

GUIA DE TRABAJO No. 8

Nombre: _____

Código: _____ Grado: _____

SABERES: **Movimiento Semiparabólico**
INDICADOR: Describir la trayectoria de un movimiento Semiparabólico.

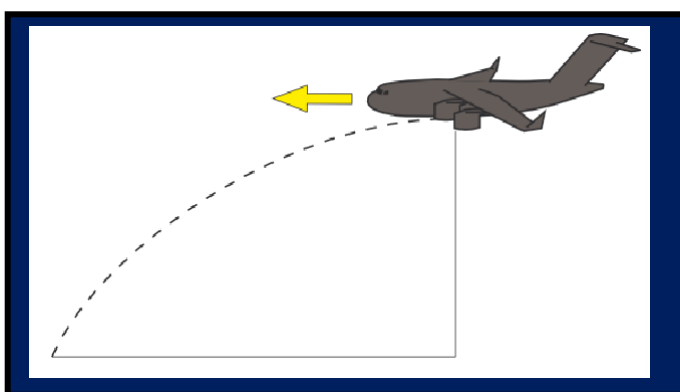
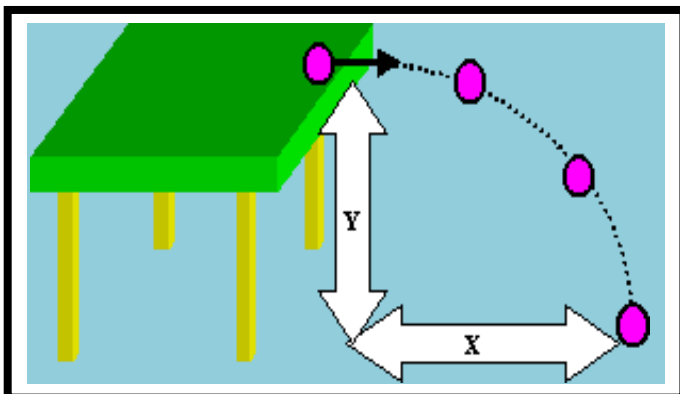
Instrucciones: Leo mentalmente la guía de trabajo, pienso y analizo el contenido dado y desarrollo el taller indicado.

CONCEPTOS BASICOS

Un cuerpo realiza un movimiento semiparabólico, cuando este es lanzado horizontalmente desde una cierta altura, describiendo una curva en forma semiparabolica.

Ejemplos: Cuando una pelota sale rodando por el borde de una escalera, Cuando un avión vuela horizontalmente y deja caer un objeto, el lanzamiento de un proyectil desde una cierta altura.

Por lo tanto dicho movimiento es sometido a un movimiento horizontal con velocidad constante y otro movimiento vertical con aceleración constante.



Ecuaciones del Movimiento Semiparabolico

Las ecuaciones del movimiento semiparabólico Se obtienen utilizando el principio de independencia de los movimientos en los ejes horizontal y vertical.

En el eje horizontal.

$$X = V \cdot T$$

La velocidad es constante

En el eje Vertical.

$$y = \frac{g \cdot t^2}{2}$$

La aceleración es constante

FORMULAS DEL MOVIMIENTO SEMIPARABOLICO

- ✓ **V**: VELOCIDAD DE LLEGADA al SUELO
- ✓ **X**: ALCANCE HORIZONTAL
- ✓ **Y**: ALTURA DE LANZAMIENTO O CAIDA
- ✓ **T**: TIEMPO
- ✓ **g**: ACELERACION DE LA GRAVEDAD

MOVIMIENTO SEMIPARABÓLICO

MOVIMIENTO SEMIPARABÓLICO.- Cuando estudiemos un movimiento parabólico hacemos una separación imaginaria de sus movimientos compuestos, así del ejemplo de la figura tendremos que:

MOVIMIENTO VERTICAL: Caída libre desde el reposo
MOVIMIENTO HORIZONTAL: Movimiento con velocidad constante.

