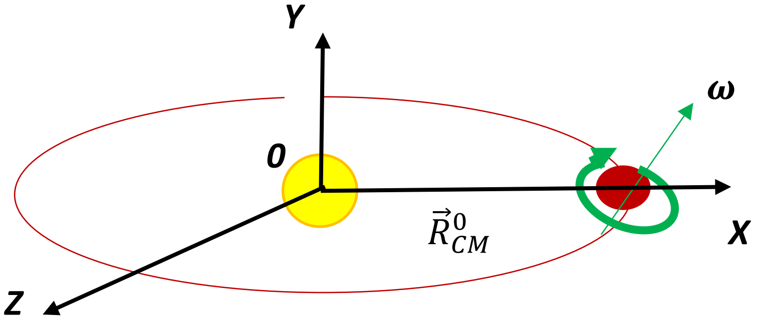
MOMENTO ANGULAR DE UN SÓLIDO RÍGIDO

Recordando la definición de momento angular de una partícula respecto de un punto se demuestra la siguiente ley que intentamos visualizar. Nos imaginamos un satélite en su órbita alrededor de un planeta y que además gira alrededor de si mismo, como la tierra y otros muchos.



Se demuestra que el momento angular del planeta respecto del punto ***O*** es **la suma del momento angular del centro de masas,**

$\vec{R}^0_{CM} \times M \cdot \vec{V}_{CM}$, **más el que las demás partículas llevan respecto del centros de masas:**

$$\vec{L}_0 = \vec{R}^0_{CM} \times M \cdot \vec{V}_{CM} + \sum \vec{r}_{i_{CM}} \times m_i \cdot \vec{v}_{i_{CM}}$$

En cuanto al giro, podemos pensar, más bien intuir fácilmente, que el momento angular no es igual si el mismo planeta se mueve alrededor del sol, **pero sin girar sobre sí mismo. En este caso, el momento angular sería solamente el primer término del segundo miembro:**

$$\vec{L}_0 = \vec{R}^0_{CM} \times M \cdot \vec{V}_{CM}$$

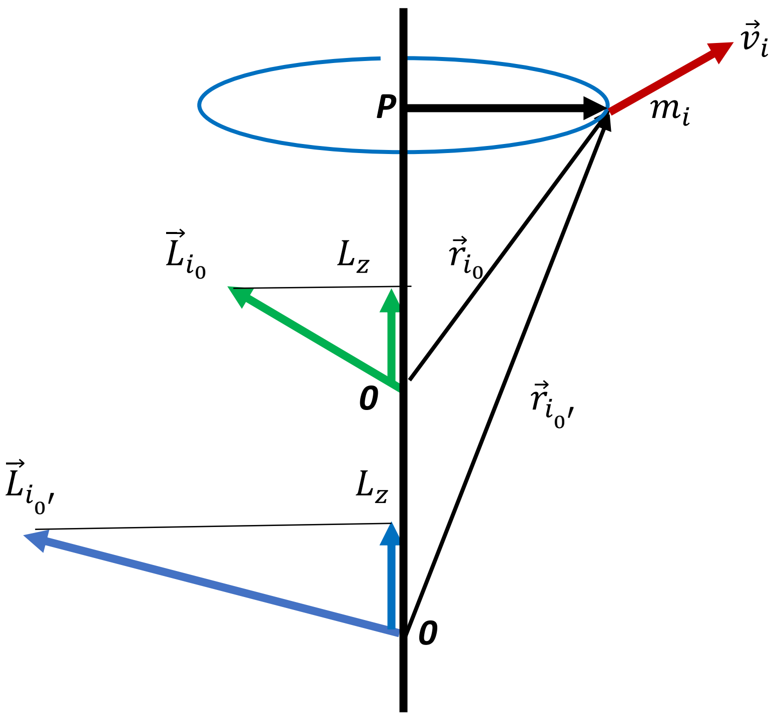
Puesto que la velocidad de las partículas **respecto al C.M.** es cero ya que, por no haber giro, todas las partículas, incluido el C.M., llevan la misma velocidad.

MOMENTO ANGULAR RESPECTO EJE FIJO

Si un sólido rígido gira en torno a un eje fijo, ***Z,*** por ejemplo, la proyección de su momento angular sobre su eje es independiente del punto del eje respecto a cuál se cojan momentos, sentido el de la traslación del tornillo al girar como la velocidad angular y de módulo:

$$\boldsymbol{L_z = I_z \cdot \omega}$$

Donde ***I*** es el momento de inercia del cuerpo respecto al eje.



Los dos vectores proyección de los momentos respecto a dos puntos cualesquiera del eje, ***0 y 0',*** marcados en azul y verde, tienen el mismo módulo y es lo que se llama **momento angular respecto del eje**.