

<b>Área:</b> C. Naturales	<b>Asignatura:</b> Física	<b>Grado:</b> Décimo	<b>Periodo:</b> Primero
<b>Docente:</b> Sofía Cecilia Torralvo Hernández	<b>Teléfono celular:</b> 3126376207	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:sctorralvo@hotmail.com">sctorralvo@hotmail.com</a> <a href="mailto:sofiatorralvoh@gmail.com">sofiatorralvoh@gmail.com</a>	
<b>Tiempo:</b> Cuatro semanas del primer periodo académico			
<b>Ejes Temáticos:</b> Cinemática,-Movimiento, Movimiento rectilíneo uniforme y Movimiento rectilíneo uniforme variado			
<b>Competencia:</b> Construye y analiza el movimiento de los objetos por medio de tablas, gráficas, solucionando problemas de la cotidianidad, relacionados con la posición y la velocidad de los cuerpos a partir de las condiciones iniciales y el valor de la aceleración, sustentando sus preguntas y las compara con las de los otros utilizando la experimentación.			
<b>Objetivo:</b> Identificar las características del movimiento de un cuerpo.			
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO:</b> El material que recibe el estudiante corresponde a la mitad del primer periodo y tiene una duración de cuatro semanas para su desarrollo. De la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera Semana: leerán la temática y en encuentro sincrónico por WhatsApp o presencialmente, el profesor aclara dudas.</li> <li>• Segunda Semana: empezaran a resolver los ejercicios y en encuentro sincrónico por WhatsApp o presencialmente, el profesor aclara dudas.</li> <li>• Tercera Semana: continuaran con la actividad y en encuentro sincrónico por WhatsApp o presencialmente, el profesor aclara dudas.</li> <li>• Cuarta Semana: terminaran la actividad y en el horario del encuentro sincrónico la enviaran a través de WhatsApp.</li> </ul>			

**CINEMÁTICA**

Es la rama de la física que se encarga de analizar el movimiento de los cuerpos, sin tener en cuenta la causa que lo produce.

**MOVIMIENTO**

Cuando un cuerpo cambia de posición a través del tiempo, describiendo una trayectoria, la cual puede ser, línea, curvilínea, circular, elíptica, entre otras, se dice que el cuerpo se ha movido.

**MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (M.R.U)**

Es un movimiento que se dan en línea recta y se caracteriza porque se recorren espacios iguales en tiempos iguales, decir con **VELOCIDAD CONSTANTE**. La ecuación par este movimiento es:

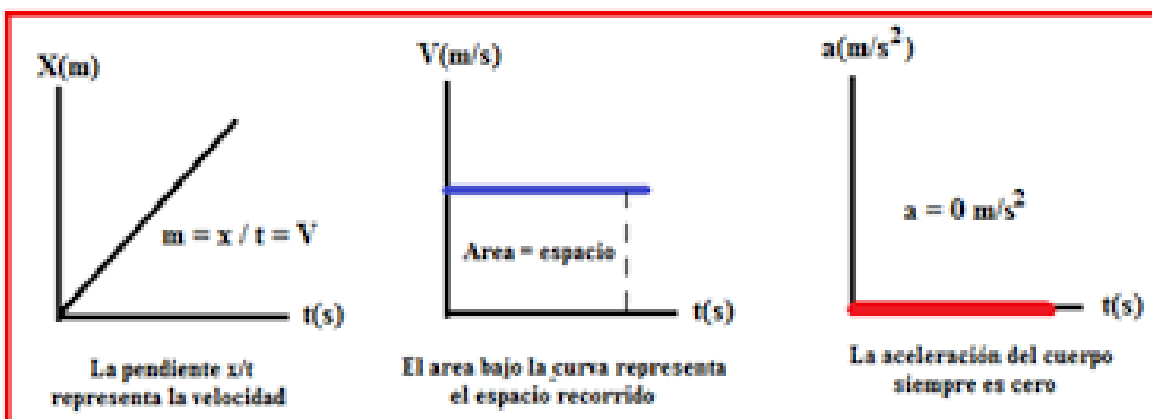
$v = \frac{x}{t}$ , esta ecuación se puede despejar y encontrar dos ecuaciones más que son:  $x = v \cdot t$  y  $t = \frac{x}{v}$ .

Es importante anotar que se trabajará en el S.I, por lo tanto las unidades para cada una de estas variables son metros por segundo para la velocidad, metros para el espacio y segundo para el tiempo.

