

FORMULARIO DE FÍSICA

Cinemática

Movimiento rectilíneo uniforme $s = s_0 + vt$

Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

$$v = v_0 + at \quad s = s_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2 \quad v^2 = v_0^2 + 2a(s - s_0)$$

Caída libre

$$v = v_0 + gt \quad h = h_0 + v_0t + \frac{1}{2}gt^2 \quad v^2 = v_0^2 + 2g(h - h_0) \quad g = -9,8 \text{ m/s}^2$$

Tiro horizontal

$$x = v_0t \quad y = h_0 + \frac{1}{2}gt^2 \quad v = \sqrt{v_0^2 + g^2t^2} \quad g = -9,8 \text{ m/s}^2$$

Tiro parabólico

$$x = v_0 \cos \alpha t \quad y = h_0 + v_0 \sin \alpha t - 4.9t^2 \quad v_x = v_0 \cos \alpha \quad v_y = v_0 \sin \alpha - 9.8 t$$
$$X = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} \quad H_{max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} \quad T_v = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g} \quad g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

Aceleración normal o centrípeta

$$a_n = \frac{v^2}{R}, \quad a_n = \omega^2 r$$

Movimiento circular uniforme

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

Movimiento circular uniformemente acelerado

Aceleración tangencial $a_t = \alpha r$

Aceleración total $a = \sqrt{a_t^2 + a_n^2} = \sqrt{\alpha^2 r^2 + \omega^4 r^2}$

$$\omega = \omega_0 + \alpha t \quad \varphi = \varphi_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2}\alpha t^2 \quad \omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha(\varphi - \varphi_0)$$

Movimiento armónico simple (MAS)

$$y = A \sin(\omega t + \varphi) \quad v = A\omega \cos(\omega t + \varphi) \quad a = -A\omega^2 \sin(\omega t + \varphi)$$

$$a = -\omega^2 x \quad v^2 = \omega^2(A^2 - x^2) \quad \omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \quad T = \frac{2\pi}{\omega}$$

Dinámica

Segunda ley de Newton $F = ma$

Principio de superposición $\Sigma F = Ma$

Peso $P = mg$

Componentes del peso en planos inclinados $F_T = mg \sin \alpha$ $N = mg \cos \alpha$

Fuerza de rozamiento $F_R = \mu N = \mu mg \cos \alpha$

Máquina de Atwood (polea) $a = \frac{m_2 - m_1}{m_2 + m_1} g$ $m_2 > m_1$

Ley de Hooke $F = -k\Delta x$

Ley de la gravitación universal $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

Energía, trabajo y potencia

Trabajo de una fuerza $W = F\Delta s \cos \varphi$

Trabajo de rozamiento $W_R = F_R \Delta s$

Energía cinética $E_C = \frac{1}{2}mv^2$

Energía potencial $E_P = mgh$

Trabajo a partir de la energía cinética $W = \Delta E_C = E_C - E_{C_0}$

Trabajo a partir de la energía potencial $W = -\Delta E_P = -(E_P - E_{P_0})$

Principio de conservación de la energía $\frac{1}{2}mv_0^2 + mgh_0 = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$

Principio de conservación de la energía con rozamiento $\frac{1}{2}mv_0^2 + mgh_0 = \frac{1}{2}mv^2 + mgh + W_R$

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