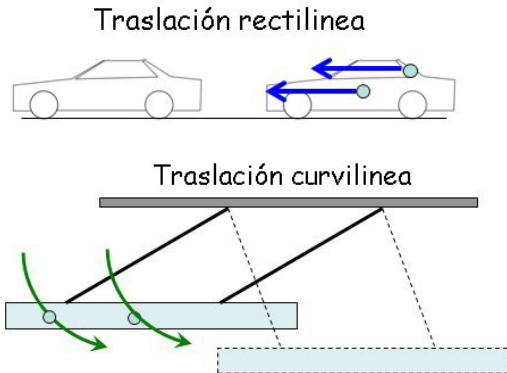
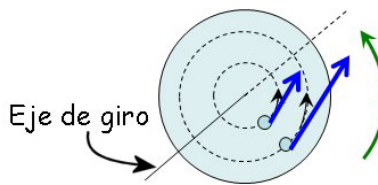


a) Se denomina sólido rígido a un sistema de partículas en el que la distancia entre partículas permanece constante bajo la acción de fuerzas y momentos (la forma se conserva durante el movimiento).

b) Existen dos tipos sencillos de movimiento en el sólido rígido:



Movimiento de traslación: todas las partículas tienen la misma velocidad, por lo que describen trayectorias paralelas, de modo que el sólido siempre estará paralelo respecto a su posición inicial. Las trayectorias no tienen por qué ser rectas, pueden ser también curvilíneas, pero manteniéndose siempre la posición del sólido paralela a la inicial, con lo cual tendremos traslación rectilínea (trayectorias rectas paralelas) o traslación curvilínea (trayectorias curvilíneas paralelas).



Movimiento de rotación: en el movimiento de rotación alrededor de un eje todas las partículas del sólido describen circunferencias alrededor de dicho eje, que puede ser fijo o móvil.

El movimiento más general del sólido va a ser la combinación de un movimiento de traslación y uno de rotación.

c) En general en un sólido rígido podemos plantear dos ecuaciones vectoriales (que obviamente pueden convertirse hasta en 6 ecuaciones escalares). Dichas ecuaciones son:

$$\begin{aligned}\Sigma \mathbf{F} &= m \mathbf{a}_{CM} \\ \Sigma \mathbf{M}_{CM} &= I_{CM} \boldsymbol{\alpha}\end{aligned}$$

La primera es equivalente a la segunda ley de Newton en dinámica de la partícula. El primer miembro de la ecuación representa la suma de las fuerzas aplicadas sobre el sólido, y en el segundo miembro aparece el producto de la masa por la aceleración correspondiente al centro de masas.

La segunda ecuación, la de la rotación, tiene en el primer miembro la suma de los momentos de todas las fuerzas respecto al centro de masas, y en el segundo el producto del momento de inercia del sólido respecto al centro de masas por la aceleración angular del cuerpo.