Problemas de Aplicación

1. Una esfera es lanzada horizontalmente desde una plataforma a una altura de 2 metros con velocidad inicial de 50 m/sg.

Calcular:

- A. El tiempo que dura la esfera en el aire
- B. El alcance horizontal
- C. La velocidad con que llega al suelo

Solución

- Calculamos primero el tiempo de caída, aplicando la siguiente formula.

$$y = \frac{g \cdot t^2}{2}$$

Donde $t = \sqrt{\frac{2 \cdot y}{g}}$

Reemplazamos datos.

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot (4 \text{ m})}{10 \text{ m/s}^2}} \quad t = \sqrt{\frac{8 \text{ m}}{10 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \sqrt{0,8 \text{ s}^2} \quad \text{donde } t = 0,89 \text{ s}$$

- Luego hallamos el alcance horizontal, aplicando la siguiente formula.

$$X = V \cdot T$$

Reemplazamos datos.

$$X = (50 \text{ m/s}) \cdot (0,89 \text{ s})$$

$$X = 44,5 \text{ m}$$

Por ultimo calculamos la velocidad con que la esfera llega al suelo, aplicando la siguiente formula:

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

Calculamos la velocidad en y (V_y)

$$V_y = g \cdot t$$

$$V_y = (10 \text{ m/s}^2) \cdot (0,89 \text{ s})$$

$$V_y = 8,9 \text{ m/s}$$

La velocidad en x es V_i

$$\text{donde } V_i = 50 \text{ m/s}$$

$$V_x =$$

$$V_F = \sqrt{(50 \text{ m/s})^2 + (8,9 \text{ m/s})^2}$$

$$V_F = \sqrt{2500 \text{ m}^2/\text{s}^2 + 79,21 \text{ m}^2/\text{s}^2}$$

$$V_F = \sqrt{2579,21 \text{ m}^2/\text{s}^2}$$

$$V_F = 50,78 \text{ m/s}$$

NOTA.

Para desarrollar correctamente un problema, debe tener en cuenta: Los datos que le dan, la incógnita y la formula aplicar.

Pilas con las conversiones de unidades.....

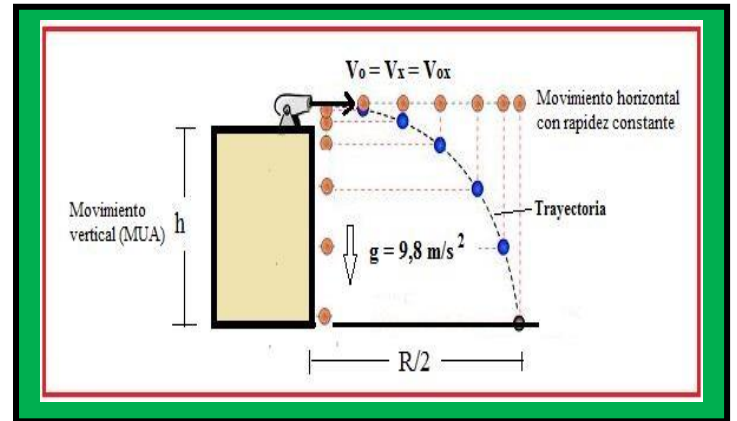
PROBLEMAS DE APLICACION

1. Desde el borde de una mesa, se lanza horizontalmente una metra A, con cierta velocidad inicial, y simultáneamente se deja caer desde el mismo punto otra metra B.



¿Cuál de las dos metras llega primero al suelo?

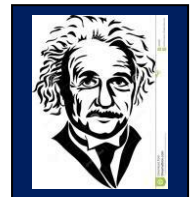
2. Un proyectil es lanzado horizontalmente desde una altura de 12 metro con una velocidad de 80 m/s.



- Calcular el tiempo de vuelo
- Su alcance horizontal

3. Una pelota sale rodando del borde de una mesa de 120 cm de altura. Si cae al suelo en un punto situado a 1,5 metros del pie de la mesa.

¿Qué velocidad llevaba la pelota al salir de la mesa?



Lema.

“Educar con amor y creciendo en Sabiduría”

Prof. HEILER MOSQUERA M

<https://docentemafi.wixsite.com/misitio>