	INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL RECUERDO” Resolución de Aprobación de Carácter Oficial No. 0143 de 2017 en los niveles de Preescolar, Básica y Media Académica DANE. 123001800064 NIT. 901048820-9	GUIA # 2 4 al 15 de mayo
---	--	---

Guía de trabajo del área : Ciencias Naturales – Física	Grado: 11
Nombre del docente: Nathaly Milanés email: nmilanesieelrecuerdo@gmail.com	
Celular: 310 496 1727	

TEMAS Y/O SABER	DBA (APRENDIZAJES)
Movimiento uniformemente acelerado: velocidad, aceleración, ecuaciones y graficas	Predice el equilibrio (de reposo o movimiento uniforme en línea recta) de un cuerpo a partir del análisis de las fuerzas que actúan sobre él (primera ley de Newton). Estima, a partir de las expresiones matemáticas, los cambios de velocidad (aceleración) que experimenta un cuerpo a partir de la relación entre fuerza y masa (segunda ley de Newton). Identifica, en diferentes situaciones de interacción entre cuerpos (de forma directa y a distancia), la fuerza de acción y la de reacción e indica sus valores y direcciones (tercera ley de Newton).

Metodología: analiza los saberes previos y resuelve de manera oral las preguntas hechas allí, esto no se debe transcribir en el cuaderno. Lee atentamente la siguiente explicación del tema y transcribe en tu cuaderno los conceptos y ecuaciones básicas, analiza y transcribe el ejemplo dado en la guía. Resuelve el taller en el cuaderno.

SABERES PREVIOS: Determina en cuál de las siguientes situaciones la aceleración es 0m/s²

- Un paquete en el asiento posterior de un automóvil que parte del reposo
- Una persona que se ejercita en un caminador a una velocidad de 4m/s

GUÍA N°2: Movimiento Rectilíneo Uniformemente Retardado (M.R.U.V.)

Corresponde a un cuerpo cuya trayectoria es una recta y su rapidez disminuye siempre en una misma cantidad constante, pudiendo llegar a cero, es decir, a detenerse. Esta cantidad constante de rapidez que pierde el cuerpo es la aceleración o desaceleración. De aquí se desprende que la aceleración o desaceleración en este tipo de movimiento es constante.



Por ejemplo

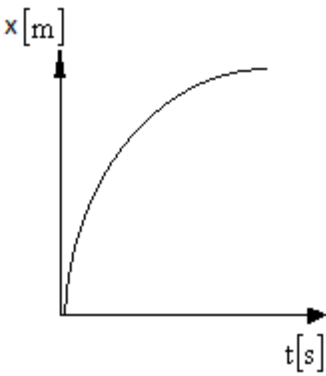
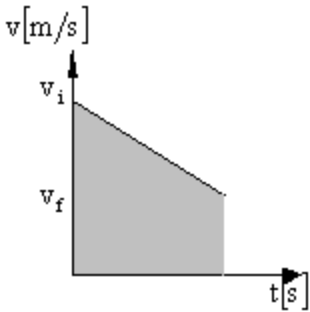
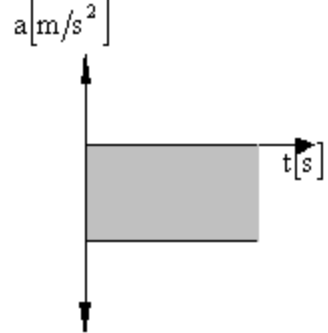
Un automóvil cuyo movimiento sea un M.R.U.R. y cuya desaceleración es 2 (m/s²), significa que se desplaza en línea recta, disminuyendo su rapidez en 2 (m/s) por cada segundo. Se puede decir que la aceleración es contraria a la velocidad del cuerpo. El tiempo empleado por el cuerpo en detenerse se llama tiempo máximo.

Ecuaciones representativas

1. Ecuación general de la cinemática	$x_f = x_i + v_i t - \frac{1}{2} a t^2$								
2. Ecuación de la rapidez en función del tiempo	$v_f = v_i - a t$								
3. Ecuación independiente del tiempo (ec. De Toricelli)	$v_f^2 = v_i^2 + 2a d$								
En donde: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">$x_f =$ posición final</td> <td style="width: 50%;">$x_i =$ posición inicial</td> </tr> <tr> <td>$v_i =$ rapidez inicial</td> <td>$v_f =$ rapidez final</td> </tr> <tr> <td>$a =$ aceleración</td> <td>$t =$ tiempo</td> </tr> <tr> <td>$d =$ distancia recorrida</td> <td></td> </tr> </table>		$x_f =$ posición final	$x_i =$ posición inicial	$v_i =$ rapidez inicial	$v_f =$ rapidez final	$a =$ aceleración	$t =$ tiempo	$d =$ distancia recorrida	
$x_f =$ posición final	$x_i =$ posición inicial								
$v_i =$ rapidez inicial	$v_f =$ rapidez final								
$a =$ aceleración	$t =$ tiempo								
$d =$ distancia recorrida									

