



Nombre de alumno: Citlally Alejandra Morales Rubio

Nombre del profesor: Ing. Juan José Ojeda

Nombre del trabajo: Cuadro sinóptico

Materia: Física

Grado: 4to

Grupo: Técnico en Administración Recursos Humanos

Comitán de Domínguez Chiapas a 12 de noviembre de 2022.

## ¿Qué son las fuerzas coplanares?

son fuerzas que actúan en un mismo plano. Es decir, dos o más fuerzas son coplanares cuando están contenidas en un mismo plano.

Por lo tanto, las fuerzas coplanares se pueden definir matemáticamente con vectores de dos componentes. Normalmente cuando se inician los estudios en física se suele empezar por hacer ejercicios de fuerzas coplanares, ya que es más fácil trabajar con fuerzas de dos dimensiones.

## Fuerzas coplanares y no coplanares

La diferencia entre las fuerzas coplanares y las fuerzas no coplanares es que las fuerzas coplanares actúan en un mismo plano, en cambio, las fuerzas no coplanares actúan en diferentes planos.

## Fuerzas coplanares y concurrentes

Dos fuerzas son coplanares y concurrentes cuando actúan en un mismo plano y, además, sus líneas de acción se cortan en un punto. Una manera de identificar las fuerzas coplanares y concurrentes es ver que están en un mismo plano y no son paralelas.

### SABIAS QUE.....

Si dos o más fuerzas vectoriales pertenecen a un mismo plano y no son paralelas, significa que sus prolongaciones se cortan en algún punto del plano, en consecuencia, son fuerzas coplanares y concurrentes.



### 3.1.1 Definición de equilibrio

¿Qué es el equilibrio?

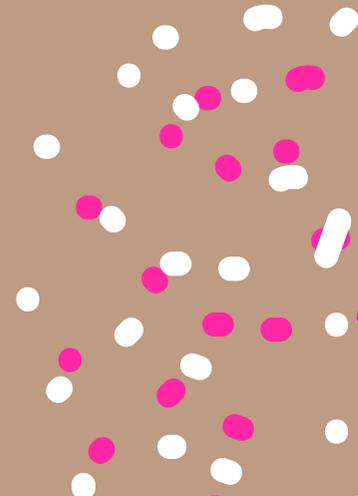
Cuando hablamos de equilibrio, en general, nos referimos al estado de un cuerpo en el que las fuerzas que actúan sobre él se cancelan o anulan recíprocamente, permitiéndole permanecer en un mismo lugar o una misma forma, sin moverse o modificarse.

Tipos de equilibrio

Equilibrio estable, cuando el cuerpo u objeto retoma su posición de estabilidad una vez que las fuerzas que actúan sobre él han cesado, demostrando así una tendencia marcada hacia el equilibrio.

Equilibrio inestable, cuando el cuerpo u objeto mantiene una posición de reposo únicamente mientras actúa sobre él una fuerza determinada que compensa a las demás.

Equilibrio indiferente, cuando el cuerpo u objeto es capaz de perder su posición de reposo y alcanzar una nueva de manera espontánea, sin necesidad de que nuevas fuerzas actúen sobre él.



### 3.1.2 Condiciones de equilibrio traslacional

#### Condición del equilibrio de traslación

Esta condición se puede escribir de manera compacta utilizando la notación de sumatoria:

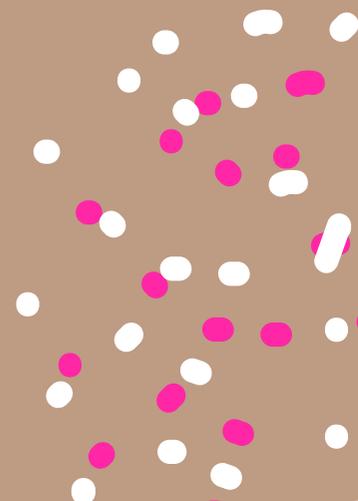
$$\sum F_i = 0$$

En términos de las componentes de la fuerza resultante, la ecuación anterior, que es vectorial, se puede desglosar en tres ecuaciones escalares, una para cada componente de la fuerza resultante:

$$\sum F_{ix} = 0; \sum F_{iy} = 0 \text{ y } \sum F_{iz} = 0$$

#### Que es?

El equilibrio traslacional es un estado en que un objeto en su conjunto se encuentra cuando todas las fuerzas que actúan sobre él se compensan, dando como resultado una fuerza neta nula. Matemáticamente equivale a decir que  $F_1 + F_2 + F_3 + \dots = 0$ , siendo  $F_1, F_2, F_3 \dots$  las fuerzas implicadas.



### 3.1.3 Condiciones de equilibrio rotacional

#### equilibrio rotacional

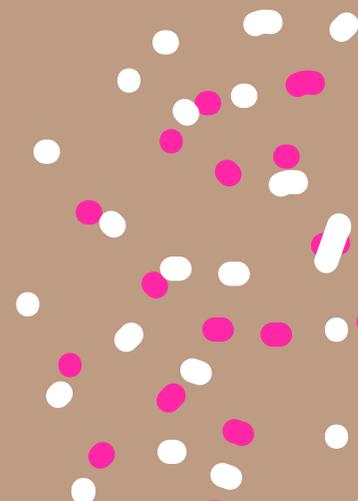
cuando la suma de los torques que actúan sobre él es nula. Esto no significa que el objeto necesariamente esté en reposo, sino más bien que no hay tendencia neta a cambiar su estado de movimiento por otro.

Un objeto que se mueve con velocidad constante lo hace a lo largo de una línea recta y podemos considerarlo en equilibrio rotacional.

#### Condición de equilibrio rotacional

La suma de todos los momentos o torques que actúan sobre un cuerpo, calculados respecto a cualquier eje, debe ser nula.

El objeto en cuestión debe ser extendido, ya que las partículas, por definición, solamente tienen equilibrio de traslación.



3.1.4 Tres fuerzas concurrentes en equilibrio

¿Qué son las fuerzas concurrentes?

Las fuerzas concurrentes son dos o más fuerzas cuyas direcciones se cortan en un punto. De manera que todas las fuerzas cuyas prolongaciones se cortan en un mismo punto forman un sistema de fuerzas concurrentes. Por lo tanto, cuando sobre un sólido rígido están aplicadas dos o más fuerzas con direcciones diferentes, decimos que tenemos un sistema de fuerzas concurrentes. Y todas esas fuerzas se pueden sustituir por una sola fuerza resultante (más abajo veremos cómo se hace).

¿Qué es un sistema de fuerzas concurrentes?

es aquel para el cual existe un punto en común para todas las rectas de acción de las fuerzas componentes. La resultante es el elemento más simple al cual puede reducirse un sistema de fuerzas. Como simplificación diremos que es una fuerza que reemplaza a un sistema de fuerzas.

