

 ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA EDUCACIÓN	<b>COLEGIO PORFIRIO  BARBA JACOB.</b> Sede B- JM	 COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB	<b>TEMA:</b> Cinemática	<b>FECHA:</b> 31 de Julio L 7 de agosto
			<b>GUIA:</b> FÍSICA	<b>GRADO:</b> 1101
<b>ÁREA:</b> MATEMÁTICAS			<b>DOCENTE:</b> ESTEBAN CÓMBITA ROSAS	

## Física Resumen # 2 Ecuaciones de movimiento (Cinemática)

<b>MRU</b>
Trayectoria rectilínea
$v = \text{cte} \longleftrightarrow a = 0$

### ECUACIONES DE MOVIMIENTO

Se halla la *rapidez* que es el módulo de la velocidad ya que la *dirección* y *sentido* permanecen constantes.

$$v = \frac{x}{t}$$

Despejes de la variable *distancia* ( $d$ ) y *tiempo* ( $t$ )

$$x = v \cdot t \quad \wedge \quad t = \frac{x}{v}$$

**Cuando la posición inicial es diferente de cero se agrega:**

$$x_f = x_0 + vt$$

 ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA EDUCACIÓN	<b>COLEGIO PORFIRIO  BARBA JACOB.</b> Sede B- JM	 COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB	<b>TEMA:</b> Cinemática	<b>FECHA:</b> 31 de Julio L 7 de agosto
			<b>GUIA:</b> FÍSICA	<b>GRADO:</b> 1101
<b>ÁREA:</b> MATEMÁTICAS			<b>DOCENTE:</b> ESTEBAN CÓMBITA ROSAS	

## MRUA

Trayectoria rectilínea

$$v \neq \text{cte} \longleftrightarrow a \neq 0$$

### ECUACIONES DE MOVIMIENTO

Consejo para resolver el problema: observa que a cada fórmula cinemática le falta alguna de las cinco variables cinemáticas:  $\Delta x$ ,  $t$ ,  $v_0$ ,  $v$ ,  $a$ .

1.  $v_f = v_0 + at$  (A esta fórmula le falta  $\Delta x$ ).
2.  $\Delta x = \left(\frac{v_f + v_0}{2}\right)t$  (A esta fórmula le falta  $a$ ).
3.  $\Delta x = v_0 t + \frac{1}{2}at^2$  (A esta fórmula le falta  $v$ ).
4.  $v_f^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$  (A esta fórmula le falta  $t$ ).

$$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_1 - x_0}{t_1 - t_0}$$

donde  $x_0$  es la posición en el instante inicial  $t_0$  y  $x_1$  la del instante final  $t_1$

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{V}}{\Delta t} = \frac{\vec{V}_f - \vec{V}_i}{t_f - t_i}$$

 ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA EDUCACIÓN	<b>COLEGIO PORFIRIO  BARBA JACOB.</b> Sede B- JM	 COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB	<b>TEMA:</b> Cinemática	<b>FECHA:</b> 31 de Julio L 7 de agosto
			<b>GUIA:</b> FÍSICA	<b>GRADO:</b> 1101
<b>ÁREA:</b> MATEMÁTICAS			<b>DOCENTE:</b> ESTEBAN CÓMBITA ROSAS	

Consejo para resolver el problema: observa que a cada fórmula cinemática le falta alguna de las cinco variables cinemáticas:  $\Delta x, t, v_0, v, a$ .

1.  $v = v_0 + at$  (A esta fórmula le falta  $\Delta x$ ).

2.  $\Delta x = \left(\frac{v + v_0}{2}\right)t$  (A esta fórmula le falta  $a$ ).

3.  $\Delta x = v_0t + \frac{1}{2}at^2$  (A esta fórmula le falta  $v$ ).

4.  $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$  (A esta fórmula le falta  $t$ ).

