

a) Sobre el cometa actúa la fuerza de atracción gravitatoria ejercida por el Sol, que está dirigida hacia él; por tanto, es una fuerza central y se conserva el momento cinético o angular con respecto al Sol.

$$L_{\text{sol}} = r \times m v = \text{constante}$$

donde r es la distancia del cometa al Sol, m es la masa del cometa y v su velocidad.

Como el producto mrv es constante en todos los puntos de la trayectoria del cometa y m también es constante, el producto rv también ha de serlo, de modo que la velocidad del cometa será mayor cuando r es menor, es decir, cuando está más cerca del Sol (perihelio).

Perihelio

b) La fuerza de atracción gravitatoria es conservativa y por tanto la energía mecánica total (suma de energía cinética más energía potencial) se conserva. La energía potencial del sistema cometa-Sol es mayor en el punto más alejado (afelio), donde la energía cinética es menor.

Afelio

c) La energía cinética es mayor en el punto de la órbita donde la velocidad es mayor, es decir, en el perihelio.

Perihelio

d) La energía mecánica total como es la misma en todos los puntos de la órbita.

Igual en todos los puntos