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=4or9OooCHHU>

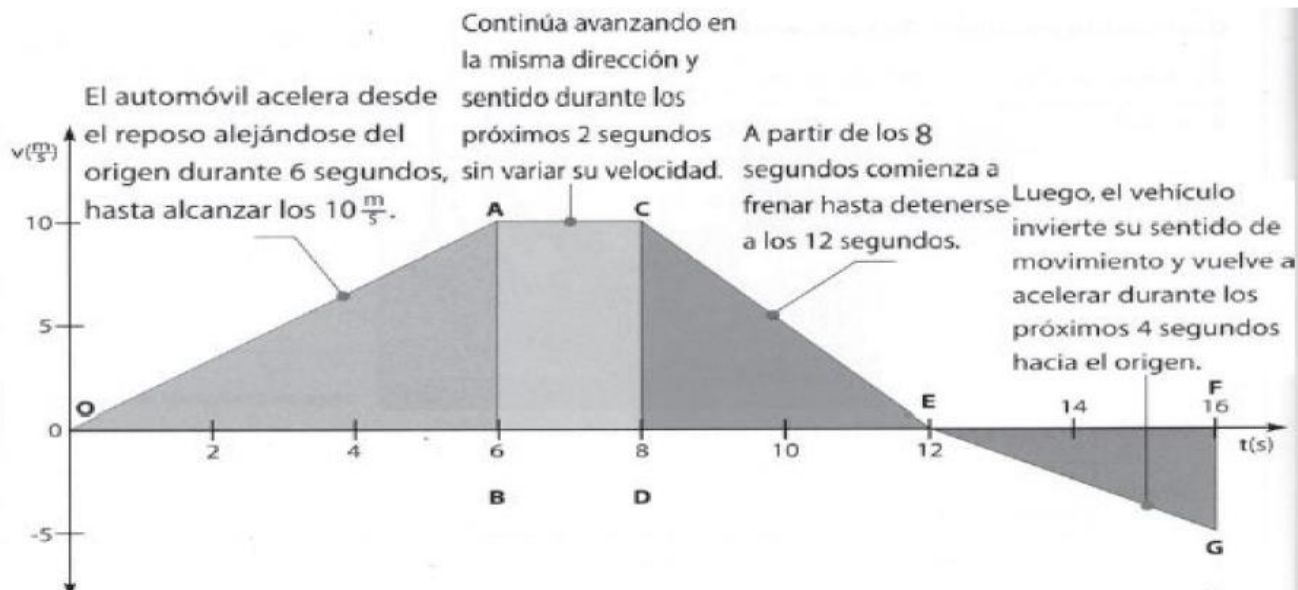
Representación gráfica

Posición-tiempo (x/t)	Rapidez-tiempo (v/t)	Aceleración-tiempo (a/t)
La curva del gráfico x/t es un arco de parábola, pues, por ser un movimiento con aceleración negativa, el móvil recorre distancias cada vez menores en intervalos de tiempo iguales.	La línea recta descendente indica que el módulo de la velocidad disminuye en forma constante en el tiempo. El área bajo la curva representa la distancia recorrida por el móvil en el intervalo de tiempo	La línea recta paralela al eje de las abscisas indica que la aceleración es de sentido negativo y constante. El área bajo la curva representa la disminución del módulo de la velocidad del móvil.
		

Nota: Los gráficos anteriormente descritos, representan el movimiento de los cuerpos que se mueven en sentido positivo del sistema de referencia.

INTERPRETACIÓN GRÁFICA

EL GRÁFICO CORRESPONDE AL MOVIMIENTO DE UN AUTOMÓVIL



Ejemplo:

1. Un automóvil, que se ha detenido en un semáforo, se pone en movimiento y aumenta uniformemente su rapidez hasta los 20 m/s al cabo de 10 s. A partir de ese instante, la rapidez se mantiene constante durante 15 s, después de los cuales el conductor observa otro semáforo que se pone en rojo, por lo que disminuye uniformemente la velocidad hasta detenerse a los 5 s de haber comenzado a frenar. Determinar la aceleración del auto y el desplazamiento entre los dos semáforos, en cada intervalo de tiempo.



Intervalo 1: se calcula la aceleración.

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

$$a = \frac{20 \text{ m/s} - 0}{10 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}^2$$

al reemplazar y calcular

La aceleración es de 2 m/s^2 .

Se calcula el desplazamiento.

$$\Delta x = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} \cdot 2 \text{ m/s}^2 \cdot (10 \text{ s})^2 = 100 \text{ m}$$

Al reemplazar y calcula

El desplazamiento en el primer intervalo es 100 m.

