

# Mi Universidad

*Nombre del Alumno: Cesar Alejandro Vazquez Perez*

*Nombre del tema CENTRO DE GRAVEDAD Y PUNTO DE EQUILIBRIO*

*Parcial 2*

*Nombre de la Materia ESTATICA*

*Nombre del profesor EMANUEL DE JESUS ROMAN*

*Nombre de la Licenciatura Arquitectura*

*Cuatrimestre 3*

Cuando se construye un edificio, una casa o un puente, es muy importante que no se caiga o se tambalee. Para eso, los ingenieros usan ideas de la física que ayudan a que las estructuras estén bien paradas y sean seguras. Dos ideas muy importantes son el centro de gravedad y el punto de equilibrio.

¿Qué es el centro de gravedad?

El centro de gravedad es el lugar donde se concentra todo el peso de una cosa. Es como el punto donde todo el peso está balanceado. Por ejemplo, si levantas una escoba con un dedo y logras que no se caiga, tu dedo está justo en el centro de gravedad.

En la construcción, este punto ayuda a que un edificio no se incline o se caiga. Si el centro de gravedad está bien ubicado, el edificio será más fuerte y más estable. Si está mal colocado, puede ser peligroso, sobre todo si hay un temblor o mucho viento.

¿Qué es el punto de equilibrio?

El punto de equilibrio es cuando algo se queda quieto, sin moverse ni caerse. Es cuando todas las fuerzas están en balance. Si el centro de gravedad está dentro de la base del edificio, entonces el edificio está en equilibrio.

Por ejemplo, cuando te paras con los pies bien apoyados, estás en equilibrio. Pero si te empujan y tu peso se va hacia un lado, puedes perder el equilibrio y caerte. Lo mismo le puede pasar a un edificio mal diseñado.

El centro de gravedad y el punto de equilibrio son muy importantes en la construcción. Gracias a ellos, los edificios, puentes y casas pueden mantenerse firmes y seguros. Si los ingenieros no toman en cuenta estas ideas, las estructuras podrían caerse o tener fallas. Por eso, entender bien estos conceptos es básico para construir con seguridad y evitar accidentes. Aunque no se ven, el centro de gravedad y el equilibrio están siempre presentes en todo lo que construimos.

$\lambda$	$\psi$	$w$
4	8	1
5	3	6
10	6	2
		9

$$X = \frac{(4 \cdot 1) + (5 \cdot 6) + (10 \cdot 2)}{9}$$

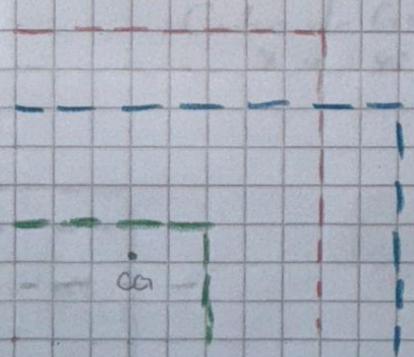
$$X = \frac{4 + 30 + 20}{9}$$

$$X = 6$$

$$\psi = \frac{(8 \cdot 1) + (3 \cdot 6) + (6 \cdot 2)}{9}$$

$$\psi = \frac{8 + 18 + 12}{9}$$

$$\psi = 4.2$$



Carta de Gravedad  $X: 6$   $\psi: 4.2$



$P_i$	$x_i$	$y_i$	$w_i$
$P_1$	5	5	5
$P_2$	4	4	8
$P_3$	4	6	5
$P_4$	1	6	3
$P_5$	0	7	7
			28

$$x = \frac{(5 \cdot 5) + (4 \cdot 8) + (4 \cdot 5) + (1 \cdot 3) + (0 \cdot 7)}{28}$$

$$x = \frac{25 + 32 + 20 + 3 + 0}{28}$$

$$x = 2.85$$

$$y = \frac{(5 \cdot 5) + (4 \cdot 8) + (6 \cdot 5) + (6 \cdot 3) + (7 \cdot 7)}{28}$$

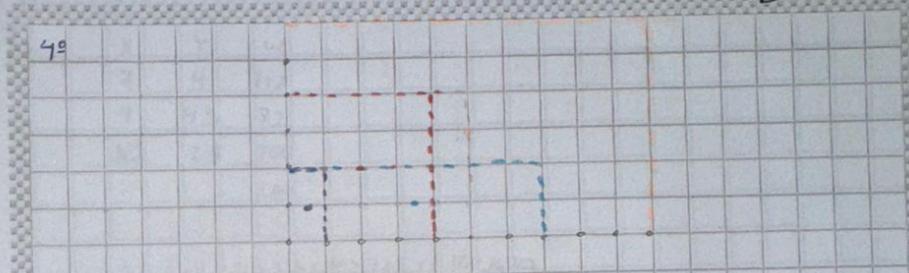
$$y = \frac{25 + 32 + 30 + 18 + 49}{28}$$

$$y = 5.5$$

Coordenadas Centro De Gravedad  $x = 2.85, y = 5.5$

2.  

4º



$$x = \frac{(0,5)(40) + (20)(60) + (0,5)(80) + (3,0)(120)}{300}$$

$$x = \frac{20 + 120 + 40 + 360}{300}$$

$$x = 3,4$$

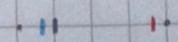
$$y = \frac{(1)(40) + (2)(60) + (1,0)(80) + (2,0)(120)}{300}$$

$$y = \frac{40 + 120 + 80 + 240}{300}$$

$$y = 2$$

5.  $x = \frac{(0,75)(30) + (7,25)(100) + (3,75)(25)}{725}$

$$x = \frac{22,5 + 725 + 93,75}{725}$$

$$x = 2,41$$




1° Una barra de 5 metros tiene colgados tres pesos en distintas posiciones. Determina el centro de gravedad de la barra considerando los siguientes datos:

15.00		
0.5	4	
1.00	0.5	
2.00	2.0	
1.50	4.0	

$$x_{cg} = \frac{(0.5)(100) + (2.0)(200) + (4.0)(150)}{450}$$

$$x_{cg} = 2.33$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot w_i}{W}$$

2. Tres bloques de diferentes pesos se encuentran colocados en una superficie plana. Calcula el centro de gravedad en coordenadas (x, y)

$$x = \frac{(1)(60) + (2)(225) + (4)(600)}{300}$$

$$x = \frac{60 + 450 + 2400}{300} = 2.95$$

$$y = \frac{(2)(60) + (1)(90) + (3)(150)}{300}$$

$$y = \frac{120 + 90 + 450}{300} = 2.2$$

~~(2.95, 2.2)~~

3° Tres cajas están alineadas sobre un andamio horizontal. Calcula la posición del centro de gravedad respecto al extremo izquierdo del andamio.

$$x = \frac{(1)(120) + (3.0)(180) + (4.5)(100)}{400}$$

$$x = \frac{120 + 540 + 450}{400}$$

$$x = 2.77$$

1. 