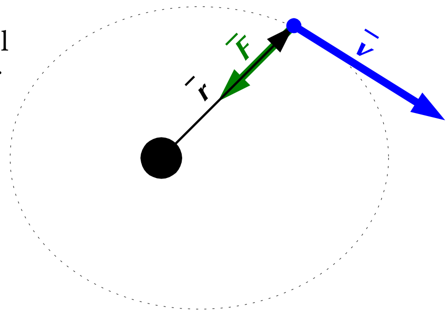
El momento angular $\overline{\boldsymbol{L}}_\text{O}$ de una partícula de masa m que se mueve con una velocidad $\overline{\boldsymbol{v}}$ respecto a un punto O que se toma como origen es:

$$\overline{\boldsymbol{L}}_\text{O} = \overline{\boldsymbol{r}} \times m \cdot \overline{\boldsymbol{v}}$$

Para estudiar su variación, derivamos con respecto al tiempo:

$$\frac{\mathrm{d}\,\vec{\boldsymbol{L}}_\text{O}}{\mathrm{d}\,t} = \frac{\mathrm{d}\left(\vec{\boldsymbol{r}} \times m \cdot \vec{\boldsymbol{v}}\right)}{\mathrm{d}\,t} = \frac{\mathrm{d}\,\vec{\boldsymbol{r}}}{\mathrm{d}\,t} \times m \cdot \vec{\boldsymbol{v}} + \vec{\boldsymbol{r}} \times \frac{\mathrm{d}\left(m \cdot \vec{\boldsymbol{v}}\right)}{\mathrm{d}\,t} = \vec{\boldsymbol{v}} \times m \cdot \vec{\boldsymbol{v}} + \vec{\boldsymbol{r}} \times \vec{\boldsymbol{F}} = \vec{\boldsymbol{0}} + \vec{\boldsymbol{0}} = \vec{\boldsymbol{0}}$$



El primer sumando da el vector $\overline{\boldsymbol{0}}$ (cero) porque la velocidad $\overline{\boldsymbol{v}}$ y el momento lineal $m \cdot \overline{\boldsymbol{v}}$ son paralelos. El segundo sumando también da el vector $\overline{\boldsymbol{0}}$ porque, al ser el campo de fuerzas un campo central, el vector de posición $\overline{\boldsymbol{r}}$ con origen en el punto origen del campo y el vector fuerza (dirigido hacia ese origen) son vectores paralelos.

$$|\overline{\boldsymbol{v}} \times m \cdot \overline{\boldsymbol{v}}| = |\overline{\boldsymbol{v}}| \cdot m \cdot |\overline{\boldsymbol{v}}| \cdot \operatorname{sen} 0 = 0$$

$$|\overline{\boldsymbol{r}} \times \overline{\boldsymbol{F}}| = |\overline{\boldsymbol{r}}| \cdot |\overline{\boldsymbol{F}}| \cdot \operatorname{sen} 180° = 0$$

Cuando una partícula se mueve en un campo de fuerzas centrales, el momento angular respecto al punto origen de la fuerza es un vector constante, ya que su derivada es cero.