COLEGIO EL JAZMIN IED

"Construyendo con Tecnología y Convivencia un Proyecto de Vida"

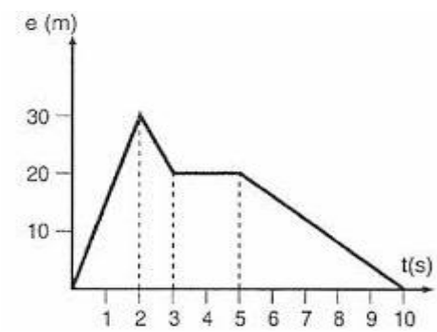
Guía Aprender en Casa

Nombre del Docente: Aldemar García Rincón		**Correo E: aldemargarci@yahoo.com**
Grado: 10 JT	**Asignatura: Física**	**Sede: A Jornada Tarde**
Título o Tema: Movimiento rectilíneo		
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: Identifica los conceptos de posición, desplazamiento, velocidad y aceleración, describiendo el movimiento de una partícula que posee M. U. y/o M. U. A.		
Fecha Inicio: 12 de Abril de 2021	**Fecha de Entrega: 23 de Abril de 2021**	
Introducción: La **velocidad media** de un móvil es un intervalo de tiempo dado, se calcula hallando el desplazamiento en la unidad de tiempo. **La rapidez media** se define como el espacio recorrido en la unidad de tiempo. La **Aceleración** es la variación de la velocidad de un cuerpo en la unidad de tiempo.		

1- Requisitos previos: cinemática, desplazamiento, velocidad, tiempo
2- Contenidos:
- Contenidos conceptuales: velocidad media, rapidez media y aceleración
- Contenidos procedimentales: interpretación de gráficas y agilidad mental
- Contenidos actitudinales: responsabilidad, creatividad, esfuerzo.

3- Estrategias metodológicas: Consulta y desarrollo de ejercicios
4- Actividades:

Para trabajar estos los conceptos de velocidad y rapidez media hay que saber observar y leer las gráficas distancia contra tiempo



cuando observamos esta gráfica podemos ver tres tipos de líneas que nos indican diferentes momentos, el primero cuando la línea va hacia arriba hay movimiento hacia adelante o positivo, el segundo cuando la línea es plana es porque no hay movimiento, y en el tercero cuando la línea va hacia abajo que el movimiento es hacía de regreso o negativo.

Para determinar la velocidad media lo primero que tenemos que ver es que hay 4 líneas o intervalos, las cuales ya podemos deducir que la primera línea es un movimiento positivo, la segunda línea es un movimiento negativo, en la tercera línea no hay movimiento y la cuarta línea es un movimiento negativo.

debemos recordar que Velocidad = distancia / tiempo

Entonces, para cada línea o intervalo debemos determinar su velocidad

Para la primera línea V_1 = 30 metros / 2 segundos = 15 metros/segundo

Para la segunda línea V_2 = -10 metros/ 1 segundo = - 10 metros/segundo

recuerde es negativo porque la línea es descendente

Para la tercera línea V_3= 0 porque no hay movimiento

Para la cuarta línea V_4= - 20m/5 segundos = - 4 metros/segundo

La velocidad media se toma las tres líneas o intervalos que hay movimiento y se divide en el tiempo total que vemos en la gráfica es 10 s

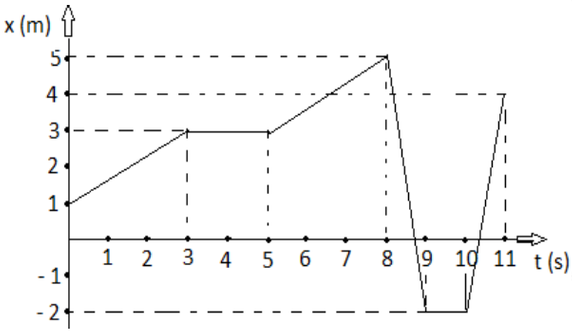
Velocidad media (Vm)= $\frac{(30m + (-10m) + (-20m)}{10 \text{ segundos}}$ = 0 m/s, la respuesta es 0 m/s porque notamos que el cuerpo vuelve al mismo punto inicial que había arrancado que en la gráfica es 0m

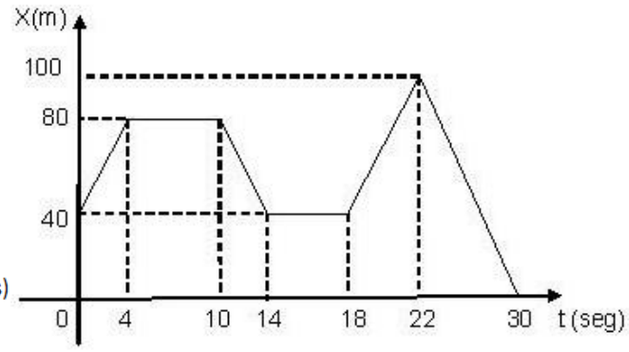
Mientras en la rapidez media se toman todos los valores como positivos porque el cuerpo está en movimiento en tres líneas o intervalos sin importar que estos intervalos son positivos o negativos

