

Guía 4: MRUV

La velocidad no siempre es constante... Experimentemos como Galileo Galilei

Seguimos estudiando el **movimiento de los cuerpos**. En esta ocasión un movimiento diferente al que venimos trabajando, donde la **velocidad**, no es constante...

Comencemos con un video que nos cuenta sobre un científico renacentista: **Galileo Galilei**. Fue famoso por sus aportes a la astronomía, pero cuando estuvo en una situación similar a lo que actualmente sería un arresto domiciliario, volvió a retomar estudios sobre el movimiento:

<https://www.youtube.com/watch?v=KXyeYj4KruQ>



El objetivo de esta guía es recrear el experimento de Galileo Galilei sobre el movimiento de una esfera sobre un plano inclinado.

Actividad 1: Observa atentamente el video sobre la experiencia de Galileo Galilei.

- 1) En el video se menciona la “aceleración”. Averigua ¿A qué se llama aceleración?
- 2) Describe en qué consistió la ley empírica de los números impares de Galileo.
- 3) Averigua qué otros logros científicos se le atribuyen a Galileo.



Actividad 2: En clase realizaremos la experiencia con materiales que hay en el colegio, salvo el transportador, el papel milimetrado y el cronómetro (puedes usar el del celular) que deberás traer de casa.

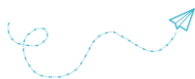
Materiales necesarios:

- Rampa de un mínimo de 60 cm (puede ser una tabla, una regla, un perfil en L, etc.) Cuanto más larga mejor.
- Esfera (puede ser una balita de vidrio, de goma, de madera o de acero)
- Regla, cinta métrica o centímetro de costura.
- Cronómetro.
- Transportador (semicírculo)
- Cinta adhesiva de papel para señalar.
- Dispositivo para sostener la rampa (puede ser bloques de madera, bancos, etc.)
- Papel milimetrado.

Procedimiento:

- 1- Coloca la rampa con un ángulo de inclinación 10° aproximadamente con respecto a la horizontal, como se muestra en la figura:





- 2- Divide la longitud de la rampa en seis partes iguales y marca las seis posiciones sobre la rampa con trozos de cinta. Esas posiciones serán tus puntos de partida. Por ejemplo, si tu rampa mide 60 cm, tendrás divisiones de 10 cm. Coloca un tope al final de la rampa (puede ser un bloque de madera como en la figura) para que puedas oír cuando la esfera llega hasta abajo.
- 3- Usa el cronómetro para medir el tiempo que demora la esfera en rodar por la rampa hasta abajo, desde cada una de las marcas. Usa una regla o un lápiz, para sostener la esfera en su posición inicial, y luego apártalo rápidamente para dejar que la esfera ruede uniformemente. Haz por lo menos tres mediciones de tiempo para cada posición y anota los tiempos en la tabla que sigue:

| DISTANCIA (cm) | TIEMPO (s) | | | | Velocidad (cm/s) |
|----------------|------------|----------|----------|----------|------------------|
| | Prueba 1 | Prueba 2 | Prueba 3 | Promedio | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

- 4- Realiza la gráfica de los datos de la tabla anterior, marcando la distancia (eje vertical) y el tiempo promedio (eje horizontal) en un papel milimetrado (o cuadriculado).
- 5- Calcula la velocidad para cada par distancia - tiempo, realiza una tabla y grafica la velocidad (eje y - horizontal) y el tiempo (eje x - vertical) en un papel milimetrado o cuadriculado.
- 6- Repite los pasos 2 a 5, pero con el plano más empinado, es decir, con un ángulo mayor que 10° . Registra tus observaciones en una tabla y realiza las gráficas correspondientes, usando la misma escala.

Conclusión:

1. ¿La esfera se acelera al rodar por la rampa? Argumenta con pruebas según la experiencia.
2. ¿Qué pasa con la aceleración al aumentar el ángulo de la rampa con la horizontal?
3. ¿Cuándo crees que la aceleración sería máxima?

