

HOJA 0

VECTORES, MOMENTO ANGULAR

1. ¿Por qué el momento angular es una magnitud vectorial? ¿Cuál es el valor de su módulo?
2. Si una partícula se mueve en línea recta ¿puede ser cero su momento lineal? ¿puede ser cero su momento angular?. En caso afirmativo ¿de que punto o puntos sería?
3. Si la velocidad lineal de una partícula es constante en el tiempo ¿puede variar su momento angular en el tiempo?
4. ¿Qué movimiento ha de tener una partícula para que su momento angular permanezca constante?
5. Una partícula de masa 2 Kg posee una velocidad $\vec{v} = 2\vec{i} - 5\vec{j}$ cuando se encuentra situada en el punto $\vec{r}(2,3,1)$. Calcular su momento angular respecto al origen de coordenadas.
6. Cuando una partícula se encuentra en el punto (2,3,1) posee una velocidad $\vec{v} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ (SI). Si en ese instante su momento angular respecto al origen de coordenadas es $\vec{L} = 15\vec{i} + 3\vec{j} - 39\vec{k}$. ¿Cuál es el valor de su masa?
7. Una partícula de 0,5 Kg de masa se mueve a lo largo del eje OY con una velocidad de 2 m/s. a) Calcula el módulo del momento angular de esta partícula respecto de los puntos (0,0), (4,0) y (3,5) b) Calcula el momento angular de la partícula respecto de los citados puntos si su trayectoria es la bisectriz $y=x$.
8. Calcular el momento angular de la Tierra respecto al centro del Sol suponiendo la órbita de la Tierra como circular. Calcula su momento angular intrínseco correspondiente a su movimiento de rotación en torno a su eje (Datos: $M_T = 6 \cdot 10^{24}$ Kg ; $R_{ST} = 1,5 \cdot 10^8$ Km ; $v_T = 30$ Km/s ; $I = \frac{2}{5}MR^2$)