



UNIDAD III

Equilibrio con fuerzas coplanares no paralelas y concurrentes

Son aquellas cuyas líneas de acción no se intersecan en un punto común al ser aplicadas de forma perpendicular a un eje mayor del cuerpo, produciéndole traslación (movimiento horizontal y/o vertical) y rotación (o momento, un giro alrededor de un eje perpendicular al plano de las fuerzas y cuya magnitud es igual al producto de la fuerza por la distancia al eje o brazo de momento), siendo su suma vectorial igual a la fuerza individual que causa el efecto del conjunto de fuerzas iniciales.

Definición de equilibrio

Cuando hablamos de equilibrio, en general, nos referimos al estado de un cuerpo en el que las fuerzas que actúan sobre él se cancelan o anulan recíprocamente, permitiéndole permanecer en un mismo lugar o una misma forma, sin moverse o modificarse.

Condiciones de equilibrio traslacional

Primera condición del equilibrio (traslacional). "Un cuerpo se encuentra en equilibrio traslacional si y solo si la suma vectorial de las fuerzas que actúan sobre él es igual a cero". Cuyas ecuaciones son las siguientes: $\Sigma F_x = 0$ y $\Sigma F_y = 0$.

Condiciones de equilibrio rotacional

Para que un cuerpo esté en equilibrio de rotación, la suma de los momentos o torcas de las fuerzas que actúan sobre él respecto a cualquier punto debe ser igual a cero". Matemáticamente esta ley se expresa con la ecuación: $\Sigma M = 0$.

Tres fuerzas concurrentes en equilibrio

Un cuerpo sólido sometido a tres fuerzas cuyas líneas de acción no son paralelas está en equilibrio si se cumplen las siguientes tres condiciones:

- Las líneas de acción son coplanares (se encuentran sobre el mismo plano)
- Las líneas de acción son convergentes (cruzan por el mismo punto)
- El vector suma de estas fuerzas es igual al vector nulo o vector cero.