## PROBLEMAS DE APLICACION

**1. ¿Cuál es la velocidad de un automóvil que con movimiento uniforme ha demorado 2 horas para recorrer una distancia de 100 kilómetros?**

**Dar la respuesta en  $\frac{m}{s^2}$  y en notación científica.**

$$x = x_0 + v * t$$

$$x_0 = 0$$

$$x = v * t$$

$$\frac{x}{t} = v$$

 COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB. Sede B- JM		TEMA: Cinemática	FECHA: 31 de Julio L 7 de agosto
		GUIA: FÍSICA	GRADO: 1101

ÁREA: MATEMÁTICAS      DOCENTE: ESTEBAN CÓMBITA ROSAS

$$v = \frac{x}{t}$$

Datos:

$$x = 100 \text{ Km}$$

$$t = 2 \text{ h}$$

$$v = \frac{100 \text{ km}}{2 \text{ h}}$$

$$v = 50 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$$

$$\frac{50 \text{ Km}}{1 \text{ h}} \left( \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) \left( \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right) = \frac{50000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 13,8 \text{ m/s}$$

$$v = 13,8 \text{ m/s}$$

$$v = 1,38 \times 10^1 \text{ m/s}$$

$$v = 1,38 \times 10 \text{ m/s}$$

2) ¿Cuánto tarda un vehículo en recorrer 720 km con **velocidad constante** de 12 m/s?

Datos:

$$X = 720 \text{ km}$$

$$V = 12 \text{ m/s}$$

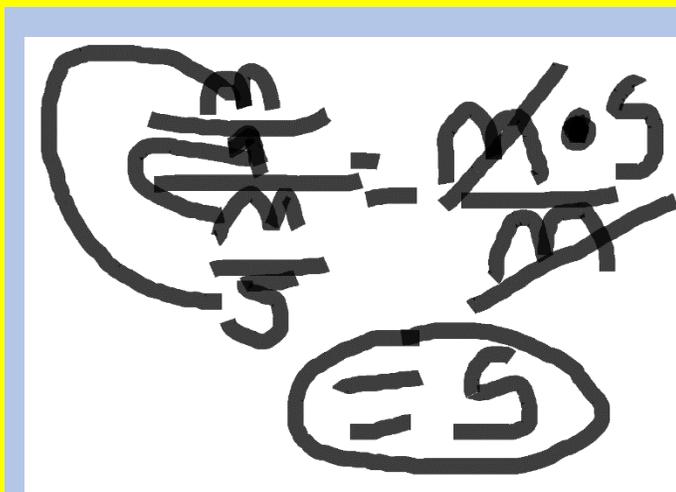
$$t = ?$$

$$x = v * t$$

$$\frac{x}{v} = t$$

$$t = \frac{x}{v}$$

$$720 \text{ km} \left( \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) = 720000 \text{ m}$$



 <b>COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB.</b> Sede B- JM		<b>TEMA:</b> Cinemática	<b>FECHA:</b> 31 de Julio L 7 de agosto
		<b>GUIA:</b> FÍSICA	<b>GRADO:</b> 1101
<b>ÁREA:</b> MATEMÁTICAS		<b>DOCENTE:</b> ESTEBAN CÓMBITA ROSAS	

$$t = \frac{720000 \text{ m}}{12 \text{ m/s}}$$

$$t = 60000 \text{ s}$$

$$t = 6,0 \times 10^4 \text{ s} = 6 \times 10^4 \text{ s}$$

3. ¿Qué velocidad debería tener un móvil cuya aceleración es de  $2 \frac{m}{s^2}$ , si debe alcanzar una velocidad de 108 km/h a los 6 s de su partida?

Solución		
Datos		Formula
$a = 2 \text{ m/sg}^2$		$V_f = V_i + a \cdot t$
$V_f = 108 \text{ km/h}$		
$t = 6 \text{ sg}$		
$V_i = ?$		

$$v_f = v_o + a * t$$

$$v_f - a * t = v_o$$

$$v_o = v_f - a * t$$

$$v_o = v_f - a * t$$

$$v = 108 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$$

$$\frac{108 \text{ Km}}{1 \text{ h}} \left( \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) \left( \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right) = \frac{108000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \text{m/s}$$

$$v = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_o = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} * (6 \text{ s})$$

