	DISEÑO DEL SERVICIO	CODIGO: M1- FOR07
		VERSION 02: agosto 2022
	GUÍA DE NIEVALCIÓN GRADO NOVENO	Año escolar: 2023- 2024

Docente: Diego Narváez	Asignatura: Física	Grado: 9	Período: 3	Fecha: Abril
-------------------------------	------------------------------	-----------------	-------------------	---------------------

Nombre

GUIA DE NIVELACIÓN NOVENO

MOVIMIENTO PARABÓLICO Ó LANZAMIENTO DE PROYECTIL

La composición de un movimiento uniforme y otro uniformemente acelerado resulta un movimiento cuya trayectoria es una parábola.

Un MRU horizontal de velocidad v_x constante.

Un MRUA vertical con velocidad inicial v_{0y} hacia arriba.

Este movimiento está estudiado desde la antigüedad. Se recoge en los libros más antiguos de balística para aumentar la precisión en el tiro de un proyectil.

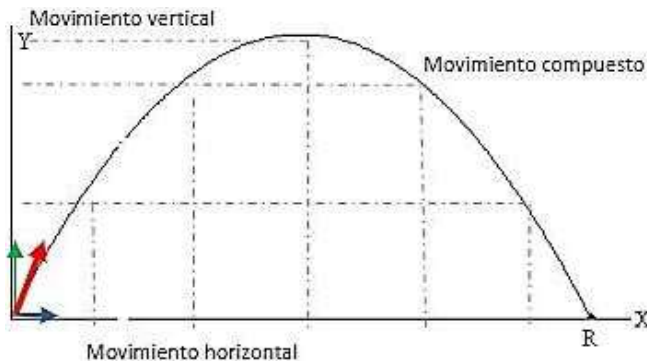


Figura 1. Trayectoria parabólica

De la figura anterior se puede notar que la velocidad inicial tiene dos componentes tanto en x como en y.

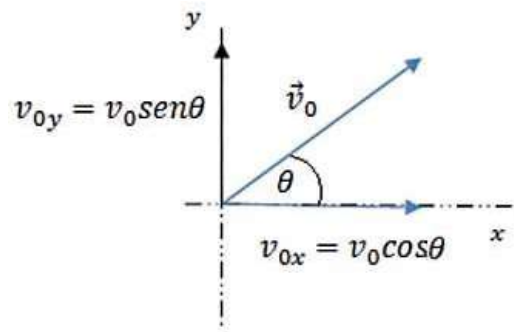
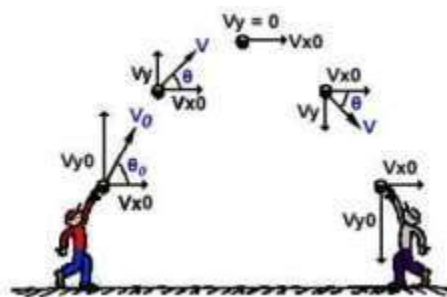


Figura 2. Componentes horizontal y vertical de la velocidad inicial v_0

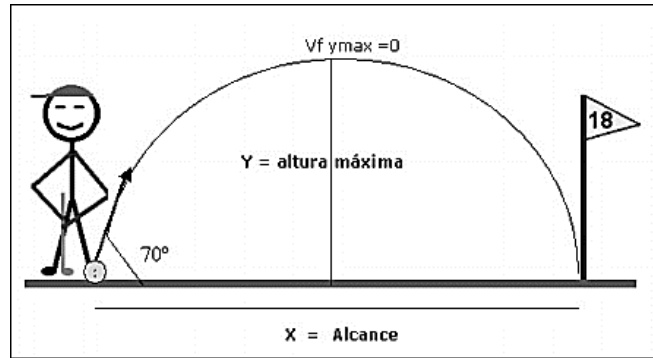
Para todos los proyectiles lanzados con el mismo impulso, la altura máxima, el alcance horizontal y el tiempo están determinados por el ángulo de salida.

VECTORES DE VELOCIDAD



Es un movimiento que está compuesto por los movimientos rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado y forma un ángulo con uno de los ejes horizontal (X) o vertical (Y).

