

Demostración del Teorema de Steiner

Se asumirá, sin pérdida de generalidad, que en un [sistema de coordenadas cartesiano](#) la distancia perpendicular entre los ejes se encuentra a lo largo del eje x y que el centro de masas se encuentra en el origen. El momento de inercia relativo al eje z , que pasa a través del centro de masas, es:

$$I_{z,cm} = \int (x^2 + y^2) dm$$

El momento de inercia relativo al nuevo eje, a una distancia perpendicular r a lo largo del eje x del centro de masas, es:

$$I_z = \int ((x - r)^2 + y^2) dm$$

Si desarrollamos el cuadrado, se obtiene:

$$I_z = \int (x^2 + y^2) dm + r^2 \int dm - 2r \int x dm$$

El primer término es I_{cm} , el segundo término queda como mr^2 , y el último término se anula, puesto que el origen está en el centro de masas. Así, esta expresión queda como:

$$I_z = I_{cm} + mr^2$$

15 DE JUNIO
MNR