



**Nombre del alumno:**

**Alejandra Narvaez Robles**

**Nombre del profesor:**

**Arq. Edwin Fabián Burguete Trejo**

**Licenciatura:**

**Arquitectura**

**Materia:**

**Análisis de materiales y sistemas  
constructivos**

**Nombre del trabajo:**

**Ensayo**

## Centroides de áreas simples y compuestas

El Centroide es una palabra que hace referencia al centro. Es la coordenada de un punto que pertenece a una figura. Al igual que el centro, el centroide tiene coordenadas de acuerdo a la posición que ocupe en el espacio. Existen centroides de línea, de área y de volumen. En el presente escrito analizaremos los centroides de área y estudiaremos a las figuras planas.

Geoméricamente, las figuras son representaciones de una forma las cuales han sido definidas en cuanto a su área y a su centroide. Este punto se denomina centro geométrico y se obtienen sus coordenadas mediante un método también geométrico. Estos métodos se realizan trazando líneas imaginarias a través de los vértices de las figuras las cuales terminan en los catetos opuestos de las mismas. Existen figuras geométricas que pudiéramos considerar básicas, a partir de las cuales se pueden construir otras figuras más complejas.

Al hablar de figuras geométricas básicas nos referimos a los triángulos, rectángulos y círculos. La geometría desde tiempos remotos se ha encargado de estudiarlas y ha definido sus áreas y sus centros geométricos. Y con la combinación de estas figuras se pueden construir otras muchas más complejas que pueden representar cualquier forma en el universo.

Un cuerpo de este tipo puede ser seccionado o dividido en sus partes componentes y, si se conoce la ubicación de cada una de esas partes para determinar el centro de gravedad del cuerpo entero.

### **Método para hallar el centroide de un objeto geométrico compuesto:**

A. Se divide el objeto o cuerpo en un número finito de partes componentes que tengan formas más sencillas. Si una parte componente tiene un agujero, o una región geométrica donde no exista material, ésta se toma como una componente adicional pero con signo negativo.

B. Se determina las coordenadas  $x$ ,  $y$ ,  $z$  del centroide de cada parte.

C. Se calcula las coordenadas del centroide del objeto o cuerpo, utilizando las siguientes ecuaciones:

Formulas:

$$My = (A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n)X \text{ O sea } My = AX = \sum_{i=1}^n A_i X_i \text{ O sea } X = My A = \frac{1}{A} \sum_{i=1}^n A_i X_i$$

$$Mx = Ay = \sum_{i=1}^n A_i Y_i \text{ O sea } Y = Mx A = \frac{1}{A} \sum_{i=1}^n A_i Y_i$$

Si se considera un agujero como parte integrante de un cuerpo compuesto su área se considerara magnitud negativa.

### Conclusión

En conclusión un centroide es el punto en el cual se puede considerar concentrada toda la masa de un objeto o de un sistema. El cálculo de centroides puede ser una herramienta indispensable para carreras que requieren de estructuras y sistemas de fuerzas, me da un panorama y una visión de comportamiento físico más amplio, para posibles modelados de realidad aumentada.

## Bibliografía

- MERIAM, J.L. y KRAIGE, L. Glenn Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática 3ª edición España Editorial Reverté, S.A. 2000
- HIBBELER, Russell C. Mecánica para Ingenieros, Estática 10ª edición México Pearson Prentice Hall, 2004