



PASIÓN POR EDUCAR

Nombre del alumno:

Luis Eduardo Hernández Santiz.

Docente:

Arq. Edwin Fabián Burguete Trejo.

Licenciatura:

Arquitectura.

PASIÓN POR EDUCAR

Materia:

Resistencia de materiales.

Nombre del trabajo: ensayo.

Teorema de los ejes paralelos y momentos de inercia de áreas compuestas

El teorema de los ejes paralelos se usa para transformar momentos de inercia de área en un eje que va paralelo al eje del centroide. En el caso de los componentes que comprenden áreas de sección compuestas, se puede usar el teorema de los ejes paralelos para determinar los momentos de área de sección completa, el teorema de ejes paralelos no solamente es utilizado para los objetos planos. Sino que también es primordial para poder construir momentos de inercia sobre objetos tridimensionales. Uno de los casos puede ser el cilindro. El teorema de ejes paralelos tiene como principal objetivo que se pueda rotar un objeto con respecto a varios ejes. En las tablas suele expresarse solo el momento de inercia respecto al eje que puede atravesar el centroide. Una de las principales ventajas que da este teorema es la facilidad para poder calcular cuando se necesita hacer girar un cuerpo sobre ejes y estos no pueden coincidir.

El momento de inercia es la capacidad de resistencia que tiene un cuerpo, a sufrir una transformación. Por eso se podría decir que el momento de inercia solo depende de la geometría del cuerpo y de la posición del eje de giro; pero no depende de las fuerzas que intervienen en el movimiento.

Ejemplos:

CÁLCULO DEL MOMENTO DE INERCIA SECCIÓN COMPUESTA (Ejemplo 03)

El diagrama muestra una sección compuesta en un sistema de coordenadas X-Y. La sección está compuesta por un triángulo rectángulo de base 30 cm y altura 10 cm, un rectángulo de 15 cm de ancho y 10 cm de alto, y un círculo de radio 5 cm. El eje X está horizontal y el eje Y vertical. Las distancias horizontales desde el eje Y son 30 cm para el triángulo, 15 cm para el rectángulo y 15 cm para el círculo. El centro de gravedad de la sección compuesta está etiquetado como 'c.g.'.

TEOREMA DE STEINER

$$I_x = I_{0x} + A \cdot d_y^2$$
$$I_y = I_{0y} + A \cdot d_x^2$$

Las fórmulas para las secciones básicas son:

- Rectángulo: $I_{0x} = \frac{b \cdot h^3}{12}$ y $I_{0y} = \frac{h \cdot b^3}{12}$
- Triángulo: $I_{0x} = \frac{b \cdot h^3}{36}$ y $I_{0y} = \frac{h \cdot b^3}{36}$
- Círculo: $I_{0x,y} = \frac{\pi \cdot r^4}{4}$

Suscríbete