



**Mi Universidad**

## **Investigación**

*Nombre del Alumno: jocabed solis morales*

*Nombre del tema: centro de gravedad y centro de masa*

*Parcial: 1er*

*Nombre de la Materia: Resistencia de materiales de construcción*

*Nombre del profesor: Arq. Mariana Ovando Echeverria*

*Nombre de la Licenciatura: Arquitectura*

*Cuatrimestre: 4to*

## Centro de gravedad

El Centro de Gravedad es el punto de un cuerpo en el cual se considera ejercida la fuerza de gravedad que afecta a la masa de dicho cuerpo, es decir, donde se considera ejercido el peso. También se conoce como centro de balance o centro de equilibrio

La posición del Centro de Gravedad es extremadamente importante en aeronáutica, ingeniería naval y cualquier otra aplicación en la que el equilibrio es necesario. Es por ello que la medida del Centro de Gravedad es parte imprescindible del proceso de fabricación o modificación de muchos equipos. Por ejemplo, si el Centro de Gravedad de un aeroplano se encuentra fuera de los límites deseados, el avión será incontrolable, poniendo al aparato en una situación de grave riesgo, al igual que a sus ocupantes si los hubiera.

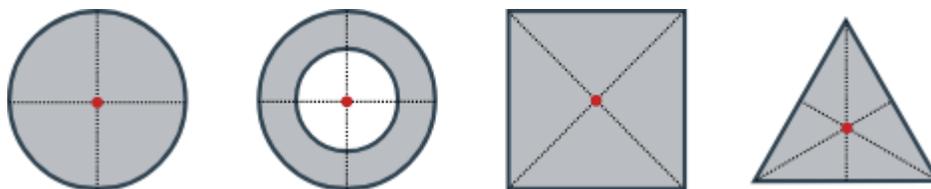


## Centro de masa

El centro de masa representa el punto en el que suponemos que se concentra toda la masa del sistema para su estudio. Es el centro de simetría de distribución de un sistema de partículas. se refiere al punto en un objeto o sistema de partículas donde se puede considerar que toda la masa del sistema está concentrada.

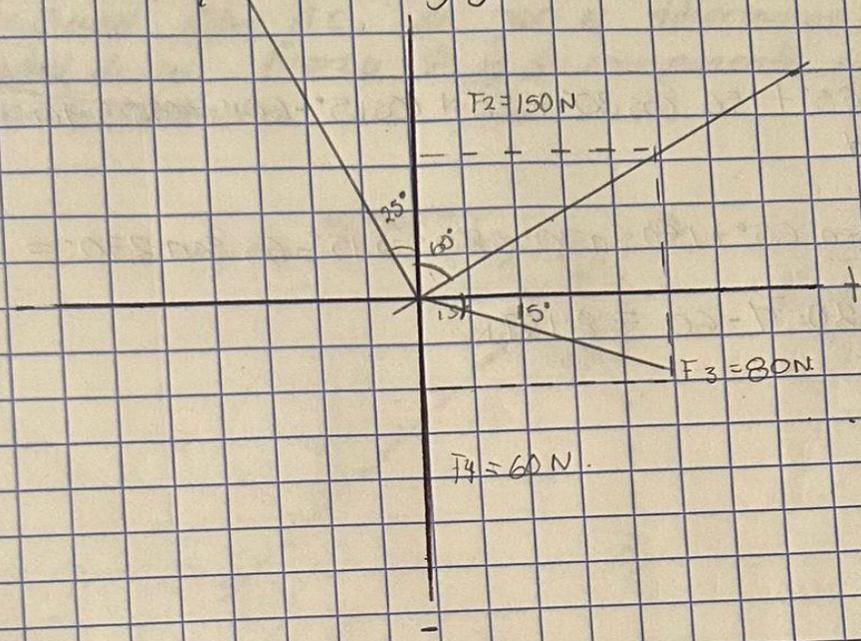
Este punto es crucial para analizar el movimiento y la dinámica de cuerpos rígidos y sistemas de partículas.

Por ejemplo, el centro de masa de un disco uniforme estaría en su centro. Algunas veces el centro de masa no está en ningún lado sobre el objeto. El centro de masa de un anillo, por ejemplo, está ubicado en su centro, en donde no hay material.



