

# Primera Condición del Equilibrio

Un objeto está en equilibrio bajo la acción de fuerzas concurrentes, siempre que no esté acelerando.

“La suma algebraica de las fuerzas aplicadas a un cuerpo en una dirección cualquiera debe ser cero. Ello equivale a decir que la suma de las fuerzas hacia arriba sea igual a la suma de las fuerzas hacia abajo y lo mismo para las fuerzas actuando en otras direcciones, tales como hacia la derecha o la izquierda, etc.

Cuando se cumpla esta condición, ninguna fuerza aplicada al cuerpo estará desequilibrada, y por tanto, este no poseerá aceleración lineal. Dicho en otras palabras, el sistema de fuerzas no producirá modificación alguna en el movimiento lineal o de traslación del cuerpo” (Frederick B. , 2007, p. 10)

Si la suma de fuerzas en el sistema debe ser igual a cero, pero en el sistema existen fuerzas con diferentes direcciones, se deberán descomponer en sus componentes  $f_x$  y  $f_y$  y se debe cumplir si está en equilibrio que:

$\Sigma F_x = 0$  y  $\Sigma f_y = 0$  es decir, la Resultante del sistema es igual a cero.

De donde  $\Sigma$  = suma

$F_x$  = componente horizontal

$F_y$  = componente vertical

# Primera Condición del Equilibrio

Recuerda utilizar las fórmulas para calcular las componentes:

$$F_x = F \cos \theta$$

$$F_y = F \sin \theta$$

“El centro de gravedad de un cuerpo es el punto en el cual se puede considerar concentrado todo su peso; es decir, la directriz o línea de acción del peso pasa por el centro de gravedad. Una fuerza vertical y con sentido hacia arriba, cuyo módulo sea igual al peso del cuerpo y aplicada en su centro de gravedad, mantendrá al cuerpo en equilibrio” (Frederick B. , 2007, p. 11)

La tensión de una cuerda es la fuerza con la cual la cuerda o cable tira del objeto al cual está unida. La magnitud de la fuerza es la tensión (Frederick B. J., 2007, p. 37). Se denomina por lo general con la letra T

## PROCEDIMIENTO PARA RESOLVER PROBLEMAS DE EQUILIBRIO:

Lee cuidadosamente el enunciado, aislar el objeto a estudiar.

Realiza el diagrama de cuerpo libre si no se da.

La solución la puedes realizar por los métodos analíticos:

a) Método de las componentes (calculando las componentes rectangulares de cada fuerza)

b) Método del triángulo vectorial: Ley o teorema de Lammy

- Escribe la primera condición de equilibrio en forma de ecuación
- Resuelve para determinar las cantidades requeridas.