COLEGIO EL JAZMIN IED

"Construyendo con Tecnología y Convivencia un Proyecto de Vida"

Guía Aprender en Casa

Nombre del Docente: Aldemar García Rincón	**Correo E: aldemargarci@yahoo.com**	
Curso: 10 JT	**Asignatura: Física**	**Sede: A Jornada Tarde**
Título o Tema: Velocidad relativa y movimiento semiparabolico		
Objetivos: Determina un sistema de referencia, aplicando el principio de independencia de movimientos y describe el movimiento de un cuerpo que se lanza horizontalmente.		
Desempeños: Maneja el concepto de velocidad relativa desde la perspectiva del observador y de acuerdo al movimiento en las dimensiones.		
Fecha Inicio: 31 de Mayo de 2021	**Fecha de Entrega: 11 de Junio de 2021**	
Introducción: En el primer periodo estudiamos el movimiento de los cuerpos a lo largo de una trayectoria rectilínea y analizamos dos de ellos: aquel que se produce a velocidad constante, llamado movimiento uniforme, y el movimiento que se produce con velocidad variable, pero con aceleración constante, llamado movimiento uniformemente variado. Los movimientos que veremos en este periodo se aplican en dos dimensiones.		

1- Requisitos previos: Cinemática, desplazamiento, velocidad.
2- Contenidos:
- Contenidos conceptuales: Velocidad relativa, vectores,
- Contenidos procedimentales: manejo de plataformas virtuales y digitales, aplicación del método científico para obtención de resultados.
- Contenidos actitudinales: responsabilidad, creatividad, esfuerzo.

3- Estrategias metodológicas: Clase virtual sincronica, explicación de la guía y ejemplos
4- Actividades:

MOVIMIENTO EN PLANO

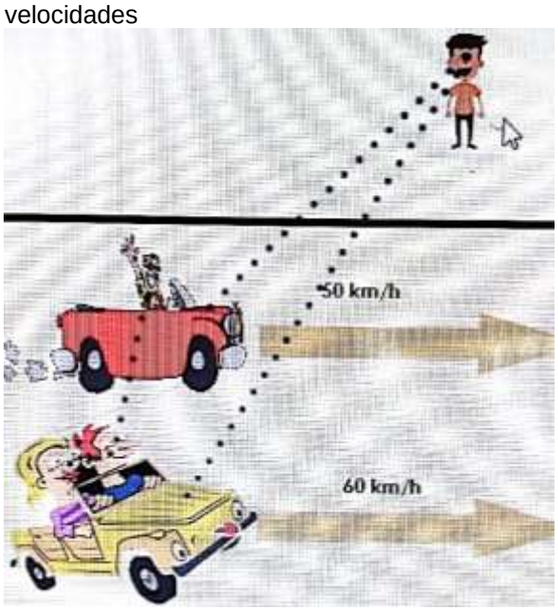
El movimiento relativo que es aquel que percibe un observador, por ejemplo, un pasajero que viaja sentado en un bus está en reposo para el conductor de bus, pero para una persona que se encuentra en la calle dirá que el pasajero se está moviendo ya que este se desplaza con la velocidad del bus.

a. Resuelva ¿Qué es un sistema de referencia? Haga el dibujo de represente este concepto.

El concepto de velocidad relativa nos indica que la velocidad que mide un observador depende de su velocidad y de la velocidad de los otros cuerpos que observa. Lea lo siguiente con mucha atención: Cuando viajamos en carretera tenemos la sensación que los carros que nos sobrepasan en el mismo sentido llevan menor velocidad porque al observarlos cuando nos van a sobrepasar si están a una velocidad similar a la de nuestro vehículo parece que están lentos. Mientras que, si los carros van en sentido contrario, se siente la sensación que nos pasan a gran velocidad y se alejan rápidamente de nosotros.

Para determinar la velocidad relativa de dos cuerpos en el mismo sentido se restan las dos velocidades

Mientras que, para determinar la velocidad relativa de dos cuerpos en sentido contrario se suman las dos velocidades



Ejemplo No.1 este caso, aunque el auto rojo va a 50 Km/h y el auto amarillo va a 60 Km/h, la velocidad que percibe el joven del auto amarillo es de 10 Km/h porque desde su sistema de referencia y observación percibe que lentamente el auto amarillo adelanta al auto rojo.