Intervalo 2: la velocidad se mantiene constante y por lo tanto la aceleración es nula. Se determina el desplazamiento para el movimiento uniforme:

$$\Delta x = v \cdot t$$

$$\Delta x = 20 \text{ m/s} \cdot 15 \text{ s} = 300 \text{ m}$$

al reemplazar y calcular

El desplazamiento en el segundo intervalo es 300 m.

Intervalo 3: se calcula la aceleración:

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

$$a = \frac{0 - 20 \text{ m/s}}{5 \text{ s}} = -4 \text{ m/s}^2$$

Al reemplazar y calcular

La aceleración es 24 m/s^2 , lo cual indica que la velocidad y la aceleración tienen signos contrarios y se interpreta como una disminución de la velocidad.

Se calcula el desplazamiento:

$$\Delta x = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$\Delta x = (20 \text{ m/s})(5 \text{ s}) + \frac{1}{2} (-4 \text{ m/s}^2) (5 \text{ s})^2 = 50 \text{ m}$$

Al reemplazar y calcular

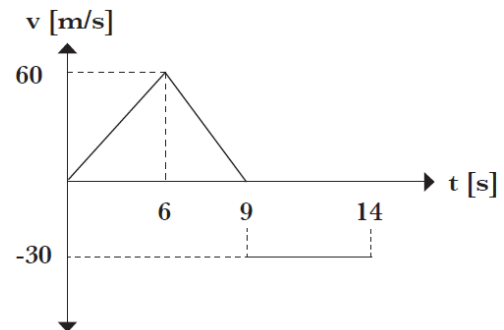
El desplazamiento en el tercer intervalo es 50 m.

En consecuencia, el desplazamiento total es: 100 m + 300 m + 50 m = 450 m.

TALLER

- Indicar si cada uno de los siguientes enunciados es Falso (F) o Verdadero. Anotar F o V al comienzo de cada enunciado, justifica las falsas.
 - Un cuerpo se encuentra en movimiento cuando cambia o varia su posición a medida que transcurre el tiempo. _____
 - Para describir un movimiento es necesario determinar un punto de referencia. _____
 - La aceleración de un cuerpo es cero, cuando su velocidad es constante. _____
 - Cuando una persona acciona el pedal de freno de un automóvil, se produce una aceleración positiva. _____
 - La aceleración es el cambio de velocidad que puede sufrir un cuerpo, ya sea un aumento o disminución de velocidad. _____
- La velocidad de un tren se reduce uniformemente de 12 m/s a 5 m/s. Sabiendo que durante ese tiempo recorre una distancia de 100 m. Calcular:
 - la aceleración.
 - la distancia que recorre a continuación hasta detenerse suponiendo la misma aceleración.
- Un móvil que lleva una velocidad de 10 m/s acelera a razón de 2 m/s². Calcular:
 - El incremento de velocidad durante 1 min.
 - La velocidad al final del primer minuto.
 - La velocidad media durante el primer minuto.
 - El espacio recorrido en 1 minuto.
- Un automóvil comienza a moverse con una aceleración constante de 18 m/s². La velocidad del auto dos segundos después de iniciar su movimiento es de (JUSTIFICA TU RESPUESTA)
 - 9 m/s
 - 16 m/s
 - 18 m/s
 - 32 m/s
 - 36 m/s

- En relación al gráfico adjunto y sabiendo que el móvil se desplaza por el eje x, es **FALSO** afirmar que:

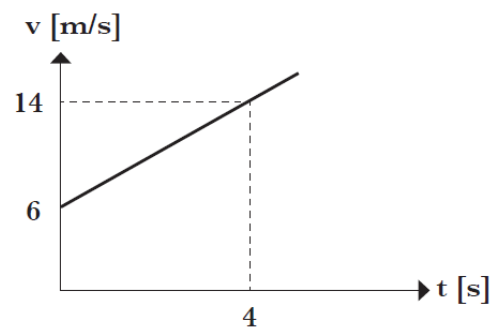


- Parte del reposo
- Frena hasta detenerse en 3 [s]
- Avanza a 30 [m/s] durante 5 [s]
- Se devuelve a 30 [m/s] durante 5 [s]

- Si un móvil se desplaza en línea recta, con aceleración constante de 2 m/s², alcanzando una rapidez de 108 Km/h al cabo de 5 s, entonces la velocidad que tenía este móvil en t = 0 será igual a (JUSTIFICA TU RESPUESTA)
 - 0 m/s
 - 5 m/s
 - 10 m/s
 - 20 m/s
 - Ninguna de las anteriores

- En relación al gráfico adjunto, se puede afirmar que:

- El móvil tiene una rapidez inicial de 6 [m/s]
- La aceleración es de 2 [m/s²]
- La distancia recorrida en los primeros 4 [s] es de 40 [m]



- Sólo I.
- Sólo II.
- Sólo III.
- Sólo I y II.
- I, II y III.

ASESORIA: si tiene alguna duda o no entiende algo sobre esta guía, comuníquese con el número que aparece en la parte de arriba".