

MRU:

$$v = \frac{d}{t}$$

MRUA:

$$d = v_o \cdot t + \frac{at^2}{2} ; \quad a = \frac{v_f - v_o}{t} ; \quad a = \frac{v_f^2 - v_o^2}{2d} ; \quad d = \left(\frac{v_f + v_o}{2} \right) \cdot t$$

Caída Libre:

$$y = \frac{gt^2}{2} ; \quad v_y = g \cdot t ; \quad h = \sqrt{2gh} ; \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

Lanzamiento vertical hacia abajo:

$$h = v_o t + \frac{gt^2}{2} ; \quad v_f = v_o + g \cdot t ; \quad v_f^2 = v_o^2 + 2 \cdot g \cdot h$$

Lanzamiento hacia arriba:

$$h = v_o t + \frac{gt^2}{2} ; \quad v_f = v_o + g \cdot t ; \quad v_f^2 = v_o^2 + 2 \cdot g \cdot h ; \quad h_{max} = \frac{-v_o^2}{2 \cdot g}$$

Lanzamiento de proyectiles:

Lanzamiento horizontal

$$y = \frac{gt^2}{2} ; \quad x = v_x t ; \quad v_x = v_o ; \quad v_y = g \cdot t$$

Tiro parabólico

$$y = v_o t + \frac{gt^2}{2} ; \quad x = \frac{2v_x v_y}{g} ; \quad x = \frac{-v_o^2 \cdot \text{Sen } 2\theta}{g} ; \quad \theta = \frac{1}{2} \cdot \text{sen}^{-1} \frac{x \cdot g}{-v_o^2}$$

Dinámica:

Gravitación Universal:

$$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2};$$

$$1 \text{ kp} = 9.8 \text{ Newton};$$

$$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{Kg}^2$$

Ley de Newton:

$$F_N = m \cdot a$$

F = fuerza resultante

$$P = m \cdot g$$

P = Peso

$$F - F_r = m \cdot a$$

F_r = fuerza de rozamiento

$$F_r = \mu \cdot N$$

μ = *coeficiente de rozamiento*

N = *fuerza normal*

$$T = F \cdot d$$

T = Trabajo Mecánico

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

E_p = Energía Potencial

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

E_c = Energía Cinética

$$E_m = E_c + E_p$$

E_m = Energía Mecánica

$$P = \frac{T}{t}$$

P = Potencia mecánica

$$P = F \cdot V$$

V = Velocidad

Ley de la conservación de la cantidad de movimiento

Momento lineal:

$$q = m.(v_f - v_o) ; \quad q = m.v ; \quad I = F.t ; \quad F = \frac{m.v}{t} ; \quad I = \text{Impulso}$$

$$q = I$$

q= Cantidad de movimiento

$$q_1 + q_2 \text{ antes del choque} = q_1 + q_2 \text{ despues del choque}$$

$$m_1.u_1 + m_2.u_2 = m_1.v_1 + m_2.v_2$$

$$e = \frac{v_2 - v_1}{u_1 - u_2} \quad e = \text{coeficiente de restitución; } v_1 \text{ y } v_2 = \text{velocidades después del choque}$$

u_1 y u_2 = velocidades antes del choque

Estática: Momento de una fuerza:

$$M = F.d$$

M = Momento de torsión o giro

F= Fuerza perpendicular al brazo de palanca

d= Brazo de palanca

Sentido horario (-), sentido antihorario (+)

Condiciones de equilibrio:

$$\Sigma F_x = 0 ; \quad \Sigma F_y = 0 ; \quad \Sigma F_z = 0$$

Movimiento Circular:

$$\theta = \frac{l}{r}$$

$$d = \theta.r ; \quad v = \omega.r ; \quad a = \alpha.r$$

$$f = \frac{1}{T} \quad T = \frac{1}{f} ;$$

$$a_c = \frac{v^2}{r} \quad f_c = \frac{m.v^2}{r}$$

$$a_c = \omega^2.r \quad f_c = m.\omega^2.r$$

r = radio
l = longitud del arco
f = frecuencia
T = periodo
d= desplazamiento lineal
θ = desplazamiento angular
v= velocidad lineal
ω = velocidad angular
a = aceleración lineal o tangencial
α = aceleración angular
a_c = aceleración centrípeta
f_c = fuerza centrípeta