Ecuación	Se emplea para
$v = \frac{x}{t}$	velocidad
$t = \frac{x}{v}$	tiempo
$x = v \cdot t$	Espacio

Variable	Unidad
Velocidad	$\frac{m}{s}$
Tiempo	s
Espacio	m

Las gráficas del M.R.U para espacio, velocidad y aceleración son





$$\frac{96 \times 1000}{3600} = \frac{96000}{3600} = 26,66 \frac{m}{s}$$

$t = 82 s$  La unidad del tiempo (t) esta en segundos, quiere decir que está bien.

Ahora se encuentra el espacio, empleando la ecuación

$$x = v \cdot t = 26,66 \frac{m}{s} (82s) = 2186,12 m.$$

**Ejemplo 3:** Una objeto recorre 2,84 km, viajando a una velocidad constante de 16 m/s. Encontrar el tiempo empleado.

Solución

$x = 3,15 km$  La unidad del espacio (x) está en kilómetros y según la tabla, debe estar en metros, por lo tanto se debe hacer la conversión, de km a m, multiplicando por 1000, es decir,

$$2,84 \times 1000 = 2840 m.$$

$v = 16 \frac{m}{s}$  La unidad de la velocidad (v), está en metros por segundos, quiere decir que está bien.

Ahora se encuentra el tiempo, empleando la ecuación  $t = \frac{x}{v} = \frac{2840 m}{16 \frac{m}{s}} = 177,5 s.$

**Ejemplo 1:** Una partícula viaja a una velocidad constante y recorre 3500 m en 6,4 minutos, determinar la velocidad.

Solución

$x = 3500 m$  La unidad del espacio (x) está en metros, quiere decir que está bien.

$t = 6,4 min$  La unidad del tiempo (t) esta en minutos, y según la tabla, debe estar en segundos, por lo tanto se debe hacer la conversión, de min a s, multiplicando por 60, es decir,  $6,4 \times 60 = 384 s.$

Ahora se encuentra la velocidad, empleando la ecuación  $v = \frac{x}{t} = \frac{3500 m}{384 s} = 9,11 \frac{m}{s}.$

**Ejemplo 2:** Un automóvil viaja a una velocidad constante de  $96 \frac{km}{h}$ , durante 82 segundos. Calcular el espacio recorrido.

Solución

$v = 96 \frac{km}{h}$  La unidad de la velocidad (v) está en kilómetros por hora y según la tabla, debe estar en metros por segundo, por lo tanto se debe hacer la conversión, de km/h a m/s, multiplicando por 1000 y dividiendo entre 3600, es decir,

### MOVIMIENTO RECTÍLINEO UNIFORMEMENTE VARIADO (M.R.U.V)

En primer lugar hay que definir el concepto de aceleración, acelerar es cambiar de velocidad a través del tiempo. Las unidades de la aceleración en el S. I de medidas son  $(\frac{m}{s^2})$ .

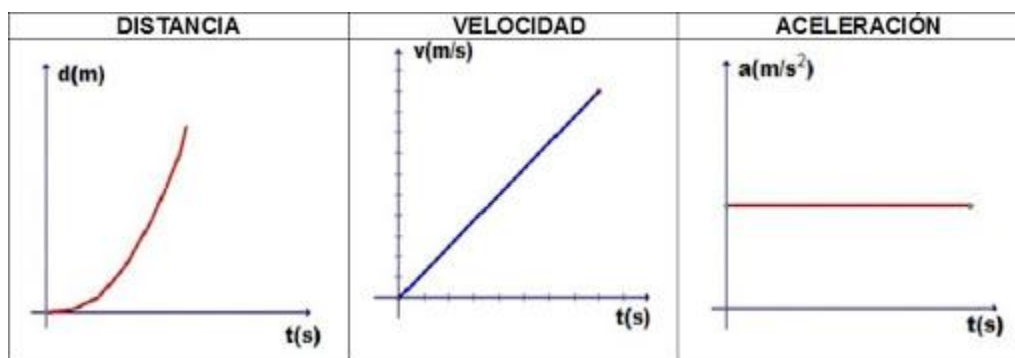
En este movimiento el cuerpo varía su velocidad, pero de manera ordenada, es decir, que se da con **ACELERACIÓN CONSTANTE**.

Las ecuaciones para este movimiento son:

$$a = \frac{v_f - v_0}{t} \quad t = \frac{v_f - v_0}{a} \quad v_f = v_0 + a \cdot t \quad v_0 = v_f - a \cdot t$$

$$x = \left( \frac{v_f + v_0}{2} \right) \cdot t \quad x = \frac{v_f^2 - v_0^2}{2 \cdot a} \quad x = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

Las gráficas del M.R.U.V para espacio, velocidad y aceleración son





**ACTIVIDAD # 1**

**Ejemplo 1:** Un automóvil viaja a una velocidad de 84 km/h y debe detenerse en 4 segundos. Determinar el espacio recorrido.

