



# COLEGIO ISIDRO CABALLERO DELGADO

FLORIDABLANCA-SANTANDER  
AREA DE CIENCIAS NATURALES

## FISICA

10°

COMPETENCIA	Identifica y describe el movimiento en dos dimensiones de una partícula encontrando solución a situaciones de un contexto real.
INDICADOR	Interpreta gráficas que describen el movimiento semiparabólico y resuelve situaciones propuestas.

TEMA: TIRO SEMIPARABOLICO o Tiro horizontal

GRADO 10°

Realiza los procedimientos de ejercicios y los problemas en el cuaderno.

### I. CONCEPTUALIZACION

Cuando se lanza un objeto horizontalmente con velocidad  $V_0$ , desde una altura  $h$ , la trayectoria no es horizontal por el efecto de la fuerza de gravedad como muestra la figura. El movimiento que se produce tiene una trayectoria que es **media parábola invertida**.

Por efecto de la gravedad la velocidad en la dirección vertical aumenta pero en dirección horizontal es constante por no tener en esta dirección una fuerza que la acelere.

$$V_y = -gt$$

$$V_x = V_0$$

Posición en cualquier tiempo  $t$

$$X = V_0 * t$$

$$Y = \frac{1}{2}gt^2 \text{ (espacio en y)} \quad g = 9,8 \text{ m/s}^2 \text{ (tierra)}$$

Velocidad  $V$  en cualquier tiempo  $t$

$$V_x = V_0$$

$$V_y = gt$$

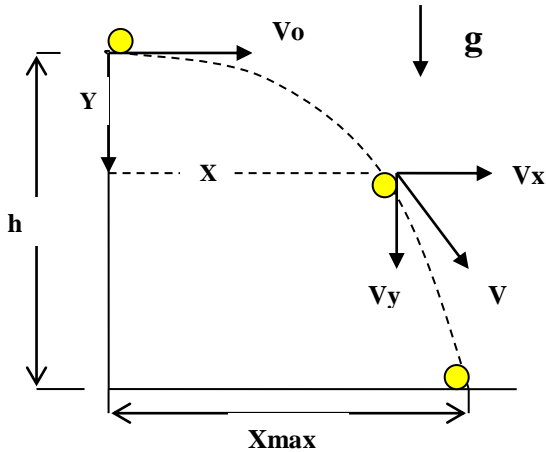
$$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$$

Alcance horizontal

$$X_{\text{max}} = V_0 * t_v$$

Tiempo de vuelo

$$t_v = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$



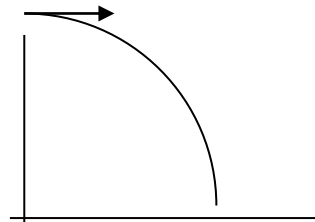
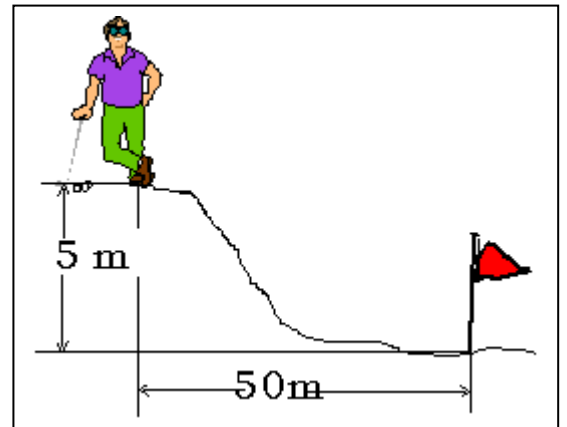
### II. EJERCICIOS DE UTILIZACION DE FORMULAS

- Determina el tiempo que tarda un objeto que se lanza desde diferentes alturas en un experimento (tome  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Registra los valores en la tabla.

h	.tv
5 m	
10m	
15m	
20m	
50m	
100 m	

- Calcula el tiempo que tarda ( $t_v$ ) y el alcance horizontal ( $X_{\text{max}}$ ) de un objeto que se lanza desde una altura de 12m con diferentes velocidades iniciales en un experimento. Registra los valores en la tabla.

