



# COLEGIO ISIDRO CABALLERO DELGADO

FLORIDABLANCA-SANTANDER

AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL

## FISICA

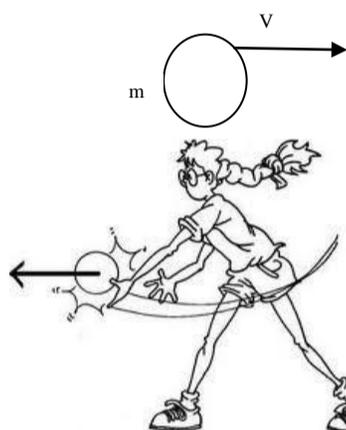
10°

LOGRO	Identifica y describe el principio de conservación del momentum lineal de partículas encontrando solución a situaciones de un contexto real
INDICADOR	1. Determina la cantidad de movimiento y sus relaciones la ley de conservación de la energía.

### TEMA: MOMENTUM LINEAL E IMPULSO

#### I. Conceptualización

Se llama **momentum lineal** o CANTIDAD DE MOVIMIENTO  $P$  de un cuerpo al producto de su masa por su velocidad

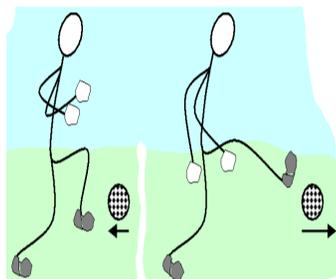


Momentum= masa x velocidad

$$P = m \cdot V$$

Unidades (S.I.)

$$P = \text{kg} \cdot \text{m/s}$$



Cuando golpeas una pelota ya sea en reposo o en movimiento cambias su Momentum lineal, este cambio representa la fuerza que haces en el impacto

El momentum es una magnitud vectorial que tiene la dirección de la velocidad del cuerpo, por lo tanto se puede representar como una flecha con magnitud sentido y dirección

El momentum mide el efecto de una fuerza sobre una partícula que adquiere una determinada velocidad

#### Actividad 1

Calcula el momentum lineal en cada caso

- Una pelota de tenis de 0.3 kg a una velocidad de 20 m/s
- Una persona de 70 kg trotando a 5 m/s
- Un automóvil de 4000 kg a una velocidad de 36 km/h
- Un balón de futbol de 356 gr a una velocidad de 80 m/s
- Una piedra de 400gr a una velocidad de 90 km/h
- Una bala de 250 gr a una velocidad de 500m/s

Registra los datos y los resultados de los ejercicios anteriores en la siguiente tabla

ejercicio	Masa (kg)	Velocidad (m/s)	Cantidad de movimiento $p=m \cdot v$
1			
2			
3			
4			
5			
6			

**El impulso** de una fuerza es el producto de su valor multiplicado por el tiempo que ha actuado sobre un cuerpo.

$$I = F \cdot t$$

F= fuerza, t = tiempo

Por ejemplo, cuando se golpea con una raqueta una pelota que viene en movimiento se aplica una fuerza en un instante de tiempo que equivale al impulso aplicado. Igualmente cuando se patea una pelota

La fuerza aplicada se puede medir si se conoce el impulso

$$F = I/t$$

El impulso que adquiere un cuerpo equivale también al cambio en su cantidad de movimiento, es decir cuando un objeto cambia su velocidad u su masa mientras se mueve, es porque hubo un impulso.

$$I = \Delta p$$

$$I = mv_f - mv_i$$

La fuerza aplicada se puede conocer si se conocen las velocidades y la masa

$$F = \frac{mv_2 - mv_1}{t}$$

V2 es la velocidad final del objeto vf

V1 es la velocidad inicial vi

m es la masa

t es el tiempo en que cambio el momentum

#### ACTIVIDAD 2

Calcula el impulso y la fuerza aplicada en cada ejercicio.

Masa (kg)	V <sub>2</sub> (m/s)	V <sub>1</sub> (m/s)	t (seg)	I=mv <sub>2</sub> - mv <sub>1</sub>	F
0.2	50	21	2		
3	30	18	3.5		
2.25	49	27	4		
8.6	5	2	6		
20	6.5	3	10		
5	7.48	2.75	1.5		