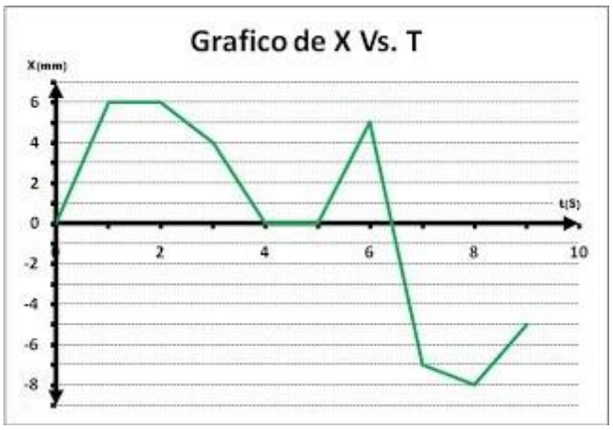
Rapidez Media (Rm) = $\frac{30 \text{ m} + 10\text{m} + 20\text{m}}{10 \text{ segundos}}$ = 6 m/s

Ejercicios No.1:

Determine la velocidad de cada intervalo, la velocidad media y rapidez media de cada una de estas tres gráficas

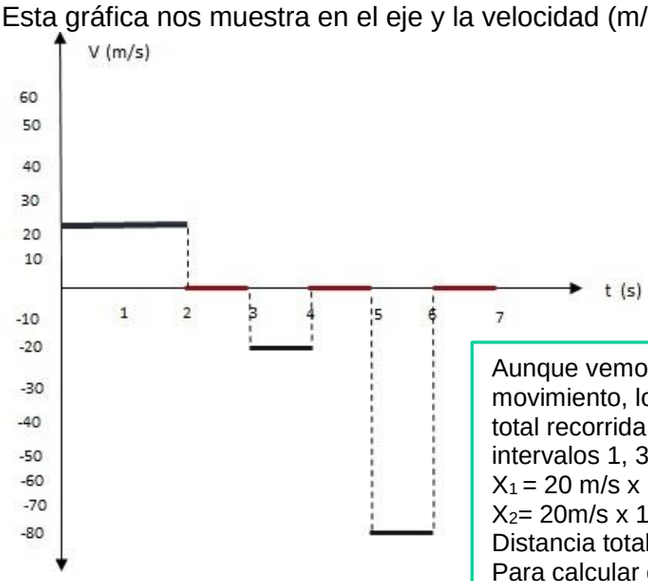






Pregunta No. 1
Define el concepto de movimiento uniforme, realiza una grafica demostrativa con un ejemplo.

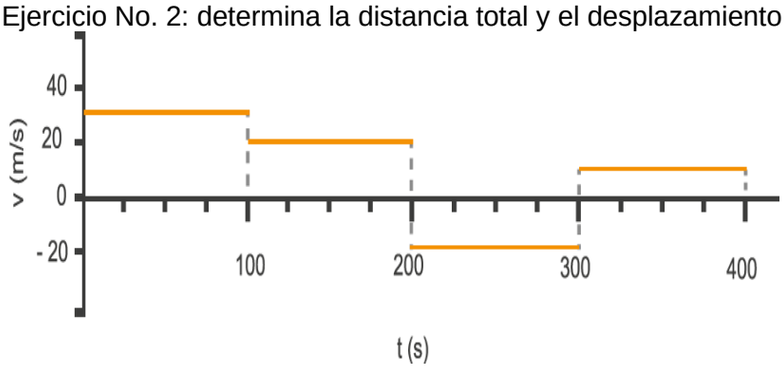
Esta gráfica nos muestra en el eje y la velocidad (m/s) y en el eje x el tiempo (x)



Para comprender bien estas gráficas las líneas rectas que están sobre x son desplazamientos positivos (hacia adelante), las líneas que están en la línea de x no hay desplazamiento y su velocidad es 0m/s (aunque el tiempo pase) y las líneas que están debajo de x son desplazamiento negativo (hacia atrás o de retorno)

Aunque vemos 6 líneas, en las líneas 2, 4, y 6 (color rojo) no hay movimiento, lo primero que podemos determinar es la distancia total recorrida, para eso determinamos el espacio recorrido en los intervalos 1, 3 y 5 (distancia (X) = velocidad x tiempo)
X_1 = 20 m/s x 2 s = 40m
X_2= 20m/s x 1s = 20 m X_3 = 80m/s x 1s = 80m
Distancia total = 40 m + 20 m + 80 m = 140 m
Para calcular el desplazamiento hay que tener en cuenta el intervalo 1 es positivo y los intervalos 3 y 5 son negativos
Desplazamiento total = 40m + (-20m) + (-80m) = - 60m

Ejercicio No. 2: determina la distancia total y el desplazamiento total de la siguiente gráfica



Aceleración:

