Ley de acción y reacción.



Estas son las tres leyes de Newton y, a continuación, vamos a comentarlas cada una por separado.

PRIMERA LEY O LEY DE INERCIA

La primera ley de Newton, conocida también como Ley de inercia, nos dice que si sobre un cuerpo no actúa ningún otro, este permanecerá indefinidamente moviéndose en línea recta con velocidad constante (incluido el estado de reposo, que equivale a velocidad cero).

Como sabemos, el movimiento es relativo, es decir, depende de cual sea el observador que describa el movimiento. Así, para un pasajero de un tren, el interventor viene caminando lentamente por el pasillo del tren, mientras que para alguien que ve pasar el tren desde el andén de una estación, el interventor se está moviendo a una gran velocidad. Se necesita, por tanto, un *sistema de referencia* al cual referir el movimiento. La primera ley de Newton sirve para definir un tipo especial de sistemas de referencia conocidos como **Sistemas de referencia inerciales**, que son aquellos sistemas de referencia desde los que se observa que un cuerpo sobre el que no actúa ninguna fuerza neta se mueve con velocidad constante.

En realidad, es imposible encontrar un sistema de referencia inercial, puesto que siempre hay algún tipo de fuerzas actuando sobre los cuerpos, pero siempre es posible encontrar un sistema de referencia en el que el problema que estemos estudiando se pueda tratar como si estuviésemos en un sistema inercial. En muchos casos, suponer a un observador fijo en la Tierra es una buena aproximación de sistema inercial.

SEGUNDA LEY, LEY DE MASA O PRINCIPIO FUNDAMENTAL DE LA DINAMICA

La [Primera ley de Newton](#) nos dice que para que un cuerpo altere su movimiento es necesario que exista *algo* que provoque dicho cambio. Ese *algo* es lo que conocemos como **fuerzas**. Estas son el resultado de la acción de unos cuerpos sobre otros.

La Segunda ley de Newton se encarga de cuantificar el concepto de fuerza. Nos dice que *la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que*

adquiere dicho cuerpo. La constante de proporcionalidad es la *masa del cuerpo*, de manera que podemos expresar la relación de la siguiente manera:

$$F = m a$$

Tanto la fuerza como la aceleración son magnitudes vectoriales, es decir, tienen, además de un valor, una dirección y un sentido. De esta manera, la Segunda ley de Newton debe expresarse como:

$$\mathbf{F} = m \mathbf{a}$$

La unidad de fuerza en el *Sistema Internacional* es el **Newton** y se representa por **N**. Un **Newton** es la fuerza que hay que ejercer sobre un cuerpo de **un kilogramo de masa** para que adquiera una aceleración de **1 m/s²**, o sea,

$$1 \text{ N} = 1 \text{ Kg} \cdot 1 \text{ m/s}^2$$

La expresión de la Segunda ley de Newton que hemos dado es válida para cuerpos cuya masa sea constante. Si la masa varía, como por ejemplo un cohete que va quemando combustible, no es válida la relación $\mathbf{F} = m \cdot \mathbf{a}$. Vamos a generalizar la Segunda ley de Newton para que incluya el caso de sistemas en los que pueda variar la masa.

Para ello primero vamos a definir una magnitud física nueva. Esta magnitud física es la **cantidad de movimiento** que se representa por la letra **p** y que se define como el producto de la *masa de un cuerpo por su velocidad*, es decir:

$$\mathbf{p} = m \cdot \mathbf{v}$$

La cantidad de movimiento también se conoce como *momento lineal*. Es una magnitud vectorial y, en el *Sistema Internacional* se mide en **Kg·m/s**. En términos de esta nueva magnitud física, la Segunda ley de Newton se expresa de la siguiente manera:

La Fuerza que actúa sobre un cuerpo es igual a la variación temporal de la cantidad de movimiento de dicho cuerpo, es decir,

$$\mathbf{F} = d\mathbf{p}/dt$$

De esta forma incluimos también el caso de cuerpos cuya masa no sea constante. Para el caso de que la masa sea constante, recordando la definición de cantidad de movimiento y que como se deriva un producto tenemos: $\mathbf{F} = m \mathbf{a}$

TERCERA LEY O PRINCIPIO DE ACCION Y REACCION

Tal como comentamos en al principio de la [Segunda ley de Newton](#) las fuerzas son el resultado de la acción de unos cuerpos sobre otros.

La *tercera ley*, también conocida como **Principio de acción y reacción** nos dice que *si un cuerpo A ejerce una acción sobre otro cuerpo B, éste realiza sobre A otra acción igual y de sentido contrario*.

Esto es algo que podemos comprobar a diario en numerosas ocasiones. Por ejemplo, cuando queremos dar un salto hacia arriba, empujamos el suelo para impulsarnos. La reacción del suelo es la que nos hace saltar hacia arriba.

Cuando estamos en una piscina y empujamos a alguien, nosotros también nos movemos en sentido contrario. Esto se debe a la reacción que la otra persona hace sobre nosotros, *aunque no haga el intento de empujarnos a nosotros*.

Hay que destacar que, aunque los pares de acción y reacción tenga el mismo valor y sentidos contrarios, **no se anulan** entre sí, puesto que **actúan sobre cuerpos distintos**.

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**.

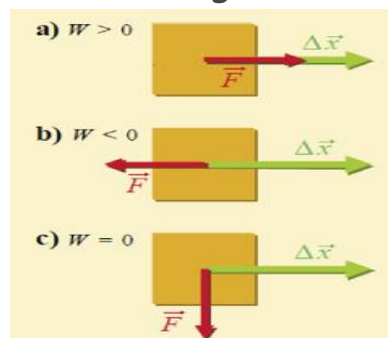
Es importante que conozcamos también que el trabajo que nos ocupa, si tenemos en consideración tanto lo que es el desplazamiento que acomete como la fuerza y el ángulo que generan, puede clasificarse en varios tipos:

-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



Director: Juan Manuel Nuñez