

19/02

Cantidad de Mov.

Entregan ej: 1, 7, 12 → 26/2

El momento lineal (o impulso, o impulso lineal, o momento, o cantidad de mov, ...)

⊙ para una partícula es $\vec{p} = m \vec{v}$.

⊙ Para un sistema de partículas es $\vec{P} = \sum_i m_i \vec{v}_i$
(partículas)

Variación en el tiempo:

$$\dot{\vec{P}} = \sum_i m_i \dot{\vec{v}}_i = \sum_i m_i \vec{a}_i = \sum_i \left(\sum_j \vec{F}_{ji} \right) = \sum_{ij} \vec{F}_{ji}^{(ext)}$$

Newton

(partículas) (fuerzas)

Fuerzas internas se cancelan (son pares de acción reacción)

Resultante de fuerzas externas.

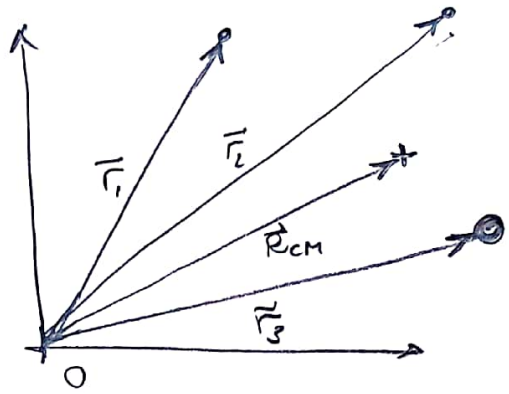
⇒ Si la suma de fuerzas externas actuando sobre un sistema es nula ⇒ El momento lineal se conserva. (es constante)

Centro de masa:

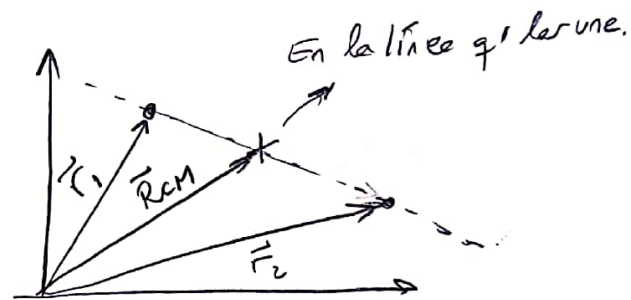
$$\vec{R}_{CM} = \frac{1}{M} \sum_i m_i \vec{r}_i$$

$$M = \sum_i m_i$$

Es un pto. fijo, en el que puede no haber ninguna partícula.



2 partículas:
$$\vec{R}_{CM} = \frac{m_1 \vec{r}_1 + m_2 \vec{r}_2}{m_1 + m_2}$$



Otra forma de escribirlo:

$$\vec{R}_{CM} = \vec{r}_1 + \frac{m_2}{m_1 + m_2} (\vec{r}_2 - \vec{r}_1)$$

vector que va de \vec{r}_1 a \vec{r}_2

límites $m_1 \gg m_2$, $m_2 \gg m_1$
 $m_1 = m_2$

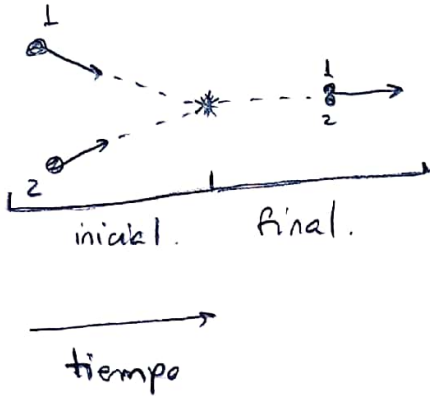
No necesariamente está "cerca" de la mayor parte del sistema.



Conservación: $\vec{V}_{CM} = \dot{\vec{R}}_{CM} = \frac{\vec{P}}{M} \rightarrow$ Es cte si se conserva el mom. lineal

Choque y explosiones

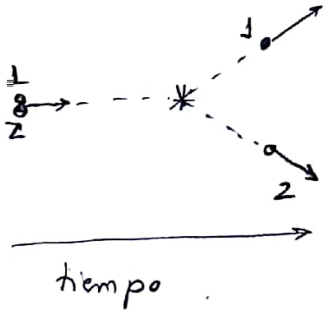
Choque plástico:



se conserva el momento lineal
(no hay fuerzas externas)

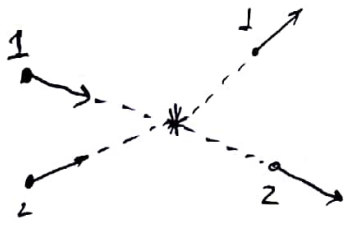
Pero no necesariamente
la energía.

Explosión: Es la "reversión temporal" de un choque plástico.



se conserva el mom. lineal
pero no necesariamente la
energía.

Choque elástico:



se conserva el mom. lineal
y la energía cinética.

Definición.