Física Remedial

Vectores

$A_x = ACos\theta$

$A_y = ASin\theta$

$A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$

$\tan\theta = \frac{A_y}{A_x}$

$R_x = A_x + B_x + ...$

$R_y = A_y + B_y + ...$

Equilibrio estático

$F_s \le \mu_s N$

$F_k = \mu_k N$

Torca : $\tau = rFSin\theta = F \times brazo\,de\,palanca$

$\tau_{neta} = \sum \tau_i$

Equilibrio traslacional : $\sum F_x = 0, \sum F_y = 0$

Equilibrio rotacional : $\sum \tau_i = 0,$

Movimiento uniformemente acelerado

$s = s_o + v_o t + \frac{1}{2} a t^2$

$v = v_o + a t$

$v^2 = v_o^2 + 2a(s - s_o)$

$s = s_o + \frac{1}{2}(v + v_o)t$

Movimiento de proyectiles

$v_{ox} = v_o Cos\theta \quad v_{oy} = v_o Sin\theta$

$x = x_o + v_{ox} t \quad y = y_o + v_{oy} t + \frac{1}{2} a_y t^2$

$v_x = v_{ox} \quad v_y = v_{oy} + a_y t$

Dinámica

$\vec{F} = m\vec{a}$

Movimiento circular uniforme

$v = \frac{2\pi r}{T} = 2\pi rf$ Fuerza centrípeta : $F_c = \frac{mv^2}{r}$

Aceleración centrípeta $a_c = \frac{v^2}{r}$

Trabajo, energía y su conservación y potencia

Trabajo : $W = F \cdot s \cdot Cos\theta$

Energía Cinética : $K = E_K = \frac{1}{2} mv^2$

Energía Potencial : $U = E_P = mgh = mgy$

$W_{neto} = \Delta K = K_f - K_o = \frac{1}{2} mv_f^2 - \frac{1}{2} mv_o^2$

Energía Mecánica : $E = K + U \; (= E_K + E_P)$

Conservación de la Energía :

$W_{ext} = \Delta K + \Delta U = (K_f - K_o) + (U_f - U_o)$

Potencia : $P = \frac{W}{t} = F \cdot v$

Impulso, momentum y su conservación

Impulso : $\vec{F} \cdot \Delta t = \Delta\vec{p} = m\vec{v}_f - m\vec{v}_o$

Momentum : $\vec{p} = m\vec{v}$

Conservaci ón del momentun :

$m_1 v_{10} + m_2 v_{20} = m_1 v_{1f} + m_2 v_{2f}$

Coeficient e de restitució n :

$e = -\frac{v_{2f} - v_{1f}}{v_{20} - v_{10}}$

Rotación de cuerpos rígidos

Arco : $s = r\theta$

Velocidad angular : $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = 2\pi f \;\; ; \;\; v = \omega r$

Aceleración angular : $\alpha = \frac{\Delta\omega}{\Delta t} = 2\pi f \;\; ; \;\; a_t = \alpha r$

$\theta = \theta_o + \omega_o t + \frac{1}{2}\alpha t^2$

$\omega = \omega_o + \alpha t$

$\omega^2 = \omega_o^2 + 2\alpha(\theta - \theta_o)$

$\theta = \theta_o + \frac{1}{2}(\omega + \omega_o)t$

Energía cinética : $E_K = \frac{1}{2} I\omega^2 ; \quad I = \sum m_i r_i^2$

Torca : $\tau = I\alpha$

Trabajo : $W = \tau\theta$

Potencia : $P = \tau\varpi$

Momentum angular : $L = I\omega$

Conservación del momentum angular : $L_o = L_f$