

Dinámica

Ciencia que estudia la causa del movimiento y cuya magnitud es la fuerza (Newton)

Fuerza: Causa de que un cuerpo cambie el estado de reposo del MRU o bien de producir deformaciones en los cuerpos.

Tipos de fuerza:

- Contacto: Fuerzas en las cuales existe un contacto directo entre el cuerpo que ejerce la acción y el receptor (Ej. Empujar)
- Distancia: Aquellas entre las cuales hay un medio de transmisión (Ej. Mandos a distancia.)

Por ser la fuerza una magnitud vectorial, tiene distintas representaciones gráficas:

- Igual línea de acción (dirección), sentido y Punto de Aplicación:

$$F_1 + F_2 = R$$

Acción positiva

-

Distinto sentido, igual Punto de Aplicación y dirección. –

$$F_1 - F_2 = R$$

- Distinta dirección y sentido, mismo Punto de Aplicación:

F2

$$F_1 + F_2 = R$$

Ley del paralelogramo

Si trazamos, a partir del extremo del vector paralelas al otro vector, en el punto donde se corten se encuentra el extremo de la Resultante.

- Direcciones perpendiculares:

F1

$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

Triángulo $R^2 = F_1^2 + F_2^2$

F2

Fuerza de rozamiento: Fuerza que se opone al movimiento y aparece como consecuencia del contacto entre las superficies. Concretamente en la superficie de desplazamiento (a través de la cual se mueve el objeto)

Igual Dirección y Punto de Aplicación, distinto sentido

$$F_R = F - F_r$$

$$F_r = \mu \times N$$

μ = Coeficiente de rozamiento constante variable según el material.

N = Fuerza normal, tiene su Punto de Aplicación en el cuerpo y es perpendicular a la superficie de contacto.

Peso = N ; Perpendicular al suelo y sentido hacia el centro de la tierra

Leyes de Newton

1ª.- Todo cuerpo permanece en su estado de reposo del MRU si sobre él no actúa ninguna fuerza ($R = 0$).

$$R = m \cdot a$$

2ª.- La relación que existe entre fuerza y aceleración. Ecuación fundamental de la dinámica

m = Masa inercial porque se opone al movimiento

Cuanta + masa tiene un cuerpo + costará moverlo

Unidades (SI)

$$a = \frac{m}{v^2}$$

m - Kg

Fuerza (R) -- Kg x m/v^2 = Newton (N)

(SCGS)

$$1 \text{ N} = 10$$

$$1 \text{ Dina} = 10 \text{ Newtons}$$

Un escalar x vector = Vector

3ª Principio de acción y reacción:

Cuando un cuerpo actúa sobre otro, éste a su vez responde a la acción del 1º con fuerza de reacción que tendrá la misma dirección y valor numérico, pero diferente sentido y Punto de Aplicación.

NOTA: Los Puntos de Aplicación deben ser iguales para hallar la Resultante de Fuerza.

4ª Ley de Gravitación Universal:

$$F = K \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$$

La fuerza con la que dos cuerpos se atrae, es directamente proporcional al producto de las masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.

Algo similar ocurre con los cuerpos situados en las proximidades de la superficie terrestre:

$$G = 6.67 \cdot 10^{-11}$$

Fuerza-peso: Dirección radial, perpendicular a la superficie terrestre. Punto de Aplicación en la masa, sentido hacia el centro de la Tierra.

$$F_p = G \frac{M_T M_c}{R_T^2}$$

La fuerza con que la Tierra atrae a los cuerpos (F_p) es directamente proporcional al producto de la masa terrestre (M_T) por la masa del cuerpo (M_c) e inversamente proporcional al cuadrado del radio de la tierra (R_T), si el cuerpo se encuentra en las proximidades de la superficie terrestre.

$$x = l - l_0$$

$$F = K \cdot x$$

LEY DE HOOKE

K = Constante elástica del muelle.

La fuerza ejercida sobre un cuerpo elástico es directamente proporcional al alargamiento producido por el mismo

(SI) – K – N/m

$$P = \frac{F}{S}$$

Concepto de presión: Fuerza ejercida por un cuerpo por superficie

Cociente entre la fuerza ejercida y la superficie en la cual se ejerce la acción

PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES:

Todo cuerpo sumergido en fluido está sometido a un empuje que es igual al peso del fluido desplazado

$$D = \frac{m}{V}$$

Empuje: Ejercido por el fluido, Punto de Aplicación en el cuerpo y sentido contrario a la gravedad

Densidad = Masa partido por el Volumen

$F_p - E$ = Peso aparente (P_a) Peso de un cuerpo dentro de un fluido

R = Resultante de fuerzas

$$P_a = g \cdot V_c (D_c - D_f)$$

a) Cuerpo se hunde:

$$F_p > E$$

$$M_c > m_l$$

b) Cuerpo flota:

$$F_p < E$$

$$D_l > D_c$$

c) Cuando se queda estático:

$$R = 0$$

$$F_p = E$$

$$D_c = D_l$$

Dinámica

1

Física-1-

$$R = \sqrt{F_1 + F_2}$$

$$R = m \cdot a$$

$$a = \frac{m}{v^2}$$

$$F = K \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$$

Rt

Fp

m

$$F_p = G \frac{M_T \cdot M_C}{R_T^2}$$

$$G = 6.67 \cdot 10^{-11}$$

$$F = K \cdot x$$

$$x = l - l_0$$

$$P = \frac{F}{S}$$

$$1 \text{ Pascal} = 10 \text{ D/cm}^2$$

(SI)

F – Newtons (N)

S – m²

P – Pascal – $\frac{N}{m^2}$

$$D = \frac{m}{V}$$

$$P_a = g \ V_c (D_c - D_t)$$