

Práctico N° Estudio del movimiento de un proyectil

Objetivos:

- 1) Obtener una representación a escala de la trayectoria que sigue un proyectil en el aire cuando es lanzado con velocidad horizontal.
- 2) Demostrar que la curva obtenida corresponde a una parábola mediante un cambio de variable.
- 3) Determinar la velocidad del proyectil al salir al aire.
- 4) Verificar el valor de la velocidad obtenida.

Materiales: Rampa, pantalla, papel carbónico, rollo de papel, bolita de acero, regla.



Procedimiento:

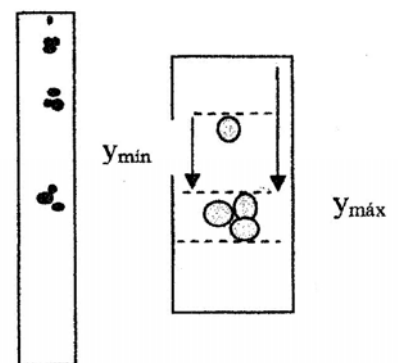
Para poder obtener la trayectoria mediremos las coordenadas x e y de varios puntos del recorrido de la bolita por el aire. Para ello es necesario que la bolita realice varias veces exactamente el mismo movimiento y esto se logra si siempre sale en las mismas condiciones. El tope en la rampa nos permitirá mantener siempre iguales las condiciones de salida de la bolita. El papel carbónico puesto detrás de la cinta sobre la pantalla hará que quede una marca sobre la cinta cada vez que la bolita impacte. Esto nos permitirá medir la coordenada y . La coordenada x la obtendremos midiendo con la regla la distancia del borde de la rampa a la pantalla.

Sigue los siguientes pasos y anota los valores en el cuadro:

- 1) Coloca la pantalla pegada a la rampa ($x = 0$) y la bolita en el tope. Suelta la bolita. En la cinta quedará marcado el impacto correspondiente al punto $y=0$.
- 2) Aleja la pantalla de la rampa y anota la distancia de la rampa a la pantalla en la columna correspondiente a la coordenada x . No olvides estimar la incertidumbre de dicha medida. Deja caer 3 veces la bolita con la rampa en esa posición.
- 3) Repite el paso 2) alejando cada vez la rampa de la pantalla de forma de tomar tantos puntos como sea posible.
- 4) Retira la cinta y mide las y trazando una tangente por encima y por debajo de cada agrupación de puntos tomando y_{\min} la distancia desde el primer punto a la tangente superior e y_{\max} a la tangente inferior.

Anota ambos valores en el cuadro para cada agrupación.

X	y_{\min}	y_{\max}	y_{prom}	



- Actividades:**
- 1) Complete las tres primeras columnas del cuadro con las medidas realizadas.
 - 2) Calcule la y_{promedio} con la incertidumbre correspondiente.
 - 3) Construya la gráfica de y_{prom} en función de x
 - 4) Realice el cambio de variable para obtener z de forma que y sea directamente proporcional a z . Calcule los valores de z y grafique y en función de z
 - 5) A partir de la última gráfica realizada calcule la velocidad de la bolita al abandonar la rampa
 - 6) Verifique el valor de la velocidad calculado experimentalmente.