

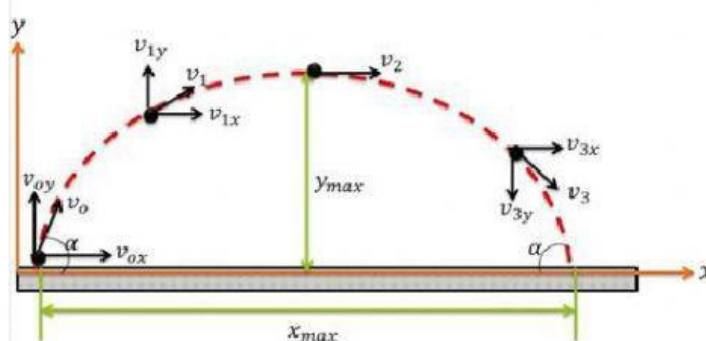


SUBNIVEL:	BACHILLERATO	ASIGNATURA:	Física
ÁREA:	Ciencias Naturales	AÑO:	Primero de Informática
FECHA:	03/12/2021		
INDICACIONES: Leer y realizar la siguiente lección, dispone de 20 minutos.			
TEMA: Movimiento parabólico		SEMANA: 3	

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° .
- ❖ 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)	$v_{0x} = v_0 \cdot \cos(\alpha)$ en todo el movimiento
Velocidad vertical inicial	$v_{0y} = v_0 \cdot \sin(\alpha)$
Velocidad vertical en cualquier instante	$v_y = v_0 \cdot \sin(\alpha) + gt$ 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	$t_v = \frac{2 v_0 \cdot \sin(\alpha)}{g}$

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	$\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{v_y}{v_x}\right) \quad \alpha = \cos^{-1}\left(\frac{v_{0x}}{v_0}\right)$

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

$$x = \quad m$$

$$h = \quad m$$

- b) La velocidad después de los 3 s

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

$$v = \quad m/s$$

- c) El tiempo para alcanzar la altura máxima

$$t = \quad s$$

- d) El máximo alcance horizontal

$$x = \quad m$$

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

$$t = \quad s$$

- b) La altura máxima

$$h_{m\acute{a}x} = \quad m$$

- c) El alcance horizontal

$$x_{m\acute{a}x} = \quad m$$