SECTION 1

Sistemas de partículas

Para trabajar con sistemas de partículas es necesario realizar ciertas suposiciones respecto a las fuerzas internas al sistema de partículas.

- Para dos partículas α y β se cumple: $\vec{f}_{\alpha\beta} = -\vec{f}_{\beta\alpha}$.
- Los vectores fuerza están sobre la línea que une a ambas partículas.

Estas dos suposiciones se pueden resumir al aceptar trabajar con el **Enunciado Fuerte de la Tercera Ley de Newton** (Figura **??**). De acuerdo a esto, se procederá a construir las expresiones para sistemas de partículas para los conceptos conocidos en la sección anterior.

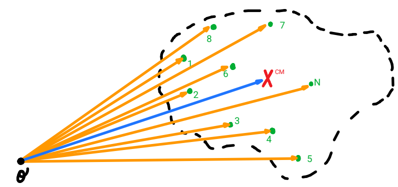

Figura 1. Un sistema arbitrário con su respectivo centro de masa

Definition 1 (**Centro de masa**) Corresponde a un punto del espacio en que se encuentra el sistema de partículas (discreto o continuo) en el cual es posible colapsar toda la masa del sistema, de modo que una fuerza arbitrária que interactue con alguna partícula del sistema se podrá transportar a dicho punto para conocer la mecánica del sistema (Figura 1). El centro de masa se define a partir de un promedio ponderado de toda la masa del sistema visto a continuación:

$$\vec{r}_{CM} = \frac{1}{M}\sum_{\alpha=1}^{N} m_\alpha \vec{r}_\alpha \;\; \rightarrow \;\; \vec{r}_{CM} = \frac{1}{M}\int_M \vec{r}dm \tag{1.1}$$

$$M = \sum_{\alpha=1}^{N} m_\alpha \;\; \rightarrow \;\; M = \int_M \rho dV \tag{1.2}$$

Definition 2 (**Momentum Lineal del Sistema**) gggg

Theorem 1 (**Teorema de Ejes paralelos**)

$$I_{q'} = I_q^{cm} + Md^2 \tag{1.3}$$

La demostración de este teorema tal y como se encuentra escrito aquí se le dejará al lector y se recomienda verlo como una simplificación del teorema de ejes paralelos real que se desarrollará más adelante.