

Guía docente

## Me muevo en parábolas

**Área disciplinar:** Física**Nivel:** Secundario**Año:** 5°

### Contenido

- Movimiento en dos dimensiones.

### Presentación

En el video **Me muevo en parábolas** se describen las nociones básicas para describir el movimiento en dos dimensiones, en particular el tiro oblicuo, partiendo de la composición de dos movimientos unidimensionales.

### Actividades sugeridas

Hay muchísimas acciones como, por ejemplo, patear una pelota en un tiro libre, lanzar un juguete a una mascota, regar las plantas del jardín, etc., entre muchas otras, que pueden estudiarse para entender su naturaleza cinemática. Estos conocimientos elementales pueden extrapolarse a situaciones más complejas como el lanzamiento de un satélite.

Aquí se ofrece una noción elemental en cuanto a la descripción del fenómeno. Se sugiere hacer hincapié en la comprensión de la composición de movimientos unidimensionales independientes. Uno acelerado, debido al campo gravitatorio terrestre, y el otro uniforme, ambos con direcciones perpendiculares. También se pueden visualizar y analizar la variación de la altura máxima y el alcance según el ángulo de lanzamiento.

El docente, si lo desea, puede utilizar estas actividades también para acercar a los estudiantes a situaciones reales, en las que intervienen la fricción con el aire y la influencia de la masa del móvil en el movimiento que describe.

#### Actividad 1

- a) Retomando lo expuesto en el video. ¿Por qué piensan que el movimiento en la dirección horizontal es uniforme? Justificar.
- b) Citar dos ejemplos de la vida cotidiana de este tipo de movimiento diferentes de los expuestos en el video.
- c) ¿Qué ocurre con la velocidad en la dirección vertical cuando el objeto llega a la altura máxima? Justificar.
- d) Teniendo en cuenta la respuesta a la pregunta anterior. ¿Ocurre lo mismo con la velocidad en la dirección horizontal?

## Actividad 2 (adaptada de Lucero y Delgado Ortiz, 2017)

Ingresar al sitio

[https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion_es.html) y elegir la opción "Introducción".

- a) Seleccionar un objeto para lanzarlo desde el cañón. Registrar el valor de la masa del objeto.
- b) Arrojarlo con 5 ángulos distintos y anotar los valores de altura máxima y alcance en los disparos.
- c) Repetir los ítems anteriores con 2 o 3 objetos diferentes en las mismas condiciones que el primer objeto (igual velocidad y ángulos).
- d) ¿Cambió en algo la trayectoria? ¿Por qué?
- e) ¿Cuál es el ángulo para el cual el alcance es máximo? Sugerencia: realizar lanzamientos adicionales.
- f) Con los datos brindados por la simulación, verificar los resultados de alcance y altura máxima haciendo las cuentas con sus respectivas expresiones matemáticas.

## Actividad 3 (adaptada de Lucero y Delgado Ortiz, 2017)

Ingresar al sitio

[https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion_es.html) y elegir la opción "Arrastre". Ahora, marcar la opción "Resistencia del aire".

- a) Realizar 5 lanzamientos con la bala de cañón, variando la masa en cada lanzamiento. Registrar el valor de la masa y la trayectoria en cada lanzamiento.
- b) De lo visto en el ítem anterior, elaborar un breve texto que explique cómo influye la masa del objeto en su movimiento.



**Material  
extra**

Lucero, I. y Delgado Ortiz, M. E. (2017). "Diseñando actividades de Física y Química con simulaciones". En M. C. Papini (ed.) *La ciencia de la naturaleza y la Matemática en el aula, nuevos desafíos y paradigmas*. Tandil: Universidad del centro de la provincia de Buenos Aires.

Aristegui, R., Baredes, C., Dasso, J. et al. (2004). *Física I*. Buenos Aires: Santillana.

Botto, J., González, N. et al. (2006). *Física*. Buenos Aires: Tinta Fresca.

Calderón, S., Codner, G. et al. (2001). *Física activa*. Buenos Aires: Puerto de Palos.