

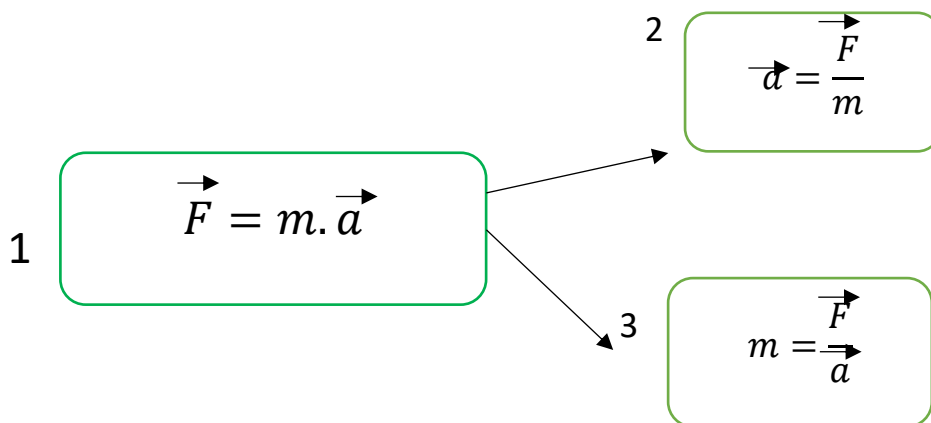
Trabajo N° 8: entrega 12/10

VER NUEVAMENTE EL VIDEO TEÓRICO QUE SE PRESENTA EN LA PÁGINA.

LEER EL SIGUIENTE MATERIAL Y RESOLVER LAS ACTIVIDADES AL FINAL DEL MISMO. **NOTA: ENTREGAR SOLO LA ACTIVIDAD RESUELTA NO EL MATERIAL TEÓRICO.**

DINÁMICA

Siguiendo con la segunda Ley de Newton, también denominado Principio de Masa donde la aceleración que adquiere un cuerpo debido a la acción de una fuerza, es directamente proporcional a la fuerza ejercida y de igual dirección y sentido, se desprende la fórmula principal de la dinámica y sus derivadas (que se obtienen despejando de la principal):



Seguimos con las unidades de fuerza que se obtienen de la misma fórmula

La unidad de fuerza en el SI (sistema internacional o para nosotros MKS) es el Newton, y recordando que en este mismo sistema la masa se mide en Kg y la aceleración en m/s^2 , reemplazamos estas unidades en la fórmula anterior y nos queda:

$$1N = 1kg \cdot 1 \frac{m}{s^2}$$

Esta expresión indica que una fuerza de 1 newton aplicada a un cuerpo cuya masa es de 1kg, le produce una aceleración de 1m/s^2 (es decir que incrementa su velocidad en 1 m/s cada segundo que transcurre).

De esta misma Ley se desprende la relación existente entre la masa el peso y la aceleración de un cuerpo.

En la caída libre se dan las condiciones del principio de masa: la fuerza que se halla constantemente aplicada al peso (recordemos que el peso de un cuerpo es una fuerza $F=P$) y la aceleración en este caso es la de la gravedad ($a=g$).

El peso depende de la atracción que la tierra ejerce sobre el cuerpo.

Por eso es que el peso de cualquier masa varía con la aceleración de la gravedad, y por ello que no será el mismo el peso en la Tierra que en la Luna.

Reemplazando en la fórmula de la segunda Ley y teniendo en cuenta las relaciones $F=P$ y $a=g$ encontramos:

$$P = m \cdot g$$

Veamos a continuación ejemplos de aplicación de estas fórmulas en un problema:

Ejemplo1: ¿cuál es la aceleración de un cuerpo de 3,4 kg de masa al que se le aplica una fuerza de 30 N?

Datos: $m=3,4\text{kg}$ $F=30\text{ N}$

La fórmula que debemos utilizar es la 2

$$a = \frac{F}{m} = \text{reemplazando por los datos}$$

nos queda :

$a = \frac{30N}{3,4 kg} =$ recordar que $N=kg.m/s^2$ queda $\frac{30 kg.m/s^2}{3,4 kg}$ se simplifican los kg y nos quedan las unidades de aceleración m/s^2 , luego solo resta hacer el cálculo : $a= 8,8 m/s^2$

Ejemplo2: Si un auto tarda 20 seg en alcanzar una velocidad de 25m/s por acción de una fuerza de 2500N ¿Cuál es su peso?

Para saber el peso previamente necesitamos averiguar la masa del cuerpo

$m = \frac{F}{a}$ pero con los datos que tenemos previamente hay que calcular la aceleración $a= v_f-v_i/t$ suponemos que parte del reposo $v_i=0$

$a=25m/s / 20s= 1,25m/s^2$ luego queda para la masa $m = \frac{2500N}{1,25m/s^2}= 2000kg$

Finalmente calculamos el peso sabiendo que $g=9,8 ms^2$

$$P = m \cdot g = 2000kg \cdot 9,8m/s^2 = 19600 N$$

Observen que la unidad queda de combinar $kg.m/s^2$ que es igual al N (newton)

Actividades:

1)a) ¿Cuál es la masa de un cuerpo que adquiere una aceleración de $2m/s^2$ al aplicársele una fuerza de 20 N? b) ¿cuál es el peso del cuerpo?.

2)Un cuerpo cuyo peso es de 30N se le aplica una fuerza de 10N, calcular: a) ¿cuál es su masa? b) Qué aceleración tiene el cuerpo con esa fuerza? Nota: no confundir peso con fuerza, ambas magnitudes tienen las mismas unidades pero no son lo mismo, con el peso se calcula la masa, luego con ella y la fuerza se calcula la aceleración.