



Mi Universidad

Ensayo

Nombre del Alumno: Alejandro Constantino Ballinas

Nombre del tema: Centro De Gravedad Y Masa

Parcial: Iero

Nombre de la Materia: Resistencia De Materiales De Construcción

Nombre del profesor: Arq. Mariana Ovando Echeverria

Nombre de la Licenciatura: Arquitectura

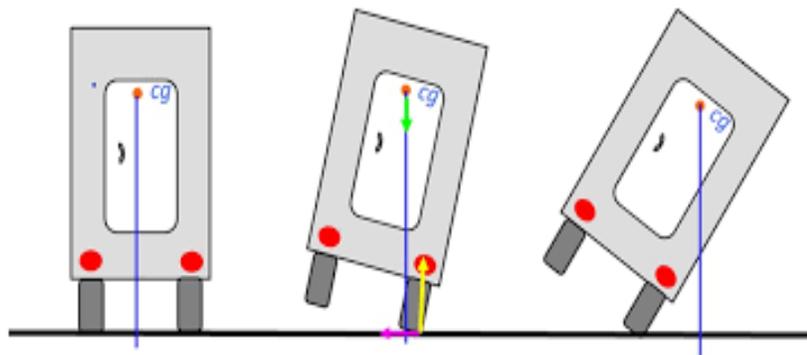
Cuatrimestre: 4to

CENTRO DE GRAVEDAD.

Centro de gravedad, es el punto imaginario de aplicación de la resultante de toda la gravedad que actúa sobre las distintas porciones materiales de un cuerpo, de tal forma que el momento de fuerza respecto a cualquier punto de esta resultante aplicada en el centro de gravedad es el mismo que el producido por los pesos de todas las masas materiales que constituyen dicho cuerpo. En otras palabras, el centro de gravedad de un cuerpo es el punto respecto al cual las fuerzas de gravedad ejercidas sobre los diferentes puntos materiales que constituyen el cuerpo producen un momento resultante nulo.

El centro de gravedad de un cuerpo no corresponde necesariamente a un punto material del cuerpo.

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





CENTRO DE MASA.

El centro de masas de un sistema discreto o continuo es el punto geométrico que dinámicamente se comporta como si en él estuviera aplicada la resultante de las fuerzas externas al sistema. De manera análoga, se puede decir que el sistema formado por toda la masa concentrada en el centro de masas es un sistema equivalente al original.

En un tratamiento de sistemas de masas puntuales el centro de masas es el punto donde, a efectos inerciales, se supone concentrada toda la masa del sistema. El concepto se utiliza para análisis físicos en los que no es indispensable considerar la distribución de masa.

CENTRO DE MASA DEL MARTILLO



Centro de masas

El movimiento del centro de masas (punto amarillo) del destornillador es representativo del movimiento de todo el cuerpo. En el caso de la figura, su trayectoria describe una parábola.

DIFERENCIA ENTRE CENTRO DE GRAVEDAD Y CENTRO DE MASA.

El centro de masas depende de la distribución de materia, mientras que el centro de gravedad depende también del campo gravitatorio.

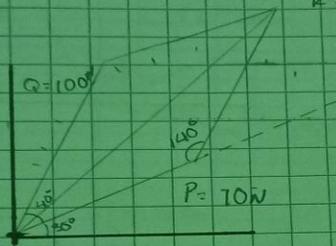
El centro de masas coincide con el centro de gravedad cuando el cuerpo está en un campo gravitatorio uniforme. Es decir, cuando el campo gravitatorio es de magnitud y dirección constante en toda la extensión del cuerpo. A los efectos prácticos esta coincidencia se cumple con precisión aceptable para casi todos los cuerpos que están

sobre la superficie terrestre, incluso para una locomotora o un gran edificio, puesto que la disminución de la intensidad gravitatoria es muy pequeña en toda la extensión de estos cuerpos.

EJERCICIOS:

Nombre del Alumno: Alejandro Carrasco
 Nombre del tema: Leyes de Newton
 Parcial: I
 Nombre de la Materia: Resistencia de los materiales de construcción
 Nombre del profesor: Mariana Ovando Echeverría
 Carrera: Ingeniería: Arquitectura

Las fuerzas $P = 70\text{ N}$ con un ángulo de 30° y $Q = 100$ con un ángulo de 40° (respecto a la fuerza P) actúan sobre un perno, según las condicionantes de la Figura mostrada. Determina la resultante



$R = 160.07\text{ N}$

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

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

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

$$R^2 = 14,900 + 10,724.622$$

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

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

Nombre del profesor: Mariana Ovando Echeverría
 Nombre de la Materia: Resistencia de los materiales de construcción
 Fecha: / /

2° 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 2000 N, este dirigida de manera vertical hacia abajo, que se calculen las magnitudes de los vectores P=30°
 Q=50°

The diagram shows a ring at the top vertex of a triangle. A vertical force $R = 2000 \text{ N}$ acts downwards from the ring. Two other forces, P and Q , act from the ring towards the other two vertices of the triangle. The angle between P and the vertical line is 30° . The angle between Q and the vertical line is 50° . The angle between the two sides of the triangle is 80° . The angle between P and Q is 110° .

$$Q = 2000 \text{ N} = \frac{2000 \text{ N} (\sin 30^\circ)}{\sin 80^\circ}$$

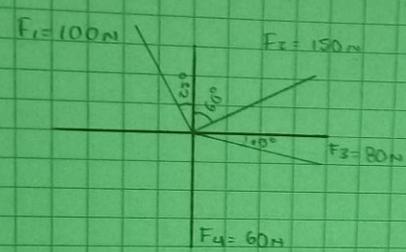
$$Q = 1,015,42 \text{ N}$$

$$P = 2000 \text{ N} = \frac{2000 \text{ N} (\sin 50^\circ)}{\sin 80^\circ}$$

$$P = 1,555,72 \text{ N}$$

de la Materia: Resistencia de los materiales de construcción
 el profesor: Mariana Ovando Echeverra
 de la Licenciatura: Arquitectura

3° Cuatro fuerzas actúan sobre un perno en el punto como se muestra. Encuentra la resultante de las fuerzas sobre el perno en el punto P por medio de sus componentes en x y y



$F_1 = 100\text{N}$ $F_2 = 150\text{N}$
 $F_3 = 80\text{N}$
 $F_4 = 60\text{N}$

$\Sigma F_x = F_1 \cos 25^\circ + F_2 \cos 60^\circ + F_3 \cos 15^\circ$
 $\Sigma F_x = 100\text{N} (\cos 25^\circ) + 150\text{N} (\cos 60^\circ) + 80\text{N} (\cos 15^\circ)$
 $\Sigma F_x = 61.64\text{N} /$

$\Sigma F_y = F_1 \sin 25^\circ + F_2 \sin 60^\circ + F_3 \sin 15^\circ - 60$
 $\Sigma F_y = 100\text{N} (\sin 25^\circ) + 150\text{N} (\sin 60^\circ) - 80\text{N} (\sin 15^\circ) - 60$
 $\Sigma F_y = 91.46\text{N} /$

