

Guía docente

Acelerando

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

Contenido

- Conceptos de cinemática: velocidad, rapidez, aceleración.

Presentación

En el video **Acelerando** se explican los conceptos de rapidez, velocidad y aceleración a través de una presentación que permite distinguir la velocidad y la aceleración como magnitudes vectoriales. Al momento de pensar cómo resolver los problemas se utilizan valores, es decir, se trabaja escalarmente.

Actividades sugeridas

La cinemática es la parte de la física que estudia el movimiento prescindiendo de las causas que lo producen e intuitivamente se tiene el concepto de movimiento, de espacio y de tiempo. El espacio y el tiempo son las principales magnitudes que se miden en la cinemática y, de la relación de ellas, se obtienen los conceptos de velocidad y rapidez.

En los casos en los que la velocidad varía con el transcurso del tiempo, aparece una nueva magnitud denominada aceleración, que es la variación de la velocidad por unidad de tiempo.

Las actividades que se proponen buscan:

-Trabajar sobre los conceptos mencionados con anterioridad, a fin de que se pueda interpretar correctamente cada una de las variables *-rapidez, velocidad y aceleración-* desde el punto de vista conceptual y a través del uso de expresiones matemáticas que representan a cada variable.

Se pueden agregar algunos ejercicios que permitan hacer cálculos numéricos y pasajes de factores con las expresiones de velocidad y aceleración, del tipo de problemas tradicionales. Pero tener cuidado de no abrumar con cálculos matemáticos que entorpezcan el aprendizaje de los conceptos físicos. Por ello, se ofrecen actividades que ponen en juego el análisis conceptual de las expresiones matemáticas. El correcto balance entre ejercitación conceptual y algebraica de cálculo es ideal en las propuestas de aprendizaje.

Actividad 1

- 1.1. Observar los dibujos de cada uno de los móviles, completar las tablas de valores agregando una columna y calcular la velocidad en cada tramo (Δ : letra griega delta que se utiliza para significar "variaciones de").

1.2. ¿Alguno de los dos móviles aceleró? Si fue así, calcular la aceleración en algún tramo.

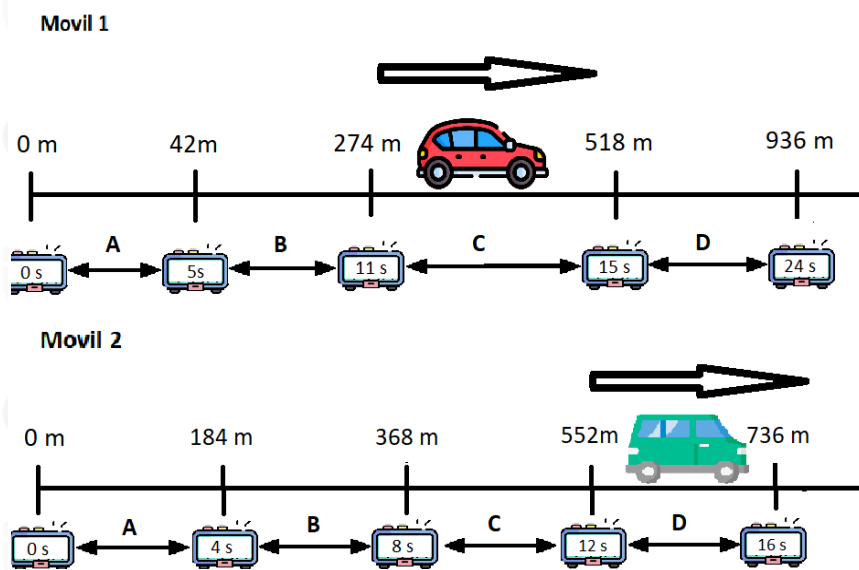


Tabla móvil 1

Tramo	Δt (seg)	Δx (m)
A		
B	6	
C		322
D		

Tabla móvil 2

Tramo	Δt (seg)	Δx (m)
A		
B		
C		
D		

Actividad 2

Observar las siguientes expresiones matemáticas que sirven para cuantificar la velocidad y aceleración de un móvil utilizando sus valores iniciales y finales de forma que:

$$v = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i}$$

$$a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

- Indagar y discutir en clase qué representa cada uno de los términos de las expresiones presentadas.
- Deducir en qué unidades se miden la velocidad y la aceleración, a partir de analizar sus expresiones matemáticas.
- Utilizando las expresiones, determinar si la velocidad y la aceleración únicamente pueden adoptar valores positivos. Justificar las respuestas.
- Responder la siguiente pregunta: Cuando se calcula la velocidad según la expresión planteada, ¿se puede considerar que ese es el valor de la rapidez? Justificar la respuesta.
- Redactar tres situaciones de la vida cotidiana en las que se puedan identificar la rapidez, en otra la velocidad y en otra la aceleración (describir previamente el sistema de referencia).
- Representar por medio de un esquema cada uno de los casos del ítem anterior.

Actividad 3

Calcular la velocidad que llevaba el estudiante de la situación del video, que caminó desde el colegio San Martín hasta su casa. Considerar que en Corrientes las cuadras tienen aproximadamente 100 m de longitud y que el ancho de la calle es de 15 m.



Material extra

Guerrero Hernández, G. y Muñoz San Martín, J. M. (2014). *Física 1º Texto del estudiante* (2a ed.) Santiago de Chile: Santillana.

Maiztegui, A. y Sabato, J. (1974). *Física 1*. Buenos Aires: Kapelusz.

Hewitt, P. (2007). *Física conceptual* (10a ed.) México: Pearson Educación.