

El principal factor que limita la resistencia de un cuerpo es la acción de una fuerza que es su rigidez, que está en función de la inercia de dicho miembro.

### 2. Unidades de fuerza.

Las unidades de fuerza más frecuentemente empleadas son el kilogramo (peso) y la tonelada, que corresponden al sistema de unidades de fuerza con que es

## ESTABILIDAD EN LAS

## CONSTRUCCIONES

El kilogramo (masa) hacia el centro de la tierra. Una tonelada métrica equivale a 1 000 kilogramos.

Existen además otras unidades que no tienen uso en el campo de la ingeniería. El sistema de unidades de fuerza con que es

## PRIMERA PARTE

## MECANICA EN LAS

## CONSTRUCCIONES

### CAPITULO I

### INTRODUCCION

### 3. Representación vectorial de una fuerza.

Se tratarán en esta sección los conceptos básicos de la estática, que son fundamentales para el estudio de la estabilidad en las construcciones.

#### 1. Concepto de fuerza.

Mediante la primer ley de Newton, se obtiene una clara idea sobre este concepto fundamental; uno sobre los cuales, descansa el estudio de la mecánica y que se expresa como sigue: todo cuerpo permanece en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme, a menos que actúe una fuerza que modifique dicho estado.

De lo anterior se concluye que fuerza es una expresión de la energía capaz de modificar el estado actual de la materia.

Puesto que fuerza es todo aquello que produce aceleración; en un sistema estático o en equilibrio no podrán existir fuerzas aisladas o únicas, sino que necesariamente: fuerzas y sus reacciones correspondientes.

El principal factor que limita la resistencia de un cuerpo bajo la acción de una fuerza es su rigidez, que está en función de la inercia de dicho miembro.

2. Unidades de fuerza.

Las unidades de fuerza más frecuentemente empleadas son el kilogramo (peso) y la tonelada, que corresponden al sistema de unidades gravitacionales.

El kilogramo (peso) se define como la fuerza con que es atraído un kilogramo (masa) hacia el centro de la tierra. Una tonelada métrica equivale a 1 000 kilogramos.

Existen además otras unidades que no tienen uso en el campo de la ingeniería. Ellas son en el sistema de unidades C.G.S., la dina y en el sistema M.K.S., el newton.

En el sistema inglés, la unidad más utilizada es la libra que equivale a 0.454 Kgs. Solo se empleará el sistema métrico en los cálculos que se desarrollen.

Los aparatos más comúnmente usados en la medición de fuerzas son el dinamómetro y la balanza.

3. Representación vectorial de una fuerza.

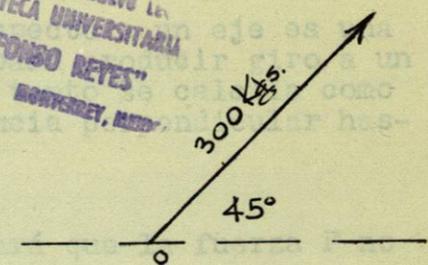
La diferencia esencial entre cantidades escalares y vectoriales es que en aquellas únicamente se precisa de la magnitud para definir las; en tanto que para las vectoriales se requieren además, su dirección, sentido y punto de aplicación.

Se consideran las fuerzas como vectores, ya que al reunir las características de estos, se producirá variación en la fuerza, al modificar cualquiera de dichas características.

Ejemplo:

Características	Valores
Magnitud	300 Kgs.
Dirección	45°
Sentido	Ascendente

Punto de aplicación 0



UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN  
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
 "ALFONSO REYES"  
 León, 1925

ESTABILIDAD EN LAS CONSTRUCCIONES

PRIMERA PARTE MECÁNICA EN LAS CONSTRUCCIONES

CAPITULO I INTRODUCCION

Se tratarán en esta sección los conceptos básicos de la estática, que son fundamentales para el estudio de la estabilidad en las construcciones.

1. Concepto de fuerza. Mediante la primer ley de Newton, se obtiene una clara idea sobre este concepto fundamental; uno sobre los cuales se genera el estudio de la mecánica y que se expresan como sigue: todo cuerpo permanece en un estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme, a menos que actúe una fuerza que modifique dicho estado.

