



## FICHA DE CONOCIMIENTOS

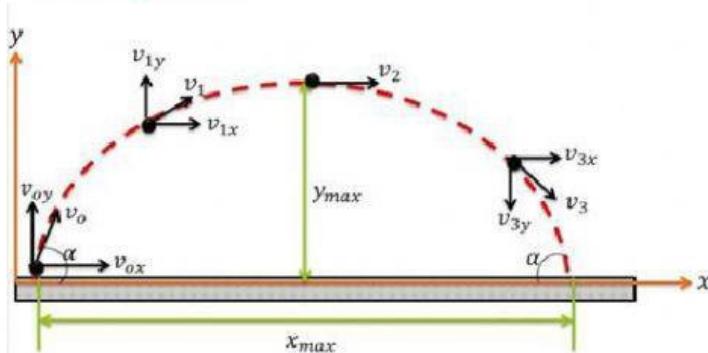
<b>SUBNIVEL:</b>	<b>BACHILLERATO</b>	<b>ASIGNATURA:</b>	Física
<b>ÁREA:</b>	<b>Ciencias Naturales</b>	<b>AÑO:</b>	Primerº de Informática
<b>FECHA:</b>	<b>03/12/2021</b>		
<b>INDICACIONES:</b> Leer y realizar la siguiente lección, dispone de 20 minutos.			
<b>TEMA:</b> Movimiento parabólico		<b>SEMANA:</b> 3	

## ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN FORMATIVA

## Movimiento parabólico

Llamado así porque la trayectoria descrita por el móvil es una parábola, entre algunas características tenemos:

- ❖ Está compuesto por MRU y MRUA (caída libre), es decir, en el eje horizontal no hay aceleración, mientras que, en el eje vertical sí ( $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ )
- ❖ Está sujeto al campo gravitatorio.
- ❖ La masa del móvil es independiente del movimiento.
- ❖ El máximo alcance horizontal se obtiene al tener un ángulo de  $45^\circ$ .
- ❖ La componente horizontal de la velocidad ( $v_{0x}$ ) es constante, pero la componente vertical ( $v_{0y}$ ) es variable, de acuerdo al tiempo.
- ❖ En la altura máxima ( $y_{\max}$ ) únicamente existe la componente  $v_{0x}$
- ❖ Los ángulos de salida y llegada son iguales.
- ❖ El tiempo de subida es igual al tiempo de bajada.



Parámetro	Fórmula
Velocidad horizontal (constante)	$v_{0x} = v_0 \cdot \cos(\alpha) \quad \text{en todo el movimiento}$
Velocidad vertical inicial	$v_{0y} = v_0 \cdot \sin(\alpha)$
Velocidad vertical en cualquier instante	$v_y = v_0 \cdot \sin(\alpha) + gt \quad \text{en cualquier instante "t"}$
Velocidad vertical conocida la altura (subida/bajada)	$v_y^2 + v_0^2 = +2gh$
Alcance, posición horizontal en cualquier instante	$x = (v_0 \cdot \cos(\alpha))t$
Altura, posición vertical en cualquier instante	$y = (v_0 \cdot \sin(\alpha))t + \frac{1}{2}gt^2$
Altura máxima	$y_{\max} = y_0 + \frac{(v_0)^2 \sin^2 \alpha}{2g}$
Alcance máximo	$x_{\max} = \frac{(v_0)^2 \sin(2\alpha)}{g}$
Tiempo de subida	$t_s = \frac{v_0 \cdot \sin(\alpha)}{g}$
Tiempo de vuelo	$t_v = \frac{2v_0 \cdot \sin(\alpha)}{g}$

Velocidad del movimiento	$v = \sqrt{v_y^2 + v_{0x}^2}$
Tiempo conocidas las velocidades	$t = \frac{v_y - v_{0y}}{g}$
Ángulo de tiro	$\alpha = \tan^{-1} \left( \frac{v_y}{v_x} \right)$ $\alpha = \cos^{-1} \left( \frac{v_{0x}}{v_0} \right)$

**1. Lea los siguientes enunciados y luego conteste una V por verdadero o una F por falso.**

- ❖ En el movimiento parabólico uno de los datos es la gravedad.
- ❖ La masa del móvil se incluye en las fórmulas del movimiento parabólico.
- ❖ La componente vertical de la velocidad es la misma en toda la trayectoria.
- ❖ El tiempo de vuelo es el doble del tiempo de subida.

**Luego de conocer los datos básicos del movimiento parabólico, resuelva los siguientes problemas de aplicación directa de fórmula. Anotar las respuestas con dos decimales, sin redondeo.**

**2. La velocidad inicial de un proyectil es 70 m/s formando un ángulo de 40°, por encima de la horizontal.**

**Calcular:**

- a) La posición después de los 3 segundos

$$x = \text{m}$$

$$h = \text{m}$$

- b) La velocidad después de los 3 s

$$v_{0x} = \text{m/s} \quad v_y = \text{m/s}$$

$$v = \text{m/s}$$

- c) El tiempo para alcanzar la altura máxima

$$t = \text{s}$$

- d) El máximo alcance horizontal

$$x = \text{m}$$

**3. Se golpea un balón con un ángulo de 35° con respecto a la horizontal, con una velocidad inicial de 18 m/s. Calcule:**

- a) El tiempo que dura la pelota en el aire

$$t = \text{s}$$

- b) La altura máxima

$$h_{\max} = \text{m}$$

- c) El alcance horizontal

$$x_{\max} = \text{m}$$