

Trabajo Practico 7: Dinámica

Es la rama de la física que se encarga de estudiar los movimientos teniendo en cuenta las causas que lo provocan.

Fuerza:

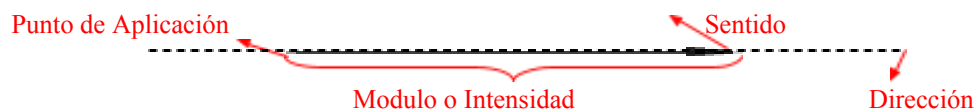
Todos tenemos una noción de lo que se entiende por fuerza: al levantar un cuerpo, empujar un mueble, desviar la trayectoria de una pelota, abrir una canilla, etc., se efectúan acciones donde intervienen fuerzas, en estos casos evidenciados por el esfuerzo muscular. Desde el punto de vista físico, en cada uno de los ejemplos se está aplicando una fuerza.

O sea que podemos definir:

FUERZA ES TODO AQUELLO CAPAZ DE MODIFICAR LA FORMA O LA VELOCIDAD DE UN CUERPO.

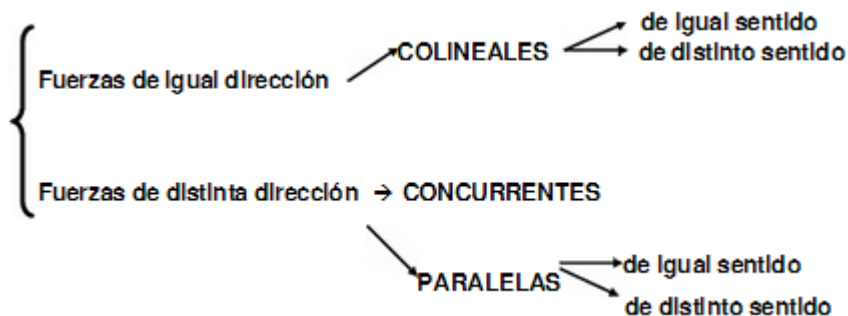
Representación gráfica de una fuerza

Las fuerzas se representan por medio de vectores. Un vector es un segmento orientado caracterizado por: punto de aplicación, dirección, sentido, módulo o intensidad. Dirección o recta de acción Módulo o intensidad Para representar una fuerza, primero hay que elegir la escala adecuada, en función del espacio disponible para representarla.



Sistema de Fuerzas:

Cuando sobre un cuerpo rígido (que no se deforma por acción de fuerzas) actúan dos o más fuerzas, se tiene un SISTEMA DE FUERZAS. Y podemos encontrar:



Leyes de Newton

Leyes de Newton, también conocidas como Leyes del movimiento de Newton o Leyes de la Dinámica, son tres principios a partir de los cuales se explican la mayor parte de los problemas planteados por la dinámica, en particular aquel relativos al movimiento de los cuerpos o sea se explicaba el movimiento de los cuerpos, así como sus efectos y causas. Las Leyes de Newton permiten explicar tanto el movimiento de los astros como los movimientos de los proyectiles artificiales creados por el ser humano, así como toda la mecánica de funcionamiento de las máquinas.

- **Primera Ley de Newton**

Si sobre un objeto no se ejerce ninguna fuerza, el objeto se encuentra en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme.

- **Segunda Ley de Newton**

La aceleración de un objeto es proporcional a la fuerza ejercida sobre él, e inversamente proporcional a su masa.

$$m = F / a$$

Relación entre peso, masa y aceleración de la gravedad:

Si la fuerza actuante es el peso, la aceleración que va a adquirir será g de la gravedad y el cociente entre ambas también es la masa del cuerpo.

$$m = P / g$$

Si dos cuerpos pesaran igual en un mismo lugar donde la gravedad es la misma para ambas, tendrán la misma masa. Y si pesaran distinto la misma relación de mayor o menor que se estableciera entre los pesos se va a establecer entre sus masas.