Solución: Primero las variables que se conocen:

$$v_0 = 84 \frac{km}{h} = 23,33 \frac{m}{s}$$

$$v_f = 0 \frac{m}{s}, \text{ porque se detiene}$$

$$t = 4 \text{ s}$$

Encontremos el espacio

$$x = \left( \frac{v_f + v_0}{2} \right) \cdot t$$

Reemplazamos letras por números

$$x = \left( \frac{0 \frac{m}{s} + 23,33 \frac{m}{s}}{2} \right) (4 \text{ s})$$

$$x = \left( \frac{23,33 \frac{m}{s}}{2} \right) (4 \text{ s}) = 11,66 \frac{m}{s} (4 \text{ s}) = 46,64 \text{ m}$$

**Ejemplo 2:** Una partícula parte del reposo y acelera a razón de  $2,5 \frac{m}{s^2}$ , durante 7 segundos.

Encontrar: La velocidad que alcanza.

Solución: Primero las variables que se conocen:

$$v_0 = 0 \frac{m}{s}, \text{ porque parte del reposo}$$

$$t = 7 \text{ s}$$

$$a = 2,5 \frac{m}{s^2}$$

Encontremos la velocidad final

$$v_f = v_0 + a \cdot t$$

Reemplacemos letras por números

$$v_f = 0 \frac{m}{s} + 2,5 \frac{m}{s^2} (7 \text{ s}) = 2,5 \frac{m}{s^2} (7 \text{ s}) = 17,5 \frac{m}{s}$$

**Ejemplo 3:** Un cuerpo viaja a una velocidad de  $18 \frac{km}{h}$  y en 3 segundos alcanza una velocidad de  $12 \frac{m}{s}$ . Hallar la aceleración.

Solución: Primero las variables que se conocen:

$$v_0 = 18 \frac{km}{h} = 5 \frac{m}{s}$$

$$v_f = 12 \frac{m}{s}, \text{ porque se detiene}$$

$$t = 3 \text{ s}$$

Encontremos la aceleración

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

Reemplacemos letras por números

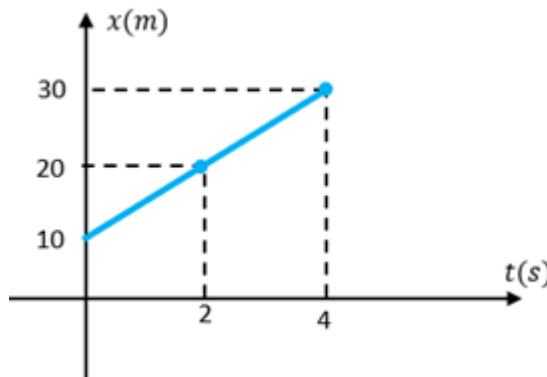
$$a = \frac{18 \frac{m}{s} - 5 \frac{m}{s}}{3 \text{ s}} = \frac{13 \frac{m}{s}}{3 \text{ s}} = 4,33 \frac{m}{s^2}$$

1. Cuando viajas Los Monos a Lorica, explica, en qué momento y bajo qué condiciones puedes viajar con velocidad constante.

2. El M.R.U.V, se caracteriza el cuerpo viaja con

- A. velocidad constante    B. aceleración constante  
C. espacio constante    D. tiempo constante

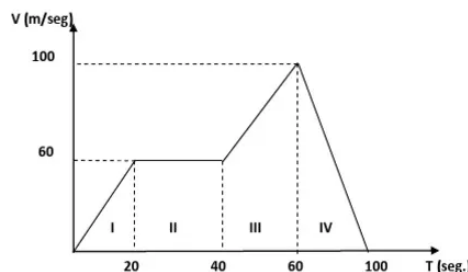
3. Observa la grafica



La velocidad constante a la que viaja el cuerpo es

- A. 30 m/s    B. 5 m/s  
C. 7,5 m/s    D. 10 m/s

Responde las preguntas 4 y 5 con base en la siguiente grafica



4. Se puede afirmar que en el segundo intervalo, el cuerpo

- A. está en reposo  
B. lleva M.R.U.V  
C. lleva M.R.U.  
D. tiene aceleración constante

5. La aceleración en el tercer intervalo es

- A.  $3 \text{ m/s}^2$     B.  $2 \text{ m/s}^2$   
C.  $0 \text{ m/s}^2$     D.  $-2,5 \text{ m/s}^2$

**DIOS TE BENDIGA**