



Mi Universidad

cuadro sinóptico

Nombre del Alumno: Jair Rodas Garcia

Nombre del tema : Cuadro Sinóptico

Nombre de la Materia: Fisica

Nombre del profesor: Ing. Juan José Ojeda

Grado: 4to

Grupo: Administración de Recursos humanos

3.1 equilibrio con fuerzas coplanares no paralelas y concurrentes

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.

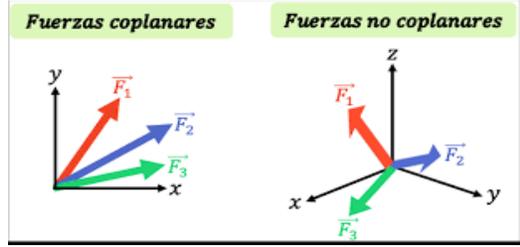
Si dos o más fuerzas vectoriales pertenecen a un mismo plano y no son paralelas, esto significa que sus prolongaciones se cortan en algún punto.

¿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, las fuerzas coplanares se pueden definir matemáticamente

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.



Ejemplos de fuerzas coplanares

Sistema de fuerzas colineales

Un sistema de fuerzas colineales son fuerzas concurrentes sobre un eje que definen una o más líneas de acción que coinciden o se extienden, en el mismo eje. Por ejemplo, el sistema de fuerzas colineales que se muestra en la imagen a continuación.

La resultante de las dos fuerzas será igual a la suma algebraica:

$$R = \sum F = F_1 + F_2 = 30 \text{ N} + 20 \text{ N} = 50 \text{ N}$$

Cierto la resultante tiene signo negativo nos indica que el cuerpo se moverá hacia la izquierda con una fuerza resultante cuyo valor es de 50 N.

La magnitud del resultante de las dos fuerzas colineales será igual a la suma algebraica:

$$R = \sum F = F_1 + F_2 = 25 \text{ N} + 35 \text{ N} = 60 \text{ N}$$

Cierto las dos fuerzas colineales aplican fuerza la derecha su signo es positivo y producen un resultante cuyo valor es de 60 N.

La resultante de las dos fuerzas colineales será igual a su suma algebraica:

$$R = \sum F = F_1 + F_2 = -30 \text{ N} + 30 \text{ N} = 0$$

Definición de equilibrio

Tipos de equilibrio

Equilibrio inestable: cuando el cuerpo u objeto mantiene una posición de reposo únicamente mientras actúe sobre él.

Equilibrio indiferente: cuando el cuerpo u objeto es capaz de perder su posición de reposo y alcanzar una nueva de manera espontánea.

Equilibrio estable: cuando el cuerpo u objeto retoma su posición de estabilidad una vez que las fuerzas que actúan sobre él cesado.

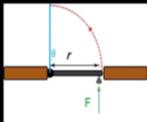
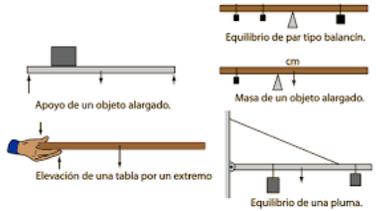
¿Qué es equilibrio?

Nos referimos al estado de un cuerpo en el que las fuerzas actúan sobre él, se cancelan o anulan recíprocamente. Permitiéndole permanecer en un mismo lugar o una misma forma.

Ejemplo de equilibrio

Equilibrio mecánico

Segunda condición: la suma vectorial de los momentos de fuerza externas debe ser igual a cero.


$$\tau = F \cdot r \cdot \sin(\theta)$$


Condiciones de equilibrio traslacional

¿qué es?

El equilibrio trasnacional 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.

Ejemplo de equilibrio trasnacional

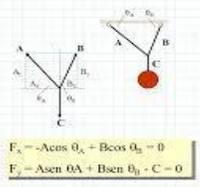
Esta condición se puede escribir de manera compacta utilizando la notación : $\sum \vec{F}_i = 0$

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.

Condición del equilibrio de

Solución de problemas de equilibrio

1. Trace un bosquejo y anote las condiciones del problema.
2. Dibuje un diagrama de cuerpo libre.
3. Encuentre las componentes x y y de todas las fuerzas.
4. Use la primera condición para el equilibrio para formar dos ecuaciones.
5. Determine algebraicamente los factores desconocidos.



PRIMERA CONDICIÓN DE EQUILIBRIO

Establece que si sobre un cuerpo la fuerza resultante es nula, se garantiza que este cuerpo se encuentra en equilibrio de traslación por consiguiente está en reposo o con MRU.

$$\sum \vec{F} = 0$$

$$\downarrow$$

$$\sum F_x = 0$$

$$\sum F_y = 0$$

Condiciones de equilibrio rotacional

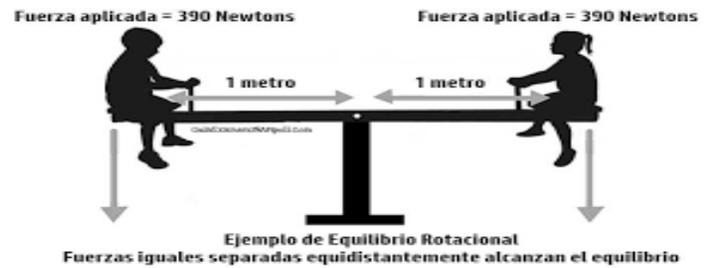
Condición de equilibrio rotacional

La suma de todos los momentos o torques que actúan sobre un cuerpo, calculados respecto a cualquier eje, debe ser nula. Este objeto en cuestión debe ser extendido, ya que las partículas, por definición solamente tienen equilibrio de rotación

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 por otro

Ejemplo de equilibrio rotacional



Tres fuerzas concurrentes en equilibrio

¿Qué es un sistema de fuerzas concurrentes?

Son aquellos para el cual existe un punto en común para todas las rectas de acción de las fuerzas componentes. Su resultante es el elemento más simple al cual puede reducirse un sistema de fuerzas.

¿Qué son las fuerzas concurrentes?

Las fuerzas concurrentes son dos o más fuerzas cuyas direcciones se cortan en un punto. Por lo tanto, cuando sobre un sólido rígido están aplicadas dos o más fuerzas con direcciones diferentes. Todas esas fuerzas se pueden sustituir por una sola fuerza resultante (más abajo veremos cómo se hace).

Ejemplo de fuerzas concurrentes

