Concepto	Definición	Cálculo
Momento estático	Matemáticamente es la suma de productos de cada uno de los elementos de un cuerpo por una distancia. No tiene interpretación física. Sirve para encontrar puntos en los cuerpos como el centro de gravedad, centro de masa y centroides.	$B_{yz}^{m} = \bar{x}m$
Momento de inercia	Matemáticamente es la suma de productos de cada uno de los elementos de un cuerpo por el cuadrado de la distancia que los separa de un eje o plano. Mide la oposición de un cuerpo a girar entorno a un eje.	$I_o = k^2 m$ I_o: momento de inercia con respecto al eje que pasa por el punto O. m: masa k: radio de giro

CONCEPTOS

Peso de un cuerpo: es la fuerza con que la tierra atrae a ese cuerpo.

Centros de gravedad: es la posición del peso de un cuerpo. Es un punto contenido siempre en la línea de acción del peso. Se obtiene de dividir los momentos estáticos del peso de un cuerpo respecto a un plano entre el peso del cuerpo.

Centro de masa: es el punto que se comporta como si en él estuviera aplicada la resultante de fuerzas externas al sistema. Coincide con el centro de gravedad cuando el cuerpo es homogéneo y está sujeto en su totalidad a la misma fuerza de gravedad.

Radio de giro ($\boldsymbol{k}$): distancia a la que habría que concentrar toda la masa del cuerpo para que conserve su momento de inercia.

Masa específica o densidad ($\boldsymbol{\rho}$)**:** es la cantidad de masa que hay en un cuerpo por unidad de volumen.

Momento de inercia centroidal ($\bar{\boldsymbol{I}}$)**:** es el momento de inercia de un cuerpo con respecto a un eje que pasa por su centro de gravedad o de masa.

*Nota: si en un cuerpo todas las partículas que lo componen están sometidas a la misma fuerza de gravedad, el centro de masa y el centro de gravedad coinciden.

MOMENTOS DE INERCIA DE ALGUNOS CUERPOS

Figura	Momento de inercia
Cilindro de pared delgada	$I_x = mR^2$
Cilindro macizo	$I_x = \frac{1}{2}mR^2$
Cilindro hueco (radio R_1 y R_2)	$I_x = \frac{1}{2}m({R_2}^2 + {R_1}^2)$
Esfera	$I_x = \frac{2}{5}mR^2$
Prisma rectangular	$I_x = \frac{1}{3}m(a^2 + c^2)$
Cono	$I_y = \frac{1}{10}m(h^2 + 3R^2)$

**Donde m es masa, r o R son radio y h, a y c son alturas, largos o anchos de las figuras.*

Teorema de los ejes paralelos o de Steiner.

"El momento de inercia de un cuerpo con respecto a un eje cualquiera es igual al momento de inercia de ese mismo cuerpo respecto a un eje centroidal paralelo al primero más el producto de su masa multiplicada por la distancia entre los ejes al cuadrado."

$$I_o = \bar{I} + md^2$$

I_o: momento de inercia con respecto al eje que pasa por el punto O
$\bar{I}$: momento de inercia con respecto a un eje que pasa por el centro de gravedad o de masas.
m: masa
d: distancia entre los ejes