

# PRÁCTICAS DE MECÁNICA CON FOTOGRAFÍA DIGITAL.

TÍTULO: **Movimiento parabólico I**

MODALIDAD: CINEMÁTICA      CLAVE:1.4.

## Fundamento

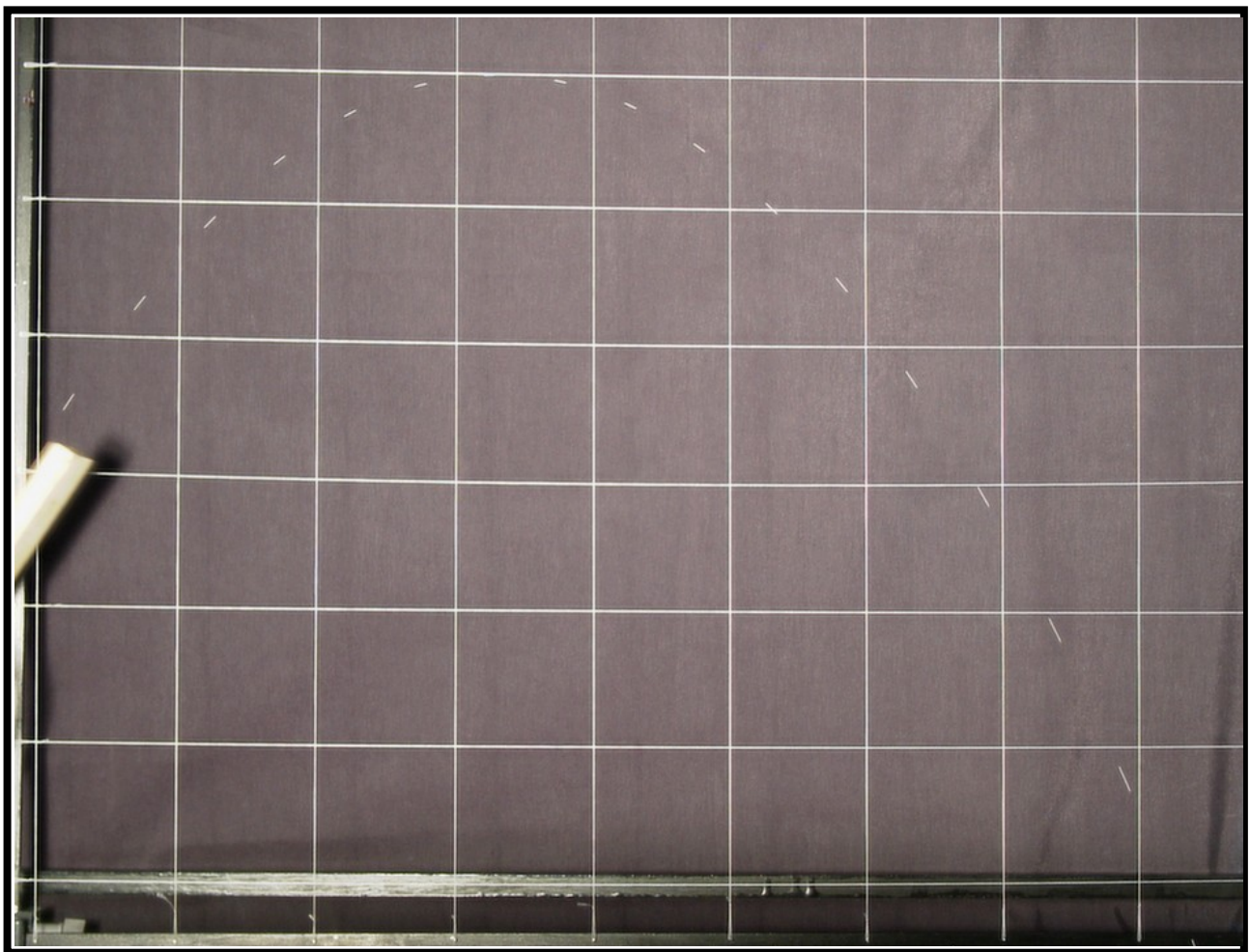
Cuando un cuerpo se lanza con una cierta velocidad inicial, de modo que ésta forme un ángulo  $\alpha$  con la dirección horizontal, la trayectoria es una parábola.

El tratamiento matemático consiste en que dicho movimiento puede estudiarse como la composición de dos movimientos, uno, uniforme sobre el eje de abscisas y otro, uniformemente variado sobre el eje de ordenadas. Se deduce que al representar gráficamente los valores de la coordenada X frente al tiempo se obtiene una línea recta, y al representar los de Y frente al tiempo, una parábola.

## Fotografías

La fotografía 1 corresponde a la trayectoria descrita por una esfera de hierro. El intervalo temporal entre dos posiciones consecutivas es  $T = 0,111/3$  s

El enrejado del fondo está formado por cuadrados de lado 10 cm.



**Medidas de las posiciones**

Debe tomar dos ejes de referencia X e Y en el lugar que elijas. Mida las coordenadas X e Y de cada punto y coloque los resultados en la tabla 1

Tabla 1

Posición x en foto/cm																	
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Posición y en foto/cm																	
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Mida la distancia en la foto que existe entre el enrejado horizontal que diste en la realidad 0,80 m

$$f_x = \frac{0,80 \text{ m reales}}{\text{_____ cm en la fotografía}}$$

Mida la distancia en la foto que existe entre el enrejado vertical que diste en la realidad 0,50 m

$$f_y = \frac{0,50 \text{ m reales}}{\text{_____ cm en la fotografía}}$$

Con los factores  $f_x$  y  $f_y$  y los tiempos complete la tabla 2

Tabla 2

Posición real x/ m																	
Posición real y/ m																	
Tiempo, t/s																	

# PRÁCTICAS DE MECÁNICA CON FOTOGRAFÍA DIGITAL.

TÍTULO: **Movimiento parabólico I**

MODALIDAD: CINEMÁTICA      CLAVE:1.4.

## Gráficas

Con los datos de la tabla 2 haga dos representaciones gráficas, una los valores de  $x$  frente al tiempo y otra los de  $y$  frente al tiempo. Si dispone de la hoja de cálculo EXCEL (u otra similar) obtenga las ecuaciones de  $x(t)$  e  $y(t)$ .

La primera es la ecuación de una recta, lo que indica que el movimiento parabólico corresponde a uno uniforme sobre el eje X. La segunda es la ecuación de una parábola que nos indica que el movimiento sobre el eje Y es uniformemente variado.

Finalmente represente los valores de  $x$  frente a los de  $y$  para obtener la ecuación de la trayectoria.