Siempre que ocurre una variación en la velocidad se dice que el móvil presenta aceleración (a). En la vida cotidiana es extraño que un cuerpo en movimiento posea velocidad uniforme. La aceleración está relacionada con los cambios de velocidad; en el movimiento uniforme la velocidad es constante, por lo que la aceleración es cero. Si un cuerpo aumenta la velocidad, la aceleración es positiva, pero si un cuerpo disminuye su velocidad es una aceleración negativa (desaceleración)

$$a = \Delta V / \Delta t$$

ΔV (es el cambio de velocidad) Δt (es el cambio del tiempo)

La fórmula de aceleración es aceleración = $\dfrac{\text{Velocidad final – Velocidad inicial}}{\text{tiempo final – tiempo inicial}}$

pero, en la mayoría de los casos se inicia desde los 0 segundos se aplica la formula como

aceleración= $\dfrac{\text{Velocidad final – Velocidad inicial}}{\text{tiempo}}$ las unidades de aceleración es metros/segundo^2

si queremos determinar el tiempo, entonces la fórmula es tiempo = $\dfrac{\text{velocidad final – velocidad inicial}}{\text{aceleración}}$

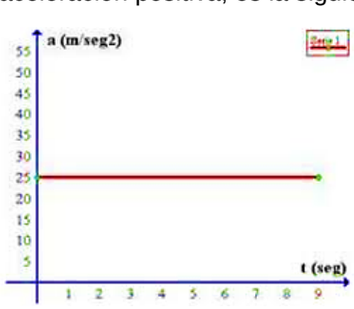
Se puede obtener la velocidad final con la siguiente formula Vf = (aceleración x tiempo) + velocidad inicial

Ejemplo: Cual es la aceleración de un móvil que se encontraba a una velocidad inicial de 5 m/s y en 20 segundos aumenta su velocidad a 60m/s
Solución: Aplicamos la fórmula de aceleración
a= $\dfrac{60 \text{ m/s} – 5\text{m/s}}{20}$ = 2.75 m/s^2

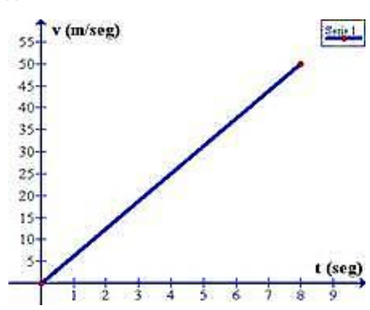
Ejercicios No.3:

a. Determine la aceleración de cuerpo que inicialmente tenía una velocidad de 30 m/s y en 4s disminuye su velocidad a 10 m/s
b. Determine el tiempo en el que ocurre una aceleración de 2.5m/s^2, si se conoce que la velocidad cambio de 1.2 m/s a 10.5m/s.
c. Determine la velocidad final de una persona que con una velocidad inicial de 1.5m/s, acelera 0.2m/s^2 en medio minuto.

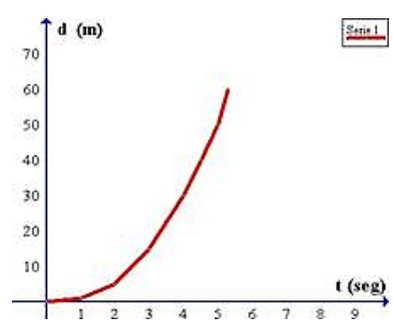
El movimiento uniformemente acelerado (MUA), es aquel en el cual la aceleración es constante y su velocidad varia con relación al tiempo. Las gráficas de este movimiento siempre y cuando sea una aceleración positiva, es la siguiente



Gráfica N.1 la aceleración es constante con el paso del tiempo



Gráfica No.2 La velocidad aumenta directamente proporcional con el tiempo



Gráfica No.3 La distancia recorrida aumenta exponencialmente al tiempo

Las fórmulas aplicadas para el movimiento uniformemente acelerado son las siguientes:

$$velocidad\ final = velocidad\ inicial + (aceleración\ x\ tiempo)$$

Distancia (x)= (velocidad inicial x tiempo) + $\dfrac{(\text{aceleración x tiempo}^2)}{2}$

Aceleración (a) = $\dfrac{\text{velocidad final}^2 – \text{velocidad inicial}^2}{2 \text{ x distancia}}$

Ejercicios No. 4

Determine las respuestas con las fórmulas de movimiento uniformemente acelerado

a. Cuál es la distancia en metros que alcanza un móvil cuya velocidad inicial es de 5m/s que acelera en 10 segundos $2m/s^2$.
b. Determine la aceleración de un cuerpo cuya velocidad inicial es 0.6 m/s y su alcanza los 10m/s cuando recorre 25 metros
c. Determine la velocidad final de un cuerpo conociendo que inicialmente estaba a 2 m/s y que en 3 minutos acelera $1.5m/s^2$

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 primer trimestre académico.
8- Bibliografía: Villegas M., Serie Investiguemos 10, Física, Voluntad, 1989.