****

**COLEGIO ISIDRO CABALLERO DELGADO**

**ASIGNATURA DE FISICA**

 **GRADO 10º**

GUIA DE APRENDIZAJE 1

DESARROLLO DE COMPETENCIAS BASICAS

EN SOLUCION DE PROBLEMAS

1. **Conceptualización:**

**MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES**

La descripción de un movimiento en dos dimensiones requiere de la consideración del plano de coordenadas rectangulares como sistema de referencia.

**Tiro Parabólico**: **o** **lanzamiento de Proyectiles**

**Características**

La trayectoria es una Parábola (Función cuadrática) debido a la dirección del campo de la fuerza de gravedad

El tiro parabólico se puede estudiar como la composición de dos movimientos, uno en X y otro en Y.

**En X** la proyección del objeto sobre este eje realiza un movimiento rectilíneo uniforme, porque no hay fuerzas en esa dirección, por lo tanto la velocidad es constante( ) y su ecuación de posición es x= vt.

**En Y**: La proyección del objeto sobre el eje Y realiza un movimiento retardado inicialmente hasta cuando el objeto alcanza la máxima altura ( ).Luego realiza un Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (bajando) con aceleración ( ).

X

Y

vo

Xmax

Ymax

Voy

Vox

θ

Vx

Vy

V

Vy=0

ECUACIONES DEL TIRO PARABOLICO

* Componentes de la velocidad inicial Vo

Vox =  Voy = 

* Componentes de la velocidad en cualquier tiempo t

Vx = cte = Vox Vy = 

Magnitud de la velocidad en cualquier tiempo t



* Posición para cualquier tiempo t

X =  (x = vt) Y = 

* Tiempo de vuelo

tv = 

Altura máxima

 Ymax = 

Alcance máximo horizontal

Xmax = 

**ACTIVIDAD**

ECUACIONES DEL TIRO PARABOLICO

* Componentes de la velocidad inicial Vo

Vox =  Voy = 

* Componentes de la velocidad en cualquier tiempo t

Vx = cte = Vox Vy = 

Magnitud de la velocidad en cualquier tiempo t



* Posición para cualquier tiempo t

X =  (x = vt) Y = 

* Tiempo de vuelo

tv = 

Altura máxima Ymax = 

Alcance máximo horizontal

Xmax = 

**1**. determina la velocidad inicial en x y en y de un objeto que se lanza

con Vo= 30 m/s y un ángulo de 60º (usa calculadora con **sin** y **cos**)

Determina:

a)Tiempo de vuelo

b)Alcance horizontal máximo

c)Altura máxima

d)Realiza una grafica aproximada de la trayectoria (parábola invertida)indicando Vo, Xmax, Ymax

**2**.Un futbolista patea un balón con un ángulo de 30º con respecto al piso y un velocidad Vo=40 m/s

a)Determina Vox y Voy

b)Calcula el Xmáx y el Ymáx

c)Calcula el tiempo de vuelo tv

d)Para un tiempo 0.5tv cual es la altura Y que lleva el balón? Que valor tienen Vx y Vy en ese instante?

 **3**. Un cazador acostado en el suelo, lanza una flecha con un ángulo de 60º sobre la superficie de la tierra, con una velocidad de 20 m/s. Calcula

a. Altura máxima que alcanza

b. El tiempo que dura la flecha en el aire

c. El alcance horizontal máximo.

4.Un cañón dispara un proyectil con una velocidad de 30 m/sy un ángulo de inclinación de 37º sobre la horizontal. Calcula

1. La altura máxima que alcanza el proyectil
2. El tiempo que dura el proyectil en el aire
3. El alcance horizontal del proyectil.

5.Un jugador de tejo lanza el hierro con un ángulo de 45º y una velocidad de 20 m/s. Determina

1. el alcance horizontal
2. el tiempote vuelo del tejo
3. La velocidad pera un tiempo de t= 2.8 seg

6. Un jugador de fútbol patea un balón con una velocidad de 22 m/s y un Angulo de 60º con respecto al piso. Si otro jugador espera el pase a una distancia de 48 m, determina el alcance horizontal del lanzamiento para saber si el pase llega justo a los pies. Calcula también la altura máxima y el tiempo que tarda el balón en el aire antes de tocar el piso.

7. Un jugador de baloncesto lanza el balón con una velocidad de 10 m/s que forma un ángulo de 37º con la horizontal. El jugador , con movimiento uniforme, se desplaza en dirección del balón y lo coge.

a. Determina la velocidad del jugador.

b. Calcula el tiempo de vuelo del balón, la altura máxima.

c. Determina la distancia que recorre el jugador

8. En un experimento con un cañón de tiro parabólico se tomaron los siguientes datos de diferentes lanzamientos (tabla). **Determina la velocidad inicial** de cada lanzamiento con base en la formula de Xmax ( despejar Vo). Sacar el promedio de la velocidad obtenida en cada caso..Luego calcula la altura máxima de cada lanzamiento

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Angulo | Tiempo de vuelo (seg) | Xmax (m) | Vo | Ymax |
| 10º | 2.5 | 6.5 |  |  |
| 20º | 3.8 | 7.2 |  |  |
| 30º | 4.0 | 7.8 |  |  |
| 45º | 5.2 | 10.5 |  |  |
| 53º | 6 | 7.5 |  |  |
| 60º | 7.3 | 7.8 |  |  |