 <b>COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB.</b> Sede B- JM		<b>TEMA:</b> Cinemática	<b>FECHA:</b> 31 de Julio L 7 de agosto
		<b>GUIA:</b> FÍSICA	<b>GRADO:</b> 1101
<b>ÁREA:</b> MATEMÁTICAS		<b>DOCENTE:</b> ESTEBAN CÓMBITA ROSAS	

$$v_o = 30 \frac{m}{s} - 12 \frac{m}{s}$$

$$v_o = 18 \frac{m}{s}$$

La velocidad del móvil es de  $18 \frac{m}{s}$

**Tarea:**

### TALLER INDIVIDUAL

1. Un ciclista entra en una pendiente con una velocidad de 36 km/h, y adquiere una aceleración de  $3 \frac{m}{s^2}$ . El descenso dura 8 s.

A. ¿Qué distancia tiene la cuesta?

B. ¿Qué velocidad tendrá el ciclista al recorrerla?

1. Un carro tiene una velocidad de 20 m/s y 5s más tarde presenta una velocidad de 30 m/s. ¿Cuál fue el valor de su aceleración?

2. ¿Cuánto tarda un móvil que parte del reposo y se mueve con MUA con una aceleración de  $10 \frac{m}{s^2}$  en alcanzar una velocidad de 100 km/h?

 <b>COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB.</b> Sede B- JM		<b>TEMA:</b> Cinemática	<b>FECHA:</b> 31 de Julio L 7 de agosto
		<b>GUIA:</b> FÍSICA	<b>GRADO:</b> 1101
<b>ÁREA:</b> MATEMÁTICAS		<b>DOCENTE:</b> ESTEBAN CÓMBITA ROSAS	

**3. Un automóvil que viaja a 80 km/h se detiene en un segundo después de que se le aplique los frenos.**

**¿Qué distancia recorrerá en dicha frenada?**

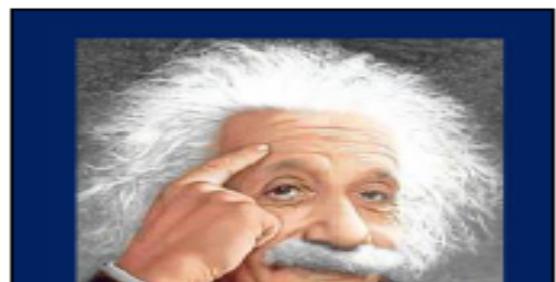
**4. Un automóvil parte del reposo con una aceleración constante de  $3 \frac{m}{s^2}$ , recorre 150 metros. ¿En cuánto tiempo hizo el recorrido y con qué velocidad llegó al final?**

**5. La siguiente tabla indica en varios instantes, los valores de la velocidad de un móvil que se mueve en una carretera plana y recta.**

<b>T(seg)</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
<b>V(m/sg)</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>

**Efectuar:**

- **La grafica de espacio contra tiempo**
- **La grafica de velocidad contra tiempo**
- **La grafica de aceleración contra tiempo**



	<b>COLEGIO PORFIRIO BARBA JACOB.</b> Sede B- JM		<b>TEMA:</b> Cinemática	<b>FECHA:</b> 31 de Julio L 7 de agosto
			<b>GUIA:</b> FÍSICA	<b>GRADO:</b> 1101
<b>ÁREA:</b> MATEMÁTICAS			<b>DOCENTE:</b> ESTEBAN CÓMBITA ROSAS	

## Asistencia:

	Esteb... (Anfitrión, yo)	<a href="#">Re-Iniciar Audio</a>	<a href="#">Más &gt;</a>
<b>AM</b>	ANDRADE MEDINA		
<b>BD</b>	Brayan D. Ríos		
<b>DM</b>	Daniel Marín		
<b>DD</b>	Diego Durán		
	Jhon Edward Bernal		
<b>JC</b>	Jonathan castillo		
<b>JC</b>	Juan cuadro		
<b>JS</b>	Juan sebastian linaes mosquera		
<b>LR</b>	Laura Rueda		
<b>M</b>	Maicol		
<b>NM</b>	Nelson Muñoz 1101		
<b>OA</b>	Owen Avila		

Duberney Martínez

Hanz Rios