

C I N E M Á T I C A

<p>Vector posición</p> $r = r_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ <p>Velocidad Media</p> $v_m = \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0}$ <p>Componentes de la aceleración</p> $a = a_t + a_N$	<p>Velocidad</p> $v = v_0 + a t$ <p>Aceleración Media</p> $a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0}$ <p>$a_N = \frac{v^2}{R}$</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>r</td> <td>Posición</td> <td>Metros (m)</td> </tr> <tr> <td>r_0</td> <td>Posición inicial</td> <td>(m)</td> </tr> <tr> <td>v_0</td> <td>Velocidad inicial</td> <td>m/s</td> </tr> <tr> <td>v</td> <td>Velocidad final</td> <td>m/s</td> </tr> <tr> <td>v_m</td> <td>Velocidad media</td> <td>m/s</td> </tr> <tr> <td>a_m</td> <td>Aceleración media</td> <td>m/s²</td> </tr> <tr> <td>a_t</td> <td>Aceleración tangencial</td> <td>m/s²</td> </tr> <tr> <td>a_N</td> <td>Ac. normal o centrípeta</td> <td>m/s²</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>radio</td> <td>(m)</td> </tr> </table>	r	Posición	Metros (m)	r_0	Posición inicial	(m)	v_0	Velocidad inicial	m/s	v	Velocidad final	m/s	v_m	Velocidad media	m/s	a_m	Aceleración media	m/s ²	a_t	Aceleración tangencial	m/s ²	a_N	Ac. normal o centrípeta	m/s ²	R	radio	(m)
r	Posición	Metros (m)																											
r_0	Posición inicial	(m)																											
v_0	Velocidad inicial	m/s																											
v	Velocidad final	m/s																											
v_m	Velocidad media	m/s																											
a_m	Aceleración media	m/s ²																											
a_t	Aceleración tangencial	m/s ²																											
a_N	Ac. normal o centrípeta	m/s ²																											
R	radio	(m)																											

<p>Movimiento rectilíneo uniforme (MRU)</p> $a = 0 \quad v = v_0 = cte \quad r = r_0 + v_0 t$		
<p>Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA)</p> $a = cte \quad v = v_0 + a t \quad r = r_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$		

<p>Movimiento circular</p> <p>Vector posición</p> $\varphi = \varphi_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2$ $\alpha = aR$ $v = \omega R = \frac{2\pi R}{T} = 2\pi R f$	<p>Velocidad angular</p> $\omega = \omega_0 + \alpha t$ $a_N = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$ $T = 1/f$	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>φ</td> <td>Posición</td> <td>Radianes (rad)</td> </tr> <tr> <td>φ_0</td> <td>Posición inicial</td> <td>(rad)</td> </tr> <tr> <td>ω_0</td> <td>Velocidad angular inicial</td> <td>Rad/s</td> </tr> <tr> <td>ω</td> <td>Velocidad angular final</td> <td>Rad/s</td> </tr> <tr> <td>α</td> <td>Aceleración angular</td> <td>Rad/s²</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>Periodo</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>Frecuencia</td> <td>s⁻¹</td> </tr> </table>	φ	Posición	Radianes (rad)	φ_0	Posición inicial	(rad)	ω_0	Velocidad angular inicial	Rad/s	ω	Velocidad angular final	Rad/s	α	Aceleración angular	Rad/s ²	T	Periodo	s	f	Frecuencia	s ⁻¹
φ	Posición	Radianes (rad)																					
φ_0	Posición inicial	(rad)																					
ω_0	Velocidad angular inicial	Rad/s																					
ω	Velocidad angular final	Rad/s																					
α	Aceleración angular	Rad/s ²																					
T	Periodo	s																					
f	Frecuencia	s ⁻¹																					

<p>Movimiento circular uniforme (MCU)</p> $\alpha = 0 \quad \omega = \omega_0 = cte \quad \varphi = \varphi_0 + \omega_0 t$		
<p>Movimiento circular uniformemente acelerado (MCUA)</p> $a = cte \quad \omega = \omega_0 + \alpha t \quad \varphi = \varphi_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2$		

<p>Caída libre</p> $a = g \quad v = v_0 + g t \quad h = h_0 + v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$		
---	--	--

<p>Tiro Vertical</p> $a = -g \quad v = v_0 - g t \quad h = h_0 + v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$		
--	--	--

<p>Tiro horizontal</p> $a_x = 0 \quad v_{0x} = v_0 \quad x = v_{0x} t$ $a_y = g \quad v_{0y} = 0 \quad y = y_0 - \frac{1}{2} g t^2$ $v_{final} = \sqrt{v_{0x}^2 + v_y^2} = \sqrt{v_0^2 + (-g t)^2}$	
--	--

<p>Tiro oblicuo Parabólico</p> <p>Lanzamos desde el suelo un proyectil con velocidad inicial v_0 e inclinación β</p>			
$a_x = 0 \quad v_{0x} = v_0 \cos \beta = cte \quad x = v_0 t \cos \beta$			
$a_y = 0 \quad v_{0y} = v_0 \sin \beta - g t \quad y = v_0 t \sin \beta - \frac{1}{2} g t^2$			
<p>Velocidad final</p> $v_{final} = \sqrt{v_{0x}^2 + v_y^2}$	<p>Alcance máximo</p> $x_{max} = v_{0x} t_{total}$	<p>Altura máxima</p> $y_{max} = v_{0y} t + \frac{1}{2} g t^2$	