



Nombre del alumno:

Luis Miguel Gómez López

Nombre del profesor:

Edwin Fabián Burguete Trejo

Licenciatura:

Arquitectura

Materia:

Resistencia de materiales

Nombre del trabajo:

Ensayo

Ocosingo, Chiapas a 31 de octubre de 2020.

CENTROIDES DE ÁREAS SIMPLES

El centroide es un punto que define el centro geométrico de un objeto. Su localización puede determinarse a partir de fórmulas semejantes a las utilizadas para determinar el centro de gravedad o el centro de masa del cuerpo. Se consideran tres casos específicos.

VOLUMEN. Si un objeto se subdivide en elementos de volumen dv , la localización del centroide para el volumen del objeto se puede determinar calculando los momentos de los elementos en torno a los ejes de coordenadas. Las fórmulas que resultan son:

$$X = \frac{\int x \, dv}{V} \quad Y = \frac{\int y \, dv}{V} \quad Z = \frac{\int z \, dv}{V}$$

$$V = \int dv$$

ÁREA. De manera semejante, el centroide para el área para el área superficial de un objeto, como una planca o un casco puede encontrarse subdividiendo el área en elementos diferentes dA y calculando los momentos de estos elementos de área en torno a los ejes de coordenadas a saber.

$$X = \frac{\int x \, dA}{A} \quad Y = \frac{\int y \, dA}{A} \quad Z = \frac{\int z \, dA}{A}$$

$$A = \int dA$$

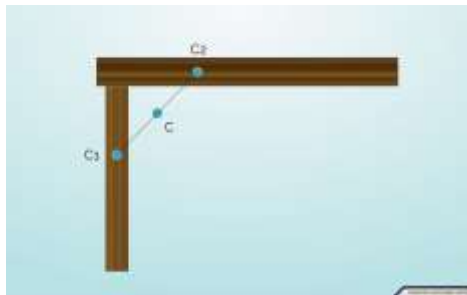
LÍNEA. Si la geometría del objeto tal como una barra delgada un alambre, toma la forma de una línea, la manera de encontrar su centro es el siguiente:

$$X = \frac{\int x \, dL}{L} \quad Y = \frac{\int y \, dL}{L} \quad Z = \frac{\int z \, dL}{L}$$

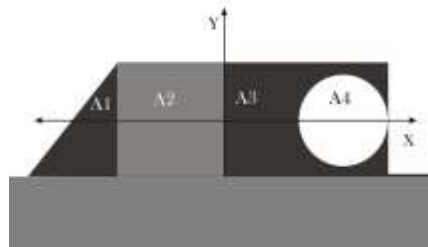
$$L = \int dL$$

CENTROIDE DE AREAS COMPUESTAS

El centroide de un **área compuesta** de dos partes se localiza justo en la línea que une a los dos centroides C_1 y C_2 de las respectivas áreas que la constituyen.



Las áreas A1 y A2 se encuentran sobre el semieje negativo de x, esto indica que la coordenada x de cada centroide es negativa. En las áreas A3 y A4 la coordenada de cada centroide con relación a x es positiva. Los signos para las áreas A1, A2 y A3 son positivas, mientras para el área del orificio A4 es negativa.



Las áreas y momentos estáticos de las áreas compuestas pueden calcularse sumando las propiedades correspondientes de las partes componentes supongamos que un área compuesta se divide en un total de n partes y denotemos el área y los momentos estáticos con las siguientes sumas:

$$A = \sum_{i=1}^n A_i \quad M_x = \sum_{i=1}^n A_i X_i \quad M_y = \sum_{i=1}^n A_i Y_i$$

donde X y Y son las coordenadas del centroide de cada figura. Las coordenadas del centroide del área compuesta son:

$$X = \frac{M_x}{A} \quad Y = \frac{M_y}{A}$$

Como el área compuesta está representada exactamente por las n partes las ecuaciones anteriores dan resultados exactos para las coordenadas del centroide.