ECUACIONES DEL MOVIMIENTO PARABÓLICO:

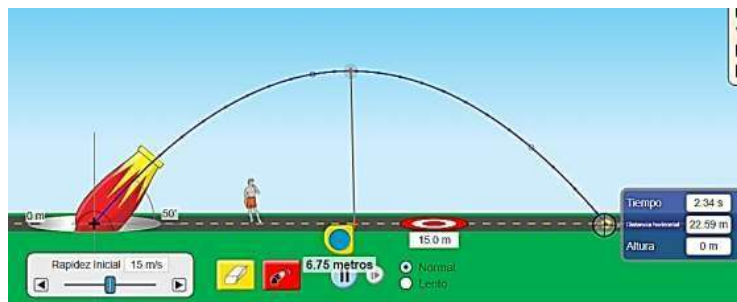


Donde

V_0 = Velocidad inicial
 Θ = Angulo de lanzamiento
 g = Gravedad

EJERCICIOS DE APLICACIÓN:

Se efectúa el siguiente lanzamiento, determinar



Tiempo de vuelo, alcance horizontal máximo y altura máxima

Tiempo de vuelo

$$V_f = V_{oy} - g \cdot t$$

$$t(\text{Tiempo de vuelo}) = \frac{2 \cdot 15 \text{ m/s} \cdot \text{sen}(50)}{9.81 \text{ m/s}^2} = 2.34 \text{ s}$$

Alcance máximo horizontal

$$x(\text{alcance máximo}) = \frac{2 \cdot 15 \text{ m/s}^2 \cdot \text{sen}(50) \cdot \text{cos}(50)}{9.81 \text{ m/s}^2} = 22.5 \text{ m}$$

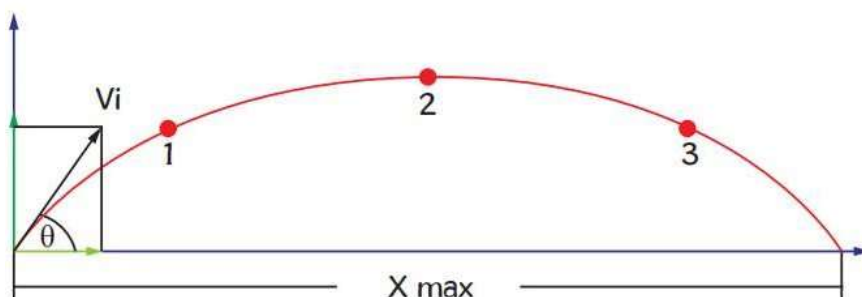
Altura máxima

$$y(\text{Altura máxima}) = \frac{15 \text{ m/s}^2 \cdot \text{sen}(50)^2}{2 \cdot 9.81 \text{ m/s}^2} = 6.72 \text{ m}$$

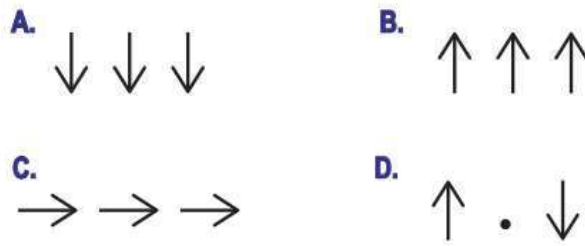
TALLER DE NIVELACIÓN

RESPONDA LAS PREGUNTAS 1 Y 2 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

La siguiente gráfica muestra el movimiento parabólico generado por un cuerpo:



1. El diagrama que representa a los vectores correspondientes a la aceleración en estos tres puntos es:



2. La velocidad del objeto que se lanza en tiro parabólico en el punto 2, en la componente vertical (V_y) es

- A. 0 m/s
- B. 10 m/s
- C. 15 m/s
- D. 5 m/s

3. El movimiento parabólico es clasificado como un movimiento en dos dimensiones, un componente horizontal con características de movimiento uniforme que recorre distancias iguales en intervalos iguales de tiempo y otro vertical que se relaciona con un movimiento uniformemente acelerado y/o retardado (dependiendo hacia donde se mueva el cuerpo) que recorre intervalos de distancia diferentes en el mismo tiempo. La componente horizontal (**Eje x**) de este movimiento se caracteriza por recorrer distancias

- A. iguales en intervalos de tiempo iguales.
- B. diferentes en intervalos de tiempo iguales.
- C. iguales en intervalos de tiempo diferentes.
- D. diferentes en intervalos de tiempo diferentes.

4. Un niño juega con una pelota en el parque, en uno de sus lanzamientos la pelota se mueve verticalmente hacia arriba, el niño observa ciertas características y, a partir de ellas, concluye que a medida que el cuerpo asciende su velocidad en la componente horizontal y vertical

- A. Se mantiene constante y aumenta cuando baja
- B. Incrementa y aumenta cuando baja
- C. Se mantiene constante y disminuye cuando baja
- D. Es cero en ambas componentes

5. En la gráfica se observa un avión desde el cual se lanza un paquete en el punto 2.



En otra ocasión, se deja caer el paquete desde la misma altura, pero desde el punto 1. Para que caiga en el mismo sitio que el anterior, es necesario que