Velocidad relativa = 60 Km/h – 50 Km/h

Velocidad relativa = 10 Km/h

b. Resuelva el siguiente ejercicio: Dos vehículos en movimiento, el primero va a 80 Km/h y el segundo va 100 Km/h. Determine la velocidad relativa que percibe un conductor de uno de los vehículos, si:
a. los vehículos van en sentido contrario.
b. los vehículos van en el mismo sentido

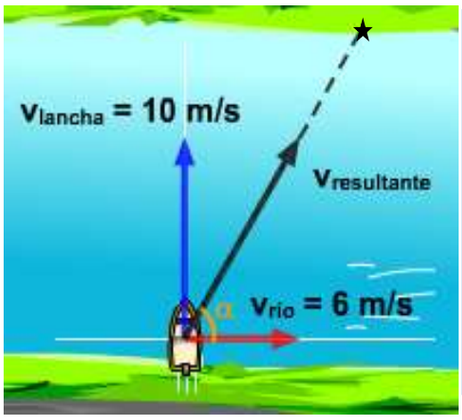
.

c. Describe la trayectoria que percibirá el observador de cada uno de los siguientes movimientos situados en el marco de referencia indicado
- La caída de una bomba de un avión situado: a. en el avión, b. en el suelo
- El desplazamiento de las estrellas desde: a. mirando al cielo, b. desde fuera de la vía láctea

Movimiento en el plano perpendicular con velocidad constante en dos dimensiones
Los vectores son cantidades físicas que se determinan dando su magnitud, dirección y sentido. Aplicamos en la cinemática el concepto de suma de vectores cuando hay un movimiento en el plano con velocidad constante. Este caso se presenta cuando hay un cuerpo en movimiento y el medio donde se encuentra el cuerpo también está en movimiento, pero es perpendicular, por tal motivo como son movimientos en diferente dirección se hace como si fuera una suma de vectores y se aplica el teorema de Pitágoras, ya que se forma un triángulo rectángulo en el desplazamiento esperado y se abarca el área entre las dos velocidades se forma un rectángulo.
Vr = velocidad resultante

$$\boldsymbol{Vr = \sqrt{Va^2 + Vb^2}}$$

Ejemplo No. 1: El ancho de un rio es de 1000 metros, conociendo las velocidades de la lancha y del rio. Determine la velocidad resultante, el tiempo recorrido y la distancia que separa al lugar de llegada (estrella negra).



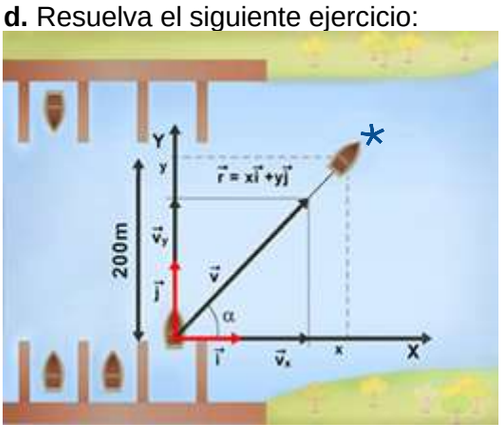
La velocidad resultante se determina con el teorema de Pitagoras

$Vr = \sqrt{(10m/s)^2 + (6m/s)^2}$ $Vr = \sqrt{(136m^2/s^2)}$ $Vr = 11.66m/s$

El tiempo de recorrido es
Tiempo = Distancia/velocidad tiempo = 100m / 11.66m/s
Tiempo = 85.7 segundos

La distancia que se separa al lugar de llegada (se toma la velocidad del medio en este caso del rio)
Distancia = velocidad x tiempo Distancia= 6m/s x 85.7s
Distancia = 514.2 metros

d. Resuelva el siguiente ejercicio:



1. La distancia entre dos embarcaderos es de 200m, si la velocidad del bote es de 7.5m/s y la velocidad del rio es de 2.5m/s. Determine la velocidad resultante, el tiempo recorrido y la distancia que separa al lugar de llegada.

