



Guía de Refuerzo

Unidad: 1 – Movimiento Rectilíneo

Subsector: Física

Nivel: 2° Medio

Objetivo Aprendizaje: Analizar, sobre la base de la experimentación, el movimiento rectilíneo uniforme y acelerado de un objeto respecto de un sistema de referencia espacio temporal, considerando variables como la posición, la velocidad y la aceleración en situaciones cotidianas.

Objetivo de la Guía: Resolver ejercicios sobre las transformaciones de Galileo.

Nombre: _____ Curso: 2° Medio Fecha: ___/___/_____

Instrucciones:

- ✓ Lee atentamente esta guía, punto a punto.
- ✓ Analizar cada punto.
- ✓ Desarrolla las actividades

EJERCICIOS

Ejemplo 1: Un conductor que circula por una carretera a 90 [km/h] es adelantado por otro conductor cuyo velocímetro marca 124 [km/h] ¿Cuál es la velocidad del segundo conductor con respecto al primero? (Aplica)

Paso 1 - Identifica las incógnitas

Si tomamos como:

$\vec{v}_{A/B}$ = Velocidad del segundo conductor respecto al primero.

\vec{v}_A = Velocidad del segundo conductor respecto al suelo

\vec{v}_B = Velocidad del primer conductor respecto al suelo

La Incógnita sería $\vec{v}_{A/B}$

Paso 2 - Registra los datos

\vec{v}_A = 124 [km/h]

\vec{v}_B = 90 [km/h]

Paso 3 - Utiliza modelos

Debemos hacer uso de las transformaciones de Galileo de la Velocidad.

$$\vec{v}_{A/B} = \vec{v}_A - \vec{v}_B$$

$$\vec{v}_{A/B} = 124 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right] - 90 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$$

$$\vec{v}_{A/B} = 34 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$$

Paso 4 - Comunica los resultados

La velocidad del segundo conductor observada por el primer conductor es de 34 [km/h]

Paso 5 - Aplica lo Aprendido

Utilizando el mismo ejemplo, ¿Cuál es la velocidad del segundo conductor respecto al primero, si el segundo conductor se encuentra completamente detenido?

Ejemplo 2: Una liebre y una tortuga compiten en una carrera, la liebre se mueve a una velocidad constante de 60 [km/h], mientras que la tortuga lo hace a una velocidad constante de 5 [km/h], la liebre esta tan segura de ganar que no comienza la carrera hasta que la tortuga marca una distancia de 1 [Km] del punto de partida ¿Cuánto tiempo le tomara a la liebre alcanzar a la tortuga? (Analiza)

Paso 1 - Identifica las incógnitas

La incógnita es t y v_x o $\overrightarrow{v_{A/B}}$

Paso 2 - Registra los datos

Sistema de Referencia de la Tortuga (**T**)

Sistema de Referencia de la Liebre (**L**)

Posición inicial del sistema de referencia **T** con respecto a **L** es $x = 1$ [km]

$x' = 0$, porque al pasar un tiempo t , la distancia entre el sistema de referencia de la tortuga y la liebre coincidirán (La liebre alcanza a la tortuga).

$\overrightarrow{v_A}$ = Velocidad de la Tortuga respecto al suelo = 5 [Km/h]

$\overrightarrow{v_B}$ = Velocidad de la Liebre respecto al suelo = 60 [Km/h]

Paso 3 - Utiliza modelos

Primero debemos determinar la velocidad con que el sistema **T** se mueve con respecto al sistema **L** y para ello debemos hacer uso de las transformaciones de galileo de la Velocidad.

$$\overrightarrow{v_{A/B}} = \overrightarrow{v_A} - \overrightarrow{v_B}$$

Donde $\overrightarrow{v_{A/B}}$ es la Velocidad de la Tortuga respecto a la Libre, que también es la misma incógnita v_x , utilizada en la transformación de galileo de la Posición. Reemplazando los datos:

$$\overrightarrow{v_{A/B}} = 5 \left[\frac{km}{h} \right] - 60 \left[\frac{km}{h} \right]$$

$$\overrightarrow{v_{A/B}} = -55 \left[\frac{km}{h} \right]$$

Por lo tanto la velocidad de la tortuga respecto a la liebre es de

$$\overrightarrow{v_{A/B}} = v_x = -55 \left[\frac{km}{h} \right]$$

Para determinar el tiempo que demorara la liebre en alcanzar a la tortuga, debemos hacer uso de las transformaciones de Galileo de la Posición. Como toda la situación se desarrolla en un solo eje, realizaremos el análisis en el eje X.

$$x' = x + v_x \times t$$

$$0 = 1 [km] + (-55 \left[\frac{km}{h} \right] \times t)$$

Despejamos t

$$-1 [km] = -55 \left[\frac{km}{h} \right] \times t$$

$$\frac{-1 [km]}{-55 \left[\frac{km}{h} \right]} = t$$

$$t = 0,018 [h] = 1,09 [min]$$

Paso 4 - Comunica los resultados

La Liebre alcanza a la Tortuga en 1,09 Minutos.

Paso 5 - Aplica lo Aprendido

Utilizando el mismo ejemplo, ¿Cuánto tiempo se demora la liebre en alcanzar a la tortuga, si le otorga una ventaja de 5 [Km]? (Analiza)

Envia desarrollo de guía a: pfernandez@cvl.cl para su revisión, en caso de no ser factible, guarda tu guía para sus posterior retroalimentación