



Mi Universidad

Ensayo

Nombre del Alumno: Blanca Yoseline Cano Vázquez

Nombre del tema:

Parcial: primer

Nombre de la Materia: Resistencia de materiales de construcción

Nombre del profesor: Mariana Ovando Echeverría

Nombre de la Licenciatura: Arquitectura

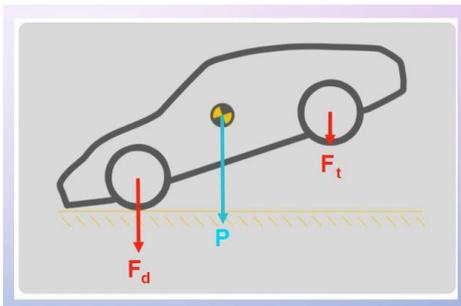
Cuatrimestre: cuarto cuatrimestre

CENTRO DE GRAVEDAD

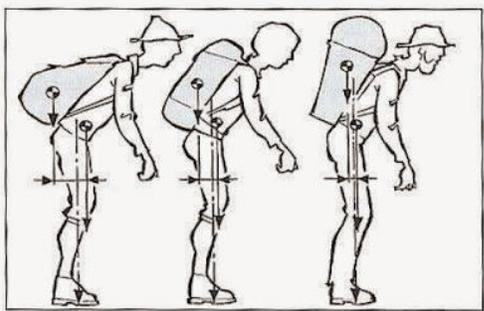
el centro de gravedad de un cuerpo o sistema es el punto en el que se considera que afecta toda la fuerza de la gravedad que actúa sobre la masa de dicho cuerpo o sistema.

es decir, el centro de gravedad de un cuerpo es el punto de aplicación de la fuerza de la gravedad que ejerce la tierra sobre dicho cuerpo.

Por ejemplo, el centro de gravedad de una esfera es el centro de la esfera. Este es un ejemplo sencillo del centro de gravedad ya que la masa de una esfera está distribuida uniformemente por todo el cuerpo, pero a veces se debe hacer un cálculo para determinar el centro de gravedad de un cuerpo, como veremos más abajo.



cuando un coche se acelera o frenado, su centro de gravedad se mueve hacia adelante o hacia atrás, lo que afecta su trayectoria y su estabilidad. (west, 2024)



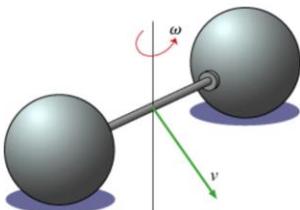
Mantener un objeto cerca del cuerpo reduce el momento de inclinación sobre el raquis, porque la distancia desde el CDG del objeto hasta la del CDM de la columna vertebral que es en realidad el brazo de palanca se reduce, mientras más corto sea este brazo de palanca, menor será la magnitud del momento generado y por lo tanto menor será la carga recibida por la columna lumbar, por lo tanto mientras más cerca del cuerpo esté el CDG de un objeto, menos será la carga que recae sobre el raquis lumbar.

CENTRO DE MASA

El centro de masa se define como una posición en un objeto que representa la masa promedio (o media) de ese objeto. Para un objeto simple que tiene una forma geométrica consistente y una masa consistente en toda esa forma, el centro de masa se encuentra en el punto central de ese objeto. Por ejemplo, un cubo sólido tendrá el centro de masa en el centro mismo de ese cubo (a la misma distancia de cada uno de los seis lados, dentro del cubo). (Ricardo, 2024)



Un bate tiene mas masa en uno de sus extremos por lo tanto su centro de masa queda hacia el extremo mas grueso.