Altura h	Velocidad $V_0$	$t_v$	$X_{\text{max}}$
12m	5 m/s		
12m	10 m/s		
12m	15 m/s		
20 m	20 m/s		
50 m	50 m/s		
70 m	70 m/s		



- Determina la posición ( $X$  y  $Y$ ) para los tiempos dados, de un objeto que se lanza horizontalmente desde una altura de 15 m con una velocidad inicial de 10 m/s

Registra los valores en la tabla y realiza una grafica de la trayectoria en el plano cartesiano

.t(seg)	X(m)	Y(m)
0		
0.3		
0.6		
0.9		
1.1		
1.2		
1.5		
1.6		

### III. SOLUCION DE PROBLEMAS.

1.. Calcula la velocidad  $V$  a los 3 segundos de un objeto que se lanza desde lo alto de un Edificio de 20 m con  $V_0 = 40$  m/s  
 $(v_x = V_0) \quad v_y = gt$

2.Un avión vuela horizontalmente con una  $V_0 = 45$  m/s a una altura de 3000 m deja caer una caja de provisiones .

Determina el tiempo  $t_v$  que tarda la caja en llegar al piso  
 Calcula el alcance horizontal del lanzamiento.  
 Calcula la velocidad con la que llega la caja al suelo

3.Desde una mesa de 1.2 m de altura se lanza horizontalmente una pelota de golf con  $V_0 = 15$  m/s  
 Calcula la distancia horizontal a la cual cae desde un punto situado exactamente debajo del punto de lanzamiento.  
 Determina el tiempo que tarda en caer.

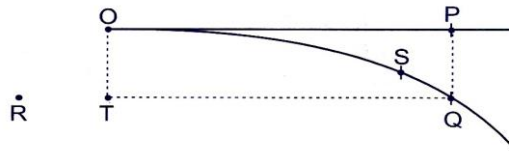
4. Una pelota situada al borde de un barranco es lanzada y tarda 7 segundo en caer al piso a una distancia horizontal de 28 m. Determina la altura del barranco y la velocidad inicial  $V_0$  con la cual se lanzó.

### IV. PREGUNTAS TIPO ICFES

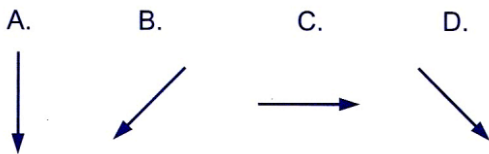


#### Discute y resuelve con tus compañeros las siguientes preguntas

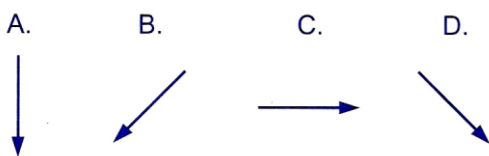
1.Un avión vuela con velocidad constante en una trayectoria horizontal  $OP$ . Cuando el avión se encuentra en el punto  $O$  un paracaidista se deja caer. Suponiendo que el aire no ejerce ningún efecto sobre el paracaidista mientras cae libremente, ¿en cuál de los puntos  $Q, R, S$  o  $T$  se encontrará el paracaidista cuando el avión se encuentra en  $P$ ?



2.Unos pocos segundos después de que el paracaidista se deja caer, antes de que se abra el paracaídas, ¿cuál de los siguientes vectores representa mejor su velocidad con respecto a la Tierra, suponiendo que el aire no ejerce ningún efecto sobre el paracaidista?



3.Mientras el paracaidista cae libremente, ¿cuál de los siguientes vectores representa mejor su aceleración con respecto a la Tierra, suponiendo que el aire no ejerce ningún efecto sobre el paracaidista?



4.Después de abrirse el paracaídas, llega un momento en que el paracaidista empieza a caer con velocidad constante. En ese momento puede decirse que

- A. el peso del sistema paracaidista -paracaídas es mayor que la fuerza hacia arriba del aire.
- B. la fuerza hacia arriba del aire es mayor que el peso del sistema paracaidista - paracaídas.
- C. la fuerza hacia arriba del aire sobre el paracaídas es igual al peso del sistema paracaidista - paracaídas.
- D. el sistema paracaidista - paracaídas ha dejado de pesar.

5.¿Cuál de los siguientes diagramas representa mejor, en el caso de la pregunta anterior, las fuerzas que actúan sobre el sistema paracaidista - paracaídas?

A.



B.



C.



D.

