

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
AREA DE CIENCIAS, DEPARTAMENTO DE FISICA

FORMULARIO DE FISICA BASICA

Vectores:

$$\vec{A} = (A, \theta) = (A_x, A_y) = A_x \hat{i} + A_y \hat{j} \quad A = \sqrt{(A_x)^2 + (A_y)^2} \quad \tan \beta = \frac{A_y}{A_x}$$

$$A_x = A \cos \theta \quad A_y = A \operatorname{sen} \theta \quad \vec{A} \cdot \vec{B} = A B \cos \theta = A_x B_x + A_y B_y$$

Variables cinemáticas:

$$\Delta \vec{r} = \vec{r} - \vec{r}_0 \quad \vec{v}_{media} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} \quad \text{Rapidez media} = \frac{\text{Recorrido}}{\Delta t} \quad \vec{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{d\vec{r}}{dt}$$

$$\vec{a}_{media} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} \quad \vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{d\vec{v}}{dt}$$

Ecuaciones cinemáticas:

$$\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a} t \quad \vec{r} - \vec{r}_0 = \frac{1}{2} (\vec{v}_0 + \vec{v}) \Delta t \quad \vec{r} - \vec{r}_0 = \vec{v}_0 \Delta t + \frac{1}{2} \vec{a} (\Delta t)^2 \quad v^2 = v_0^2 + 2 \vec{a} \cdot \Delta \vec{r}$$

Movimiento circular uniforme:

$$v = \frac{2\pi r}{T} \quad a_c = \frac{v^2}{r} \quad f = \frac{1}{T}$$

Posición relativa y velocidad relativa:

$$\vec{r}_{P/A} = \vec{r}_{B/A} + \vec{r}_{P/B} \quad \vec{v}_{P/A} = \vec{v}_{B/A} + \vec{v}_{P/B}$$

Fuerza neta, fricción estática, fricción cinética y peso de un cuerpo:

$$\sum \vec{F} = m \vec{a} \quad f_s \leq \mu_s N \quad f_k = \mu_k N \quad \vec{w} = m \vec{g}$$

Trabajo y potencia:

$$W = \vec{F} \cdot \Delta \vec{r} \quad W = \int \vec{F} \cdot d\vec{r} \quad P_{media} = \frac{\Delta W}{\Delta t} \quad P = \frac{dW}{dt} \quad P = \vec{F} \cdot \vec{v}$$

Energía cinética, energía potencial y energía mecánica:

$$K = \frac{1}{2} m v^2 \quad U_g = mgh \quad U_{el} = \frac{1}{2} k d^2 \quad E = K + U$$

Trabajo gravitacional, trabajo elástico y trabajo total:

$$W_g = -\Delta U_g \quad W_{el} = -\Delta U_{el} \quad W_T = \sum W_i \quad W_T = \Delta K$$

Ecuación de conservación de la energía mecánica:

$$W_{fuerzas \text{ no conservativas}} = \Delta E$$

Cantidad de movimiento lineal e impulso:

$$\vec{p} = m\vec{v} \quad \vec{J} = \vec{F}\Delta t \quad \vec{J} = \int \vec{F} dt \quad \vec{J} = \Delta \vec{P}$$

Posición, velocidad y aceleración del centro de masa de un sistema de partículas:

$$\vec{r}_{cm} = \frac{\sum m_i \vec{r}_i}{\sum m_i} \quad \vec{v}_{cm} = \frac{\sum m_i \vec{v}_i}{\sum m_i} \quad \vec{a}_{cm} = \frac{\sum m_i \vec{a}_i}{\sum m_i}$$

Fuerza externa neta y cantidad de movimiento lineal de un sistema de partículas:

$$\sum \vec{F}_{ext} = \frac{d\vec{P}}{dt} \quad \vec{P} = \sum m_i \vec{v}_i \quad \sum \vec{F}_{ext} = M \vec{a}_{cm}$$