



**Mi Universidad**

## **Mapa Conceptual**

*Nombre del Alumno: Estefani de Lourdes Lopez Jiménez*

*Nombre del tema: Equilibrio*

*Parcial: 3*

*Nombre de la Materia: Física I*

*Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo*

*Nombre de la Licenciatura: Técnico en enfermería*

*Cuarto Semestre*

## EQUILIBRIO CON FUERZAS COPLANARES NO PARALELAS Y CONCURRENTES

### EQUILIBRIO

Un cuerpo está en equilibrio cuando permanece en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme (MRU), es decir, su estado de movimiento no cambia con el tiempo. Esto ocurre cuando la suma de todas las fuerzas y de todos los momentos (torques) que actúan sobre él es cero.

Si un objeto está sometido a tres o más fuerzas coplanares, no paralelas y concurrentes, y está en equilibrio, entonces:

- El objeto no se traslada (no cambia de posición en el plano).
- Tampoco rota (no gira alrededor de ningún punto).
- La suma de las fuerzas que actúan sobre él es cero (condición de equilibrio traslacional).
- La suma de los momentos (torques) también es cero (condición de equilibrio rotacional).

### CONDICIONES DE EQUILIBRIO TRASLACIONAL

Para que un cuerpo esté en equilibrio traslacional, la suma vectorial de todas las fuerzas que actúan sobre él debe ser cero. Esto se expresa con la siguiente ecuación vectorial:

$$\sum \vec{F} = 0 \quad \sum F_x = 0 \quad \sum F_y = 0$$

En componentes cartesianas:

$$\sum F_x = 0 \quad \sum F_y = 0$$

Esto significa que el cuerpo no experimenta aceleración lineal en ninguna dirección.

### CONDICIONES DE EQUILIBRIO ROTACIONAL

Para que un cuerpo esté en equilibrio rotacional, la suma de los momentos (torques) con respecto a cualquier punto debe ser cero:

$$\sum \tau = 0$$

Donde el momento (torque) se calcula como:

$$\tau = r \times F$$

Esto garantiza que el cuerpo no gire o que, si ya está girando, no cambie su velocidad angular.

### TRES FUERZAS CONCURRENTES EN EQUILIBRIO

Cuando tres fuerzas coplanares no paralelas actúan sobre un cuerpo y están en equilibrio (es decir, se anulan entre sí), deben cumplir lo siguiente:

- a) Las fuerzas deben ser concurrentes. Es decir, las tres fuerzas deben cruzarse en un mismo punto (el punto de concurrencia).
- b) Regla del triángulo

Geométricamente, si colocas las tres fuerzas cabeza a cola, deben formar un triángulo cerrado.

BIBLIOGRAFIA:

Muñoz, N. A. Q. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/52151>