**Figura 1:** centro de masa para algunas formas geométricas (puntos rojos).

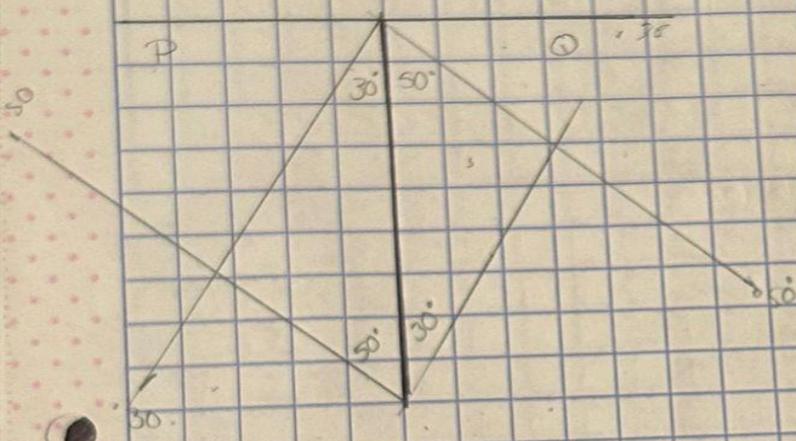
Cuatro fuerzas actúan sobre un punto en el punto A como se muestra. Encontrar la resultante de las fuerzas sobre el punto A por medio de sus componentes en x y y.



$$\begin{aligned} \Sigma F_x &= -F_1 \cos 25^\circ + F_2 \cos 60^\circ + F_3 \cos 15^\circ \\ \Sigma F_x &= -100 \text{ N} (\cos 25^\circ) + 150 (\cos 60^\circ) + 80 (\cos 15^\circ) \\ \Sigma F_x &= \underline{61.64} \quad 242.90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Sigma F_y &= F_1 \sin 25^\circ + F_2 \sin 60^\circ - F_3 \sin 15^\circ - F_4 \\ F_y &= 100 (\sin 25^\circ) + 150 (\sin 60^\circ) - 80 (\sin 15^\circ) - 60 \\ F_y &= \underline{91.46} \quad 111.90 \end{aligned}$$

El anillo de la figura se encuentra sometido a dos fuerzas  $P$  y  $Q$ . Se necesita que la fuerza resultante de  $P$  y  $Q$  posea una magnitud de 2 kN y esté dirigida de manera vertical hacia abajo, hay que calcular las magnitudes



$$\frac{A}{\sin \alpha} = \frac{B}{\sin \beta} = \frac{C}{\sin \gamma}$$

$$Q = \frac{2000 \text{ N}}{\sin 30^\circ} = \frac{2000 (\sin 30^\circ)}{\sin 30^\circ}$$

$$Q = 1,015 \cdot 72$$

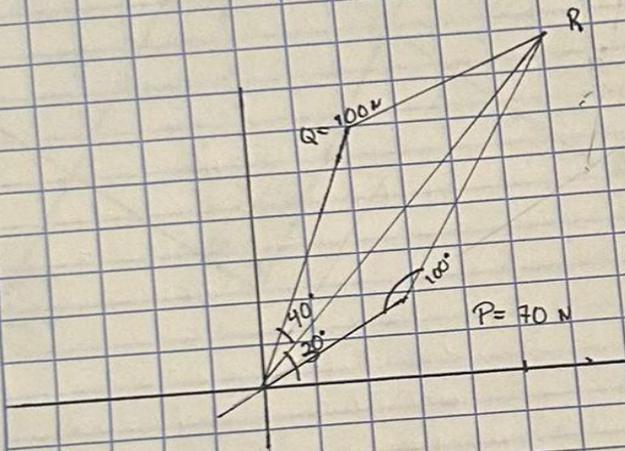
$$P = \frac{2000 \text{ N}}{\sin 50^\circ} = \frac{2000 (\sin 50^\circ)}{\sin 50^\circ}$$

$$P = 1,555 \cdot 72$$

$$\frac{A}{\sin \alpha} = \frac{B}{\sin \beta} = \frac{C}{\sin \gamma}$$

$$P = \frac{2000}{\sin 30^\circ} = \frac{2000 \cdot 100^\circ}{\sin 100^\circ}$$

Las fuerzas  $P = 70\text{ N}$  con  $30^\circ$  y  $Q = 100\text{ N}$  con  $40^\circ$  (respecto a fuerza  $P$ ), actúan sobre un punto, según las condiciones de la figura mostrada. Determinar la resultante con la ley del paralelogramo y con solución trigonométrica.



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$R^2 = (70)^2 + (100)^2 - 2(70)(100) \cos 140^\circ$$

$$R^2 = 4,900 + 10,000 - 2(7000) \cos 140^\circ$$

$$R^2 = 14,900 + 10,724.6222$$

$$R = \sqrt{25,624.62}$$

$$R = 160.07\text{ N}$$

LOVE yourself