

Guía 6: Comentarios

El momento lineal o impulso lineal o cantidad de movimiento de una partícula se define como el producto entre la masa del objeto y su velocidad. Para un sistema de masas, el momento lineal del sistema (conjunto de masas) será la suma de los impulsos lineales de cada una de las masas. Notemos que, a diferencia de la energía, la cual es una magnitud escalar (básicamente, es un número), el momento lineal es una magnitud vectorial. Por lo tanto, no basta con dar la magnitud del mismo sino que debemos decir hacia donde apunta y en que sentido lo hace.

Tal como ocurre con la energía cinética (y con la mecánica) podemos determinar si el momento lineal del sistema se conserva o no. En este caso, el mismo se conserva si la suma de fuerzas externas sobre nuestro sistema es cero. Atención: para esto previamente tenemos que indicar cual será nuestro sistema. En general, conviene elegirlo de tal manera de incluir la mayor cantidad de fuerzas (internas) dentro del mismo. ¿Por qué? Ya que nos quedará un conjunto minúsculo de fuerzas externas para analizar la conservación correspondiente.

Si la suma de fuerzas externas sobre el sistema es cero, entonces el momento lineal del sistema se conserva. Ojo, el momento de cada constituyente puede variar pero no la suma (vectorial). Sin embargo, muchas veces ocurre que tenemos fuerzas externas aplicadas sobre nuestro sistema pero todas ellas ejercidas en la misma dirección (ej. en el eje y). Eso nos dice que el momento lineal total no se conserva. Pero, sí lo hace el momento lineal en \hat{x} y en \hat{z} ya que la suma de fuerzas aplicadas en dichas direcciones es cero.

Tal como ocurre con la energía, la utilidad de trabajar con magnitudes que se conservan es que podemos linkear un tiempo donde las variables del problema son conocidas, con un tiempo en donde no conocemos nada de ellas. Así que siempre que encuentren que una magnitud se conserva, vayan por ese camino.