- A. se aumente la velocidad del avión.
- B. el paquete se lance en dirección opuesta a la trayectoria del avión.
- C. la nueva trayectoria del avión cambie 90° en el sentido horario.
- D. se disminuya la velocidad del avión.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 6 Y 7 DE CUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

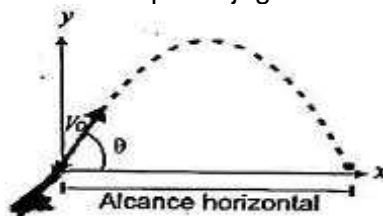
En tres puntos consecutivos después de que el deportista lanza la flecha describiendo un movimiento parabólico hacia el blanco



6. Cuando el deportista lanza una flecha hacia la diana y esta alcanza su punto de altura máxima, se puede afirmar de manera correcta que el vector de **velocidad** está mejor representado por:

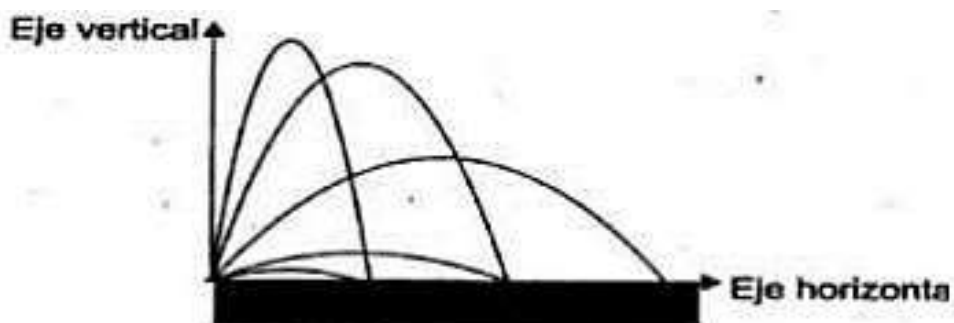


7. La aceleración gravitacional en la Luna es cerca de $1/6$ de la aceleración en la Tierra. Si sobre la superficie de la Luna si usted pudiera lanzar un balón hacia arriba con la misma velocidad que sobre la superficie de la Tierra, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sería correcta?
- EL balón tarda el mismo tiempo en alcanzar la máxima altura en la Luna que en la Tierra.
 - El balón tardaría mucho más del tiempo en la Luna que el tiempo que tarda en la Tierra en caer.
 - El balón tardaría menos del tiempo que en la Tierra que el tiempo que tarda en la Luna.
 - El balón tardaría igual en caer.
8. Un jugador de futbol practica sus cobros. Sus cobros siempre salen con la misma rapidez y lo único que cambia es el ángulo de lanzamiento del balón. En la siguiente figura se muestra 5 cobros hechos por el jugador.



Teniendo en cuenta la información anterior ¿Cuál de las siguientes tendencias explica mejor las trayectorias de los cobros mostrados?

- Cuanto mayor sea su ángulo de cobro respecto al suelo, mayor será el desplazamiento y la velocidad del balón a lo largo del eje horizontal
 - Cuanto mayor sea el ángulo de cobro respecto al suelo, mayor será la altura máxima alcanzada por el balón
 - Cuanto mayor sea el ángulo de cobro respecto al suelo, menor será el tiempo que permanece en el aire.
 - Cuanto mayor sea el ángulo de cobro respecto al suelo, menor será la aceleración a la que se somete el balón.
9. Los cañones están diseñados para disparar un proyectil a gran distancia. Sin tener en cuenta los efectos del aire, la única fuerza que actúa sobre este es su peso, y el alcance horizontal del proyectil depende únicamente de su velocidad inicial (V_0) a la que se dispara y el ángulo de inclinación del cañón, como se muestra en la gráfica



Cuando se dispara el proyectil, la velocidad sobre el eje y cambia continuamente, mientras que en el eje x permanece constante ¿Por qué la velocidad en el eje y cambia y en el eje x permanece constante?

- Porque en el eje y actúa el peso del proyectil, y en el eje x no actúa ninguna fuerza
- Porque en el eje x actúa el peso del proyectil, y en el eje x no actúa ninguna fuerza
- Porque el proyectil tiene forma esférica
- Porque el ángulo de inclinación del cañón apunta únicamente al eje x.

10. Encontrar el tiempo de vuelo, la altura máxima alcanzada y la distancia máxima horizontal de un cuerpo que se lanza con una rapidez inicial de 15 m/s como se muestra en la siguiente figura a un ángulo de 50° sobre la horizontal. Comparar los valores obtenidos mediante las ecuaciones y los valores medidos en la imagen.

