

NOMBRE DEL MESTRO: Emanuel De Jesús Román

NOMBRE DEL ALUMNO: Jesús Eduardo Lázaro Guillén



MATERIA: Estática para la arquitectura

LICENCIATURA: Arquitectura

GRADO: 3 Cuatrimestre

ACTIVIDAD: Ensayo y firmas

LUGAR: Comitán de Domínguez Chiapas

FECHA: 13 / 06 / 2025

INTRODUCCIÓN

El cuerpo humano, al igual que cualquier objeto físico, responde a leyes naturales que rigen el movimiento, el equilibrio y la estabilidad. Dos conceptos fundamentales que explican estos fenómenos son el centro de gravedad y el punto de equilibrio. Estos términos no solo se aplican en la física, sino que también tienen una gran relevancia en actividades deportivas, artísticas y cotidianas. En este ensayo se abordarán ambos conceptos, su definición, su relación mutua y su importancia para entender cómo los cuerpos logran mantenerse estables o pierden el equilibrio.

¿QUÉ ES EL CENTRO DE GRAVEDAD?

El centro de gravedad es el punto imaginario de un cuerpo donde se concentra su peso total. En este punto, el cuerpo puede estar perfectamente balanceado en todas las direcciones. En los objetos simétricos, este punto suele estar justo en el centro, pero en los cuerpos irregulares —como el cuerpo humano en movimiento— el centro de gravedad puede cambiar de posición dependiendo de cómo se distribuyen las masas y las posturas.

Por ejemplo, cuando una persona levanta un brazo o se inclina hacia adelante, el centro de gravedad también se desplaza. Comprender su ubicación es fundamental para realizar movimientos controlados, evitar caídas y mejorar el rendimiento físico en diversas disciplinas.

¿QUÉ ES EL PUNTO DE EQUILIBRIO?

El punto de equilibrio, por otro lado, se refiere a la posición o condición en la que las fuerzas que actúan sobre un cuerpo están balanceadas, y por lo tanto, el cuerpo se mantiene en reposo o en un movimiento constante sin caer. Existen tres tipos de equilibrio:

Equilibrio estable: cuando un pequeño movimiento no cambia el estado de equilibrio y el cuerpo tiende a regresar a su posición inicial.

Equilibrio inestable: cuando cualquier pequeño movimiento causa que el cuerpo pierda el equilibrio.

Equilibrio indiferente: cuando el cuerpo no regresa ni se aleja del estado inicial, simplemente se mantiene en otro punto.

RELACIÓN ENTRE CENTRO DE GRAVEDAD Y PUNTO DE EQUILIBRIO

Ambos conceptos están íntimamente relacionados. El equilibrio depende directamente de la posición del centro de gravedad en relación con la base de sustentación del cuerpo. Cuanto más bajo esté el centro de gravedad y más amplia sea la base de apoyo, mayor será la estabilidad. Por eso los deportistas adoptan posturas con las piernas separadas y el cuerpo ligeramente inclinado al realizar movimientos que requieren control y fuerza. Además, en arquitectura, diseño de vehículos y construcción, conocer el centro de gravedad y mantener el punto de equilibrio es esencial para evitar caídas, volcaduras o colapsos.

CONCLUSIÓN

El centro de gravedad y el punto de equilibrio son conceptos fundamentales que nos ayudan a entender cómo se comportan los cuerpos en el espacio. Su estudio tiene aplicaciones tanto en la vida diaria como en áreas técnicas, deportivas y científicas. Saber cómo mantener el equilibrio y cómo afecta el centro de gravedad al movimiento es esencial no solo para la estabilidad física, sino también para prevenir accidentes y mejorar el rendimiento corporal. En resumen, estos principios nos enseñan que el equilibrio no es solo una cuestión de postura, sino de comprensión de las leyes físicas que rigen nuestro entorno.

Punto	X _i	Y _i	W _i
P ₁	3	1	5
P ₂	8	3	9
P ₃	4	2	2

$$X_{CG} = \frac{(3)(5) + (8)(9) + (4)(2)}{16} = \frac{95}{16} = 5.93$$

$$Y_{CG} = \frac{(1)(5) + (3)(9) + (2)(2)}{16} = \frac{36}{16} = 2.25$$

Punto	X _i	Y _i	W _i
P ₁	1	7	10
P ₂	8	2	9
P ₃	1	5	9
P ₄	10	3	2

$$X_{CG} = \frac{(1)(10) + (8)(9) + (1)(9) + (10)(2)}{29} = \frac{110}{29} = 3.79$$

$$Y_{CG} = \frac{(7)(10) + (2)(9) + (5)(9) + (3)(2)}{29} = \frac{139}{29} = 4.62$$

$$X_{CG} = \frac{(2.5)(500) + (7.5)(150) + (17.5)(350) + (7.5)(75) + (20)(200) + (7.5)(75) + (25)(250)}{1,600} = \frac{31,125}{1,600} = 19.45$$

$$Y_{CG} = \frac{(5)(500) + (5)(150) + (5)(350) + (2.5)(75) + (2.5)(200) + (2.5)(75) + (2.5)(250)}{1,600} = \frac{6,500}{1,600} = 4.06$$

