Lidia Ranz Villarino

FORMULARIO

MAGNITUDES CINEMÁTICAS

Posición y desplazamiento

Vector posición:

$$\vec{r}(t) = x(t)\hat{i} + y(t)\hat{j} + z(t)\hat{k}$$

Vector desplazamiento: $\Delta\vec{r} = \vec{r}_2 - \vec{r}_1$

Espacio recorrido: $s = s(t)$

Ecuaciones paramétricas del movimiento:

$$x = x(t) \quad y = y(t) \quad z = z(t)$$

(Despejando la t obtenemos la trayectoria)

Velocidad

Velocidad media: $<\vec{v}> = \dfrac{\vec{r}_2 - \vec{r}_1}{t_2 - t_1} = \dfrac{\Delta\vec{r}}{\Delta t}$

Velocidad instantánea: $\vec{v} = \lim_{\Delta t \to 0} \dfrac{\Delta\vec{r}}{\Delta t} = \dfrac{d\vec{r}}{dt}$

$$\vec{v} = v_x\hat{i} + v_y\hat{j} + v_z\hat{k}$$

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = \frac{dx}{dt}\hat{i} + \frac{dy}{dt}\hat{j} + \frac{dz}{dt}\hat{k}$$

$$v_x = \frac{dx}{dt} \quad v_y = \frac{dy}{dt} \quad v_z = \frac{dz}{dt}$$

$$\vec{v} = v\hat{u}_t \qquad v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$$

Aceleración:

Aceleración media: $<\vec{a}> = \dfrac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{t_2 - t_1} = \dfrac{\Delta\vec{v}}{\Delta t}$

Aceleración instantánea:

$$\vec{a} = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta\vec{v}}{\Delta t} = \frac{d\vec{v}}{dt}$$

$$\vec{a} = a_x\hat{i} + a_y\hat{j} + a_z\hat{k}$$

$$\vec{a} = \frac{d^2\vec{r}}{dt} = \frac{d^2x}{dt}\hat{i} + \frac{d^2y}{dt}\hat{j} + \frac{d^2z}{dt}\hat{k}$$

$$a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d^2x}{dt} \quad a_y = \frac{dv_y}{dt} = \frac{d^2y}{dt}$$

$$a_z = \frac{dv_z}{dt} = \frac{d^2z}{dt}$$

$$a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2 + a_z^2}$$

Componentes intrínsecas de la aceleración:

$$\vec{a} = a_t\hat{u}_t + a_n\hat{u}_n$$

$$a_t = \frac{dv}{dt} \qquad a_n = \frac{v^2}{\rho}$$

Movimiento circular

$$\Delta s = R\Delta\theta$$

Velocidad angular: $\vec{\omega} = \dfrac{d\theta}{dt}\hat{k}$

Aceleración angular: $\vec{\alpha} = \dfrac{d\vec{\omega}}{dt} = \dfrac{d^2\theta}{dt}\hat{k}$

ECUACIONES DE MOVIMIENTO

MRU

$$a_t = 0$$
$$v = v_0 = cte$$
$$x = x_0 + v_o(t - t_o)$$

MCU

$$\alpha = 0$$
$$\omega = \omega_0 = cte$$
$$\theta = \theta_0 + \omega(t - t_0)$$

MRUA

$$a_t = cte$$
$$v = v_0 + a(t - t_o)$$
$$x = x_0 + v_0(t - t_0) + \frac{1}{2}a(t - t_0)^2$$

MCUA

$$\alpha = cte$$
$$\omega = \omega_0 + \alpha(t - t_0)$$
$$\theta = \theta_0 + \omega_0(t - t_0) + \frac{1}{2}\alpha(t - t_0)^2$$

Lidia Ranz Villarino

FORMULARIO

DINÁMICA Y ENERGÍA

Leyes de Newton	Momento lineal: $\vec{p} = m.\vec{v}$	Trabajo y energía
1) $\vec{F} = \sum_i \vec{F}_i$. Si $\sum_i \vec{F}_{ext} = 0$ la partícula continúa con MRU 2) $\vec{F} = m.\vec{a}$ 3) $\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$	$\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$ Conservación del momento lineal: $\sum_i \vec{F}_{ext} = 0$ entonces $\vec{p} = cte$ $\quad$ $\vec{p}_{inicial} = \vec{p}_{final}$	$W_{1\to 2} = \int_1^2 \vec{F} d\vec{r}$ $W = F \times e$ $E_{mecánica} = E_{cinética} + E_{potencial}$ $E_{cinética} = E_c = \frac{1}{2} mv^2$ $E_{potencial} = E_p = mgh$ $E_{mec-inicial} = E_{mec-final} + W_{Fr}$ $W_{Fr} = F_r \times e = \mu \times N \times e$