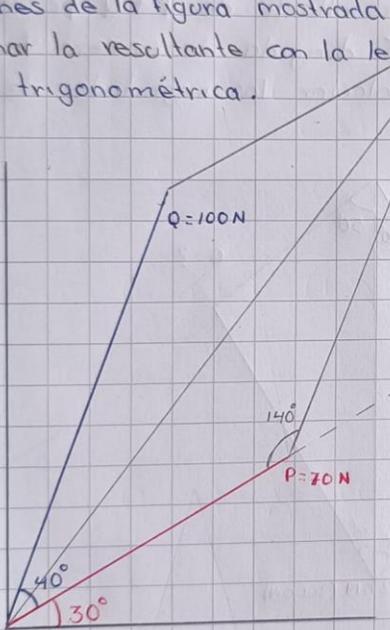


Una mancuerna tiene una barra conectora de masa con el mismo peso a los extremos por lo tanto su centro de gravedad esta ubicada en el centro de la mancuerna.

Blanca Yoselino Cano Vázquez

SMART BOOK

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



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

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

$$R^2 = 4900 + 10000 - 2(7000) \cos 140^\circ$$

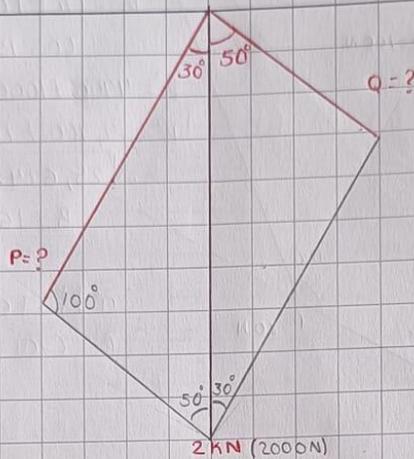
$$R^2 = 14,900 + 10,724.62$$

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

$$R = 160.07$$

SMART
BOOK

Ejercicio B) El anillo de la figura se encuentra sometido a dos fuerzas P y Q.
Se necesita que la fuerza resultante de P+Q posea una magnitud de 2 kN y esté dirigida de manera vertical hacia abajo, hay que calcular las magnitudes de los vectores $P=30^\circ$ y $Q=50^\circ$



$$\frac{A}{\text{sen } a} = \frac{B}{\text{sen } b} = \frac{C}{\text{sen } c}$$

$$\frac{Q}{\text{sen } 30^\circ} = \frac{2000 \text{ N}}{\text{sen } 100^\circ}$$

$$Q = \frac{2000 \text{ N} (\text{sen } 30^\circ)}{\text{sen } 100^\circ} = \frac{1000}{\text{sen } 100^\circ}$$

$$Q = \underline{\underline{1015.42}}$$

$$P = \frac{2000 \text{ N} (\text{sen } 50^\circ)}{\text{sen } 100^\circ} = \frac{1532.08}{\text{sen } 100^\circ}$$

$$P = \underline{\underline{1555.71}}$$

Silky

Blanca Yoseline Caro Vázquez

SMART BOOK

Ejercicio C) Cuatro fuerzas actúan sobre un perno en el punto A como es mostrado en la figura. Encontrar la resultante de las fuerzas sobre un perno en el punto A por medio de la suma de sus componentes en X y Y.

$\Sigma F_x = F_1 \cos 25^\circ + F_2 \cos 60^\circ + F_3 \cos 15^\circ$
 $F_x = -100 \text{ N} \cos 25^\circ + 150 \text{ N} \cos 60^\circ + 80 \text{ N} \cos 15^\circ$
 $F_x = -90.63 + 75 + 77.27$
 $F_x = \underline{61.64}$

$\Sigma F_y = F_1 \sin 25^\circ + F_2 \sin 60^\circ - F_3 \sin 15^\circ - 60 \text{ N}$
 $\Sigma F_y = 100 \text{ N} \sin 25^\circ + 150 \text{ N} \sin 60^\circ - 80 \text{ N} \sin 15^\circ - 60 \text{ N}$
 $F_y = 42.26 + 129.90 - 20.70 - 60$
 $F_y = \underline{91.46}$

$\tan \theta = \frac{91.46}{61.64}$
 $\theta = \tan^{-1} \frac{91.46}{61.64}$
 $\theta = \underline{56.02^\circ}$

$R = \sqrt{(61.64)^2 + (91.46)^2}$
 $R = \sqrt{3,799.48 + 8364.93}$
 $R = \sqrt{12164.41}$
 $R = \underline{110.29}$

Silky