Punto	X _(i)	Y _(i)	W _(i)
1	5	5	5
2	4	4	8
3	4	6	5
4	1	6	3
5	0	7	7

$$X_{CG} = \frac{(5)(5) + (4)(8) + (4)(5) + (1)(3) + (0)(7)}{28} = \frac{29}{28} = 2.85$$

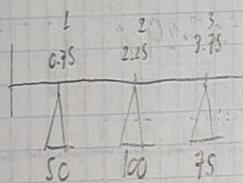
$$Y_{CG} = \frac{(5)(5) + (4)(8) + (6)(5) + (6)(3) + (7)(7)}{28} = \frac{154}{28} = 5.5$$

Datos

Cilindro	Posición (cm)	Peso (CN)
A	0.75	50
B	2.25	100
C	3.75	75

$$X_{CG} = \frac{(0.75 \times 50) + (2.25 \times 100) + (3.75 \times 75)}{225}$$

$$= 2.41$$



$$\sum X_{CG} = \frac{(X_1 \cdot W_1) + (X_2 \cdot W_2) + \dots}{\sum W} = \frac{(1 \times 60) + (2.5 \times 90) + (4 \times 100)}{300} = 2.95$$

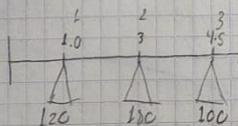
$$\sum Y_{CG} = \frac{(Y_1 \cdot W_1) + (Y_2 \cdot W_2) + \dots}{\sum W} = \frac{(2.0 \times 60) + (1.0 \times 90) + (3.0 \times 100)}{300} = 2.2$$

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

Datos

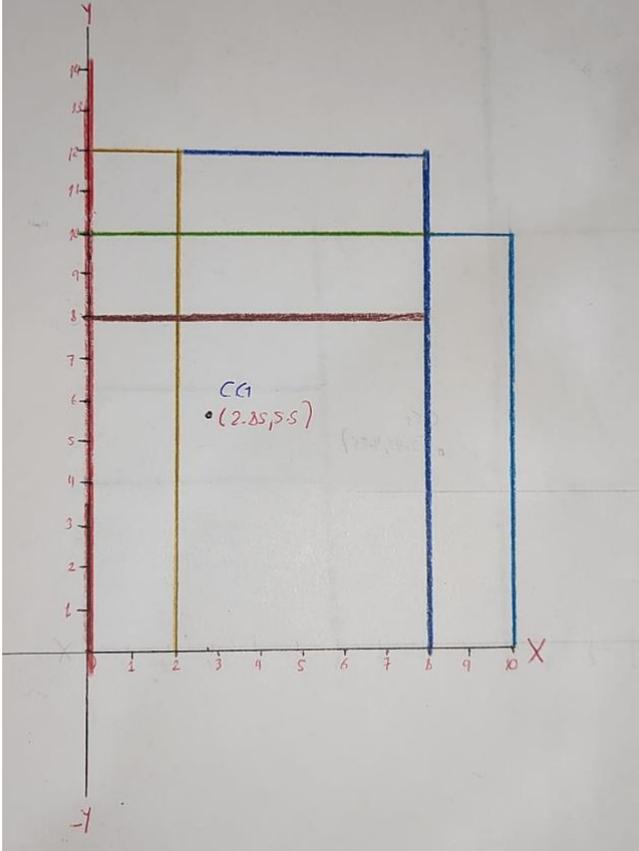
Caja	Posición (cm)	Peso (CN)	Formula
1	1.0	120	$X_{CG} = \frac{\sum (X_i \cdot W_i)}{\sum W_i}$
2	3.0	180	
3	4.5	100	

$$X_{CG} = \frac{(1.0)(120) + (3.0)(180) + (4.5)(100)}{400} = 2.775$$



$$Y = \frac{100}{100}$$

1 ejercicio



Punto	X_i	Y_i	W_i
P_1	4	8	1
P_2	5	3	6
P_3	10	6	2

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

$$Y \cdot CG = \frac{(8)(1) + (3)(6) + (6)(2)}{9} = 4.22$$

Punto	X_i	Y_i	W_i
P_1	9	5	8
P_2	4	4	4
P_3	4	5	3

$$X \cdot CG = \frac{(9)(8) + (4)(4) + (4)(3)}{15} = 4$$

$$Y \cdot CG = \frac{(5)(8) + (4)(4) + (5)(3)}{15} = 4.73$$