Movimiento en dos planos
En esta guía describiremos el movimiento de un cuerpo cerca de la superficie terrestre, cuando es sometido a la acción de la aceleración de la gravedad ($g= 9.8m/s^2$): Examinaremos por ejemplo la trayectoria seguida por un objeto que es lanzado a cierta velocidad horizontal desde determinada altura o el movimiento de un proyectil al cual se le da una velocidad inicial y se lanza formando un ángulo de inclinación respecto a la superficie de la Tierra.

MOVIMIENTO SEMIPARABOLICO

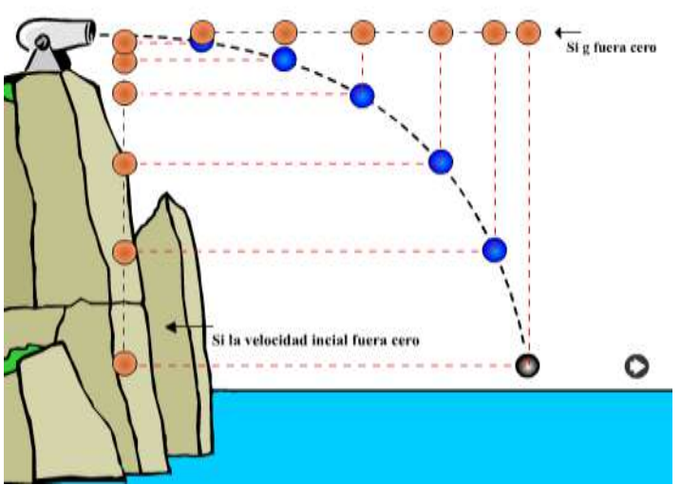


Figura No.4 El movimiento semiparabólico es aquel que presenta la bala de color azul - negra, las otras dos balas de color rojo son hipotéticas (es decir, la que vemos verticalmente es la que conocemos como caída libre y la que vemos horizontalmente solo ocurre si no existiera la gravedad)

1. Haga el anterior dibujo en el cuaderno.

El movimiento semiparabólico es aquel que los cuerpos están sometidos a dos movimientos: uno horizontal con velocidad uniforme y el otro vertical que es acelerado por la gravedad. El cuerpo en movimiento describe una semiparabola. Este movimiento fue descrito por Galileo quien dijo lo siguiente: ***"cuando un cuerpo es sometido simultáneamente a dos movimientos, cada uno de éstos se cumple independientemente".***
Las fórmulas son las siguientes

$Distancia\ (x) = \ Velocidad\ inicial\ x\ tiempo$ Altura (y) = (gravedad x tiempo^2) / 2

tiempo = $\sqrt{(2 \text{ x altura / gravedad})}$

Ejemplo: Un auto que sale de una carretera a 30 m/s y cae a un precipicio con una altura de 10 metros. Determine el tiempo y la distancia que avanza en el aire antes de tocar el suelo.
Solución:

a. Primer determinamos el tiempo tiempo = $\sqrt{(2 \text{ x } 10 \text{ m}) / 9.8 \text{ m/s}^2}$

   tiempo=$\sqrt{20 \text{ m} / 9.8\text{m/s}^2}$ = 1.42s

b. Distancia Distancia = 30 m/s x 1.42 s = 42.6 metros

2. Resuelve los siguientes ejercicios:
   a. Determine la distancia y la altura con la que cae la bala de la figura No. 1, si la velocidad inicial con la que sale la bala del cañón es 50 m/s y el tiempo de caída es de 4.5 segundos.

   b. Determine el tiempo y la distancia del salto, si una persona que está corriendo y se lanza con una velocidad de 5m/s y cae a una altura de 2.5 metros.

5- Recursos didácticos: Computador, Internet (nube). cuaderno de apuntes y guía.
6- Tiempo de desarrollo del tema: 6 Horas de clase (3 horas semanales de Física)
7- Evaluación: Desarrollo de las actividades propuestas en esta guía y sus resultados, es una nota de las actividades propuestas en el segundo semestre académico.
8- Bibliografía: Villegas M., Investiguemos 10, Física, Voluntad, 1989.