

**Escuela: CENS 25 de Mayo Anexo "La Chimbera"**

**Docente: Olguin Marcelo**

**Año: 2° año división °**

**Turno: noche**

**Área curricular: Física**

**Título: Dinámica**

**Título de la propuesta: PESO Y MASA**

**Objetivos:**

- ✓ **Comprender los conceptos de peso y masa. Realizar cálculos en distintos problemas.**
- ✓ **Capacidades:**
- ✓ **Comprensión Lectora.**
- ✓ **Resolución de problemas.**
- ✓ **Pensamiento crítico.**

**Metodología:**

- ✓ **Lectura comprensiva de textos.**
- ✓ **Resolución de actividades y problemas que favorezcan la comprensión de los movimientos de caída libre y tiro vertical.**

## **PESO Y MASA**

Masa: Todo objeto o material posee inercia.

¿Qué tanto depende de la cantidad de materia en la sustancia del objeto?

A más materia más inercia.

Al hablar de cuanta materia tiene algo, se utiliza un término masa. Cuanto mayor sea la masa de un objeto, mayor será su inercia, la masa es la medida de inercia de un objeto material.

Es fácil confundir las ideas de masa y peso, principalmente porque son directamente proporcionales entre sí.

Si se duplica la masa de un objeto, su peso también se duplica; si la masa se reduce a la mitad, su peso se reduce a la mitad. Pero hay una distinción entre masa y peso.

Es posible definir cada magnitud como sigue:

**Masa: cantidad de materia de un objeto material.**

Más específicamente, es la medida de inercia o inactividad que un objeto exhibe en respuesta a cualquier esfuerzo hecho para ponerlo en movimiento, detenerlo o cambiar de alguna manera su estado de movimiento.

**Peso: fuerza sobre un objeto a causa de la gravedad.**

Hemos definido la masa en términos de una masa patrón de un 1Kg; las otras masas se definen comparándolas con ese patrón.

En la práctica, las masas suelen determinarse en formas más fáciles basadas en el peso, que es la fuerza con que la gravedad lo atrae.

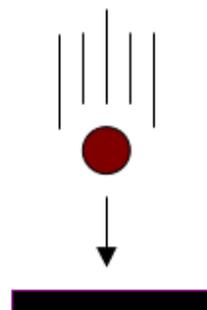
A semejanza de las manzanas y las peras, la masa y el peso son cantidades totalmente diferentes, pero sin duda se relacionan de alguna manera, ya que los objetos voluminosos son pesados.

Hay un experimento simple que nos indica la relación existente entre masa y peso. Se trata de un objeto en caída libre, como el que se advierte en la figura.

**Peso =  $w$**

La fuerza sin equilibrar que actúa sobre el objeto es  $w$ .

Impartiéndole una aceleración de caída libre  $g$ .



Sabemos que un objeto en caída libre acelera hacia abajo con la aceleración de la caída libre ( $g$ ), o sea la causada por la gravedad, la fuerza que lo acelera hacia abajo es la atracción que la gravedad ejerce sobre él, es decir, su peso ( $w$ ).

Y por supuesto el objeto debe obedecer la segunda ley de Newton,  $F_{\text{neta}} = ma$ .

En la situación de caída libre descrita en la figura anterior,  $F_{\text{neta}}$  es simplemente  $w$ , o sea el peso del objeto. Además, en este caso la aceleración ( $a$ ) es ( $g$ ), o sea la aceleración en caída libre.

Por tanto, en este experimento  $F_{\text{neta}} = m.a$  se convierte en

$$w = mg$$

Se trata de una relación de extrema constancia ya que nos señala cómo el peso  $w$  de un objeto, de cualquier objeto, se relaciona con su masa.

Aun cuando el peso es una fuerza y la masa es una medida de la inercia, ambas cantidades muy diferentes entre sí son proporcionales, siendo  $g$  la constante en proporcionalidad para las masas de los objetos equiparando su peso, (así, un objeto que pese 3.7 veces más que el kilogramo patrón tendrá una masa de 3.7 kilogramos.) sin embargo, deben compararse los pesos en el mismo lugar de manera que ( $g$ ) sea igual en las dos masas.

Por ejemplo, no puede pesarse una masa en la tierra y otro en la luna. Una masa de 1 kg. pesa 9.8 N. en la tierra apenas 1.67 m/s<sup>2</sup>. en consecuencia, si pesamos un objeto en la luna y otro en la tierra y si su peso es igual, su masa no lo será.

Desde luego, en los experimentos normales en que se pesan los objetos, el valor de (g) es constante y por lo mismo, es fácil determinar las masas comparendo los pesos.

MASA CONTRA PESO. Lo primero que se debe recordar es que la masa es una magnitud escalar medida en kilogramos, mientras que el peso al igual que cualquier fuerza, es una magnitud vectorial medida en Newton.

Lo seguro es que, mientras la masa es una propiedad intrínseca que no cambia con la posición, es decir, mientras su resistencia al cambio de velocidad se mantiene invariable sin importar el lugar donde se encuentre el cuerpo, peso, por el contrario, depende del valor local de (g), de la altitud y otros factores.

Cuadro comparativo de la masa contra el peso						
Magnitud	símbolo	Tipo de magnitud	Unidad de medida del S.I.	Formula para su cálculo	características	Aparato para su medición
Masa	m	Escalar	Kilogramos (Kg.) 1 ton.=1000 Kg. 1Kg = 1000 g.	$m = \frac{P}{g}$	No cambia con respecto a su posición	Balanza
Peso	P	vectorial	Newton (N) $1N = \frac{Kgm}{s^2}$	P = mg	Cambia al variar su posición	Dinamómetro

## EJERCICIOS

- En la superficie de Marte,  $g = 3.72 \text{ m/s}^2$ . una sandía pesa 52.0N. en la superficie terrestre.
  - ¿Qué masa tiene en la superficie terrestre?
  - ¿Qué masa y peso tiene en la superficie marciana?
- ¿Qué masa tiene un libro que pesa 3,60N? en un punto donde  $g = 9.80 \text{ m/s}^2$ ?
  - En ese lugar, ¿Cuánto pesa un perro de 16,0 kg?
- Superman lanza un peñasco de 2800N. A un adversario. ¿Qué fuerza horizontal debe aplicar para darle una aceleración horizontal de  $15,0\text{m/s}^2$ ?
- Una bola de bolos pesa 71.2N. el jugador aplica una fuerza horizontal de 178 N. A la bola ¿Qué magnitud tiene la aceleración horizontal de la bola?