De lo anterior se concluye que fuerza es una expresión de la energía capaz de modificar el estado actual de la materia.

Puesto que fuerza es todo aquello que produce aceleración; en un sistema estático o en equilibrio no podría existir fuerzas aisladas o únicas, sino que necesariamente fuerzan y sus reacciones correspondientes.

4. Elementos básicos de la estática.

La estática es la parte de la mecánica que estudia las fuerzas en equilibrio.

Para el análisis de la composición y descomposición de fuerzas concurrentes se utilizarán los dos teoremas fundamentales de la estática: 1o. La resultante de dos fuerzas con punto de aplicación común, se obtiene trazando por los extremos de los vectores líneas paralelas a ellos; y finalmente trazando la diagonal. Este principio es conocido como ley del paralelogramo.

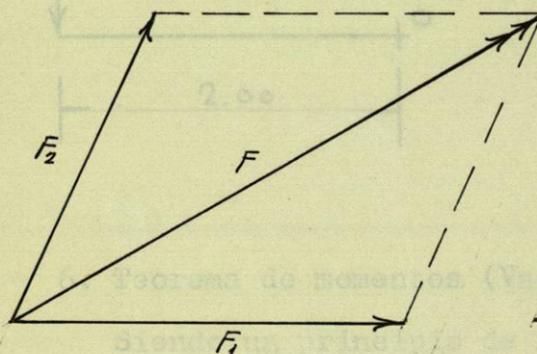


Figura 1

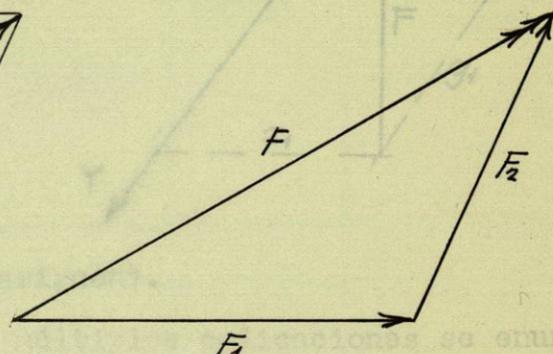


Figura 2

2o. La resultante de dos fuerzas concurrentes con punto de aplicación común, se obtiene colocando uno de los vectores a continuación del otro (conservando su dirección, sentido y magnitud); y trazando el vector que nos forme el triángulo. Este principio es conocido como Ley del triángulo.

5. Momentos de una fuerza.

El momento de una fuerza con respecto a un eje es una función de la capacidad de la fuerza para producir giro a un cuerpo alrededor de dicho eje. Por lo tanto se calcula como el producto de la fuerza por la distancia perpendicular hasta el eje.

Al observar la figura 3, se notará que la fuerza F no produce momento con respecto al eje Z.

El principal factor que limita la resistencia de un miembro bajo la acción de una fuerza es su rigidez, que está en función de la inercia de dicho miembro.

Unidades de fuerza. Las unidades de fuerza más frecuentemente empleadas son el kilogramo (peso) y la tonelada, que corresponden al sistema de unidades gravitacionales.

El kilogramo (peso) se define como la fuerza con que es atraído un kilogramo (masa) hacia el centro de la tierra. Una tonelada métrica equivale a 1000 kilogramos.

Existen además otras unidades que no tienen uso en el campo de la ingeniería. Ellas son en el sistema de unidades C.G.S., la dina y en el sistema M.K.S., el newton.

En el sistema inglés, la unidad más utilizada es la libra que equivale a 0.45359237 Kg. Solo se emplea el sistema métrico en los cálculos que se desarrollan.

Los aparatos más comúnmente usados en la medición de fuerzas son el dinamómetro y la balanza.

3. Representación vectorial de una fuerza.

La diferencia esencial entre cantidades escalares y vectoriales es que en aquellas únicamente se precisan de la magnitud para definirlos; en tanto que para las vectoriales se requieren además, su dirección, sentido y punto de aplicación.

Se consideran las fuerzas como vectores, ya que al tener las características de estos, se produce variación en la fuerza, al modificar cualquiera de dichas características.

Punto de aplicación	Sentido	Dirección	Magnitud	Características	Ejemplo:
0	Ascendente	45°	300 Kgs.	Características	