$$\begin{array}{lcl} P_1 = P_2 & \left. \vphantom{\begin{array}{l} P_1 = P_2 \\ P_1 > P_2 \end{array}} \right\} & m_1 = m_2 \\ \text{Igual gravedad} & & \\ P_1 > P_2 & \left. \vphantom{\begin{array}{l} P_1 = P_2 \\ P_1 > P_2 \end{array}} \right\} & m_1 > m_2 \end{array}$$

- **Tercera Ley de Newton**

Si un objeto ejerce una fuerza sobre otro, éste último ejercerá una fuerza igual y contraria sobre el primero.

Sistemas de Unidades

Magnitudes	SI - M.K.S	C.G.S	TECNICO
Longitud	m	cm	m
Masa	Kg	g	UTM
Tiempo	s	s	s
Temperatura	°K	°C	
Fuerza	$N = Kg.m/s^2$	$Dina = g.cm/s^2$	kg.f
Velocidad	m/s	cm/s	m/s
Aceleración	m/s^2	cm/s^2	m/s^2
Trabajo o Energía	$J = N.m$	$Ergio = dina.cm$	kg.f.m
Potencia	$W = J/s$	ergio/s	kg.f.m/s
Presión	$Pa = N/m^2$	dina/cm ²	

Unidades de Fuerza:

C.G.S. $\longrightarrow [F] = [m] * [a] = g * cm/seg^2 = Dina (Dyn)$

M.K.S. $\longrightarrow [F] = [m] * [a] = kg * m/seg^2 = Newton (N)$

Relación entre las unidades de Fuerza:

$$P = m * g$$

$$1 \text{ kg} = 1 \text{ kg} * 9.8 \text{ m/seg}^2 = 9.8 \text{ N}$$

$$1 \text{ N} = 1 \text{ kg} * m/seg^2 = 1000g * 100cm/seg^2 = 10^5 \text{ Dyn}$$

$$1 \text{ kg} = 9.8 \text{ N}$$

$$1 \text{ N} = 10^5 \text{ Dyn}$$

$$1 \text{ Kg} = 9.8 * 10^5 \text{ Dyn}$$

Relación entre las unidades de Masa:

$$m = P/g$$

$$9.8 \text{ kg} = 1 \text{ UTM}$$

$$1 \text{ kg} = 10^3 \text{ g}$$

$$1 \text{ UTM} = 9.8 * 10^3 \text{ g}$$

Trabajo Práctico de Dinámica

1) Realizar los siguientes pasajes de unidades:

a) 196 N a $\text{kg} =$

b) $20 * 10^{-3} \text{ kg}$ a $\text{Dyn.} =$

- c) 5 kg a $\text{N} =$
 - d) $4 * 10^{-6} \text{ N}$ a $\text{Dyn} =$
 - e) $9.8 * 10^9 \text{ Dyn}$ a $\text{kg} =$
 - f) $1,96 * 10^8 \text{ Dyn}$ a $\text{kg} =$
- 2) Si un cuerpo se halla ubicado en Bs As y su masa es de 25 UTM, ¿Cuál será su peso en kg y N ?
- 3) Un cuerpo que adquiere una aceleración de 230 cm/seg^2 mediante la acción de una fuerza de 25 N. ¿Cuál es la masa expresada en kg y UTM?
- 4) ¿Cuánto pesaría una persona en el Ecuador ($g=9.78\text{m/seg}^2$), en los Polos ($g=9.83\text{m/seg}^2$) y en la Luna ($g=1.36\text{m/seg}^2$), si ésta pesa 60 kg en Bs As? (Expresarla en kg)
- 5) Calcular la aceleración que adquiere un cuerpo de 30 kg al aplicarle una fuerza de 29.4 N.
- 6) Un cuerpo pesa 98 N y al aplicarle una fuerza acelera 30 cm/seg^2 . Calcular la fuerza aplicada en los tres sistemas.