



PRÁCTICA DE LABORATORIO

El movimiento de los cuerpos: MRU y MRUA

OBJETIVO

Reconocer diferentes tipos de movimiento teniendo en cuenta las características que intervienen en él.

MATERIALES

- Un perfil de aluminio de 1,5 m de longitud aproximadamente.
- Una canica o bola de acero pequeña.
- Un soporte con nuez y pinza.
- Un trozo de gomaespuma (o cualquier otro material blando que amortigüe el impacto de la canica o la bola de acero al final de la rampa).
- Un cronómetro (o un móvil en modo cronómetro).
- Una cinta métrica.
- Un lápiz o un rotulador

MONTAJE EXPERIMENTAL

1. Coloca el perfil de aluminio de manera que quede con cierta inclinación. Para ello, uno de los extremos del perfil debe quedar apoyado en el suelo y el otro en la pinza que está colocada en el soporte (a unos 15-20 cm de altura).
¡¡Atención!! La inclinación no debe ser demasiado grande, puesto que dificultaría la medida de los tiempos al ser estos demasiado pequeños.
2. Haz marcas en el perfil cada 30 cm con el lápiz o el rotulador, indicando en cada una de ellas la distancia desde el origen del perfil hasta dicho punto.
3. Pon el trozo de gomaespuma (o similar) al final del perfil, de manera que amortigüe el impacto de la bola al final del mismo e impida que salga despedida (o incluso se rompa).

PROCEDIMIENTO

Vamos a estudiar el movimiento de una canica que cae por el perfil de aluminio, es decir, por un plano inclinado. Para ello vamos a medir el tiempo que tarda la bola de acero en recorrer distancias de 30 cm.

1. Sitúa la canica (o la bola de acero) en el inicio del perfil (marca “cero”). Prepara el cronómetro (o el móvil en modo cronómetro) y ponlo en marcha justo en el momento en que dejes libre la canica. Mide el tiempo que tarda en llegar a cada marca.
2. Anota en una tabla la distancia recorrida por la bola en cada medida, así como el tiempo empleado.
3. Repite cada medida 3 veces.
4. Puedes repetir todo el experimento variando la inclinación de tu plano inclinado.



REGISTRO DE MEDIDAS

θ (º) =

s (cm)	t ₁ (s)	t ₂ (s)	t ₃ (s)	<t> (s) *

θ (º) =

s (cm)	t ₁ (s)	t ₂ (s)	t ₃ (s)	<t> (s)

* Recuerda que las medidas de tiempo que has de realizar se deben repetir 3 veces como mínimo para minimizar los errores. Después de tomar cada medida 3 veces recuerda que se toma por buena la media de las tres medidas realizadas (última columna de cada tabla).

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

1. Realiza un dibujo-esquema del montaje experimental.
2. ¿Qué dificultades has encontrado a la hora de tomar las medidas de ángulo, tiempo y posición?
3. Realiza la gráfica posición-tiempo para cada ángulo de inclinación. ¿Qué tipo de movimiento es? ¿Por qué?
4. ¿Qué error tienen las medidas de posición que hemos realizado?
5. Calcula el cociente entre la distancia recorrida y el cuadrado del tiempo medio para cada medida. ¿Qué observas?
6. Escribe la ecuación que relaciona la distancia recorrida con el tiempo en un MRUA (ten en cuenta que la velocidad inicial de la bola es cero). ¿Encuentras alguna relación entre esta expresión y los valores calculados en la pregunta anterior? ¿Qué conclusión extraes?



7. ¿Sabrías calcular la aceleración de caída de la bola a partir de los valores de tu tabla? ¿Qué valor obtienes?
8. ¿Qué diferencias observas cuando varías la inclinación de tu perfil (plano inclinado)?