

**Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)**

$$\bar{v} = \frac{d_T}{t_T} \quad \bar{v} = \text{Velocidad [m/s, Km/hr]}$$

$$d_T = \text{Distancia Total o espacio [m, km]}$$

$$t_T = \text{Tiempo Total [seg, min, hr]}$$

**Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado (MRUV)**

$$v_f = v_i \pm at$$

$$v_f^2 = v_i^2 \pm 2ad$$

$$d = v_i t \pm \frac{1}{2}at^2$$

$$\bar{v} = \frac{d}{t} = \frac{v_i + v_f}{2}$$

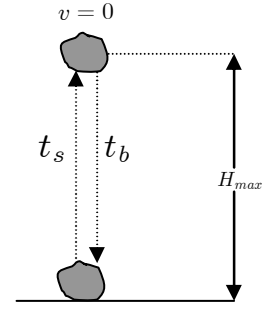
$$a = \frac{v_f - v_i}{t}$$

$$a = \frac{v_f^2 - v_i^2}{2d}$$

$$a = \frac{2(d - v_i t)}{t^2}$$

$v_f$  = Velocidad Final [m/s, km/hr]  
 $v_i$  = Velocidad inicial [m/s, km/hr]  
 $a$  = Aceleración [m/s<sup>2</sup>, m/s/min]  
 $d$  = Distancia o espacio [m, km]  
 $t$  = Tiempo [seg, min, hr]  
 $\bar{v}$  = Velocidad Media [m/s, km/hr]  
 + cuando aumenta la velocidad  
 - cuando disminuye la velocidad

**Movimiento Vertical**



$$t_s = t_b = t$$

$$t_T = 2t$$

$$v_f = v_i \pm gt$$

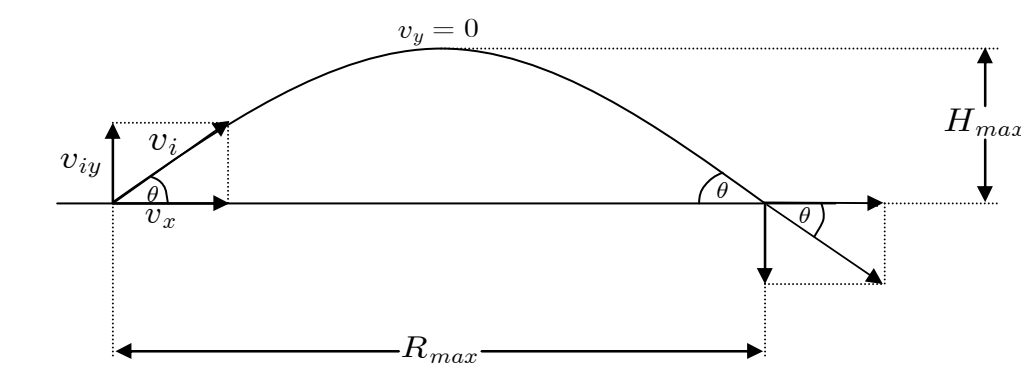
$$v_f^2 = v_i^2 \pm 2gh$$

$$h = v_i t \pm \frac{1}{2}gt^2$$

$t_s$  =Tiempo de subida  
 $t_b$  =Tiempo de bajada  
 $t_T$  =Tiempo total  
 $v_f$  = Velocidad Final [m/s, km/hr]  
 $v_i$  = Velocidad inicial [m/s, km/hr]  
 $h$  = altura [m, km]  
 $t$  = tiempo [seg, min, hr]  
 + cuando el cuerpo cae  
 - cuando el cuerpo sube  
 $g$  = gravedad [9,81m/s<sup>2</sup>, 981 cm/s<sup>2</sup>, 32 pies/s<sup>2</sup>]  
 $1 \text{ nudo} = 1 \frac{\text{milla marina}}{\text{hora}} = 1,852 \frac{\text{Km}}{\text{hora}}$

Km	10   10	Kgr
Hm	10   10	Hgr
Dm	10   10	Dgr
m	10   10	gr
dm	10   10	dgr
cm	10   10	cgr
mm	10   10	mgr

1 hr = 60 min  
 1 hr = 3600 seg  
 1 min = 60 seg  
 1 milla = 1,6093 Km  
 1 pie = 12 plg  
 1 pie = 30,48 cm  
 1 plg = 2,54 cm



$$v_i = \sqrt{v_x^2 + v_{iy}^2}$$

$$v_x = v_i \cos \theta$$

$$v_{iy} = v_i \sin \theta$$

$$\tan \theta = \frac{v_{iy}}{v_x}$$

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

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$$v_y = v_{iy} - gt$$

$$v_y^2 = v_{iy}^2 - 2gh$$

$$h = v_{iy}t - \frac{1}{2}gt^2$$

$$H_{max} = \frac{v_i^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

$$t_{H_{max}} = \frac{v_i \sin \theta}{g}$$

$$t_{R_{max}} = 2t_{H_{max}} = \frac{2v_i \sin \theta}{g}$$

$$R_{max} = v_x t_{R_{max}} = \frac{v_i^2 \sin 2\theta}{g}$$

$v_i$  = Velocidad Inicial  
 $v_x$  = Velocidad Horizontal (velocidad constante)  
 $v_{iy}$  = Velocidad Vertical inicial  
 $\theta$  = Ángulo de elevación de la velocidad inicial  
 $v$  = Velocidad en un punto cualquiera  
 $v_y$  = Velocidad vertical en un punto cualquiera  
 $d$  = Distancia Horizontal  
 $h$  = Altura Vertical  
 $t$  = Tiempo  
 $g$  = Gravedad  
 $H_{max}$  = Altura Máxima  
 $t_{H_{max}}$  = Tiempo en alcanzar la altura máxima  
 $t_{R_{max}}$  = Tiempo total que permanece en el aire  
 $R_{max}$  = Recorrido máximo

$$v = v_i \sqrt{1 - \frac{2gt \sin \theta}{v_i} + \left(\frac{gt}{v_i}\right)^2}$$

**Dinámica**

$\Sigma F = ma$	$Newton = \frac{Kg \cdot m}{s^2}$
$Peso = mg$	$din = \frac{g \cdot cm}{s^2}$
$F_r = \mu N$	$Kp = \frac{utm \cdot m}{s^2}$
$1Kp = 9,8 \times 10^5 din$ $1Kp = 9,8 Newton$ $1Newton = 10^5 din$ $1Kp = 1Kg$ $1lb = 0,4536 Kgr$	
$\Sigma F$ = Sumatoria de Fuerzas [Newton, din, Kp] $F_r$ = Fuerza de Rozamiento [Newton, din, Kp] $g$ = Gravedad [9,81m/s <sup>2</sup> , 981 cm/s <sup>2</sup> , 32 pies/s <sup>2</sup> ] $a$ = Aceleración [m/s <sup>2</sup> , cm/s <sup>2</sup> ] $\mu$ = Coeficiente de Rozamiento $N$ = Fuerza Normal [Newton, din, Kp]	