Nombre del alumno:

Luis Miguel Gómez López

Nombre del profesor:

Yaneth Méndez León

Licenciatura:

Arquitectura

Materia:

Estática para la arquitectura

Nombre del trabajo:

Mapa conceptual

Ocosingo, Chiapas a 01 de junio del 2020.

CENTRO DE GRAVEDAD

Es el punto donde se encuentra aplicada la resultante de la suma de todas las fuerzas gravitatorias que actúan sobre cada una de las partículas del mismo.

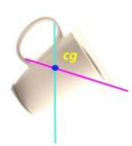
El centro de gravedad de un cuerpo depende de la forma del cuerpo y de cómo está distribuida su masa.

El centro de gravedad de un cuerpo es el punto respecto al cual las fuerzas que la gravedad ejerce sobre los diferentes puntos materiales que constituyen el cuerpo producen un momento resultante nulo.

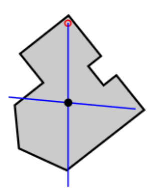
Aplicaciones

El centro de gravedad de un objeto irregular como una taza. Primero se la suspende desde un punto cualquiera y desde allí se traza una línea vertical.

Seguidamente se la suspende desde otro punto y se traza un nuevo vertical. La intersección de ambas líneas es el centro de gravedad de la taza.



En un objeto plano

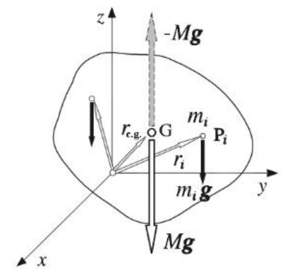


Calculo de centro de gravedad

El centro de gravedad de un cuerpo viene dado por el único vector que cumple que:

$$M\mathbf{g}(\mathbf{r}_{\text{c.g.}}) = \int_V \mathbf{g}(\mathbf{r})\rho(\mathbf{r})dV$$

$$\mathbf{r}_{\text{c.g.}} \times M\mathbf{g}(\mathbf{r}_{\text{c.g.}}) = \int_V \mathbf{r} \times \mathbf{g}(\mathbf{r})\rho(\mathbf{r})dV$$



Donde *M* es la masa total del cuerpo y *X* denota el producto vectorial.

En un campo **gravitatorio uniforme**, es decir, uno en que el vector de campo gravitatorio *G* es el mismo en todos los puntos, la definición anterior se reduce a la definición del centro de masas:

$$\mathbf{r}_{\text{c.m.}} = \frac{1}{M}\int_V \mathbf{r}\,\rho(\mathbf{r})dV$$

Ejemplo. Dada una barra homogénea de longitud *L*, orientada hacia un planeta lejano, y cuyo centro de masa dista una distancia $D_{\text{c.m.}}$,del centro del planeta, el centro de gravedad de la barra está situado a una distancia del centro del planeta dado por:

$$D_{\text{c.g.}} = \sqrt{D_{\text{c.m.}}^2 - \frac{L^2}{4}} \approx D_{\text{c.m.}}\left(1 - \frac{L^2}{8D_{\text{c.m.}}^2}\right)$$