

## Evidencias Curso Propedéutico Física

Alumno: Luis Mario Medellín Prisciliano

Fecha: 28/07/20241

Matricula: 1957505 Grupo: 034

Magnitud	Unidad	Notación científica	Notación de ingeniería	Prefijo
Capacitancia	F	$0.1 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-6}$	1 $\mu$ F
		$0.1 \times 10^{-11}$	$1 \times 10^{-12}$	1 pF

Luis Mario Medellín Prisciliano 1957505 Fecha: 19/07/2021

### 1. Consumo de energía de diferentes dispositivos.

Dispositivo	Unidad de energía	Notación científica	Notación de ingeniería	Prefijo
Reloj de pulsera	W (J/s)	$0.1 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-6}$	1 $\mu$ W
Apuntador verde de láser		$0.5 \times 10^{-2}$	$5 \times 10^{-3}$	5 mW
Secadora de pelo		2000	$2 \times 10^3$	2 kW
Automóvil		100 000	$1 \times 10^5$	100 kW
Avión grande Boeing 747		100 000 000	$1 \times 10^8$	100 MW

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

### 2. Fuentes de energía.

Dispositivo	Unidad de energía	Notación científica	Notación de ingeniería	Prefijo
Turbina eólica	W (J/s)	1000 000	$1 \times 10^6$	1 MW
Planta nuclear		1000 000 000	$1 \times 10^9$	1 GW
Presa las Tres Gargantas, en China		22 000 000 000	$2.2 \times 10^{10}$	22 GW
Sol		175 000 000 000 000 000	$1.75 \times 10^{17}$	175 EW

Proyecto de Física

Fecha: 20/07/2021

Alumno: Luis Mario Medellín Prisciliano

1957505

Tarea - Ejercicios de conversiones

1) 155 m a km y mi

$$\frac{155 \text{ m}}{1000 \text{ m}} = 0.155 \text{ km}$$

$$\frac{155 \text{ m}}{1609 \text{ m}} = 0.096 \text{ mi}$$

2) 25 m/s a km/h y mi/h

$$\frac{25 \text{ m}}{s} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 90 \text{ km/h}$$

$$\frac{25 \text{ m}}{s} \cdot \frac{1 \text{ mi}}{1609 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 55.93 \text{ mi/h}$$

3) 7 m/s<sup>2</sup> a cm/s<sup>2</sup> y pie/s<sup>2</sup>

$$\frac{7 \text{ m}}{s^2} \cdot \frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}} = 700 \text{ cm/s}^2$$

$$\frac{7 \text{ m}}{s^2} \cdot \frac{3.281 \text{ pie}}{1 \text{ m}} = 22.967 \text{ m/s}^2$$

4) 76 rad a grados y revoluciones

$$\frac{76 \text{ rad}}{1 \text{ rad}} \cdot \frac{57.29^\circ}{1 \text{ rad}} = 4354.04^\circ$$

$$\frac{76 \text{ rad}}{1 \text{ rad}} \cdot \frac{0.159 \text{ rev}}{1 \text{ rad}} = 12.08 \text{ rev}$$

5) 205 g a slug y onzas

$$\frac{205 \text{ g}}{1.459 \times 10^4 \text{ g}} = 0.01405 \text{ slug}$$

$$\frac{205 \text{ g}}{28.35 \text{ g}} = 7.23 \text{ oz}$$

6) 315 N a libra fuerza y dina

$$\frac{315 \text{ N}}{1 \text{ N}} \cdot \frac{10^5 \text{ dina}}{1 \text{ N}} = 3.15 \times 10^7 \text{ dina}$$

$$\frac{315 \text{ N}}{1 \text{ N}} \cdot \frac{102 \text{ gf}}{1 \text{ N}} = 32130 \text{ gf}$$

$$\frac{315 \text{ N}}{1 \text{ N}} \cdot \frac{0.2248 \text{ lb}}{1 \text{ N}} = 70.812 \text{ lb}$$



7) 475 J a ergio, BTU y kcal

$$475 \text{ J} \left| \frac{1 \cdot 10^7 \text{ erg}}{1 \text{ J}} \right| = \frac{4.75 \times 10^9 \text{ erg}}{1} //$$
$$475 \text{ J} \left| \frac{9.48 \times 10^{-4} \text{ BTU}}{1 \text{ J}} \right| = .4502 \text{ BTU} //$$

$$475 \text{ J} \left| \frac{2.39 \times 10^{-4} \text{ kcal}}{1 \text{ J}} \right| = .11325 \text{ kcal} //$$

8) 3150 W a HP y BTU

$$3150 \text{ W} \left| \frac{1 \text{ HP}}{745.7 \text{ W}} \right| = 4.2242 \text{ HP} //$$
$$3150 \text{ W} \left| \frac{3.413 \text{ BTU}}{1 \text{ W}} \right| = 10750.95 \text{ BTU}$$

a) 120 kPa a atm

$$120 \text{ kPa} = \frac{10^3 \text{ Pa}}{1 \text{ kPa}} = 120000 \text{ Pa}$$
$$120,000 \text{ Pa} \left| \frac{1 \text{ atm}}{1.013 \times 10^5} \right| = 1.1846 \text{ atm} //$$

Fecha: 20/07/2021

Luis Mario Medellin Prisciliano

1957505

Despejo de ecuaciones

1)  $h = \frac{V_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$  Despejar " $V_0$ "  $2gh = V_0^2 \sin^2 \theta$

$$V_0^2 \sin^2 \theta = \frac{2gh}{\sin^2 \theta} \quad V_0 = \sqrt{\frac{2gh}{\sin^2 \theta}}$$

$$\sqrt{V_0^2} = \sqrt{\frac{2gh}{\sin^2 \theta}}$$

$$V_0 = \sqrt{\frac{2gh}{\sin^2 \theta}}$$

2)  $w^2 = w_0^2 + 2g(\theta - \theta_0)$  Despejar " $w_0$ "  $w_0^2 = w^2 - 2g(\theta - \theta_0)$

$$w_0 = \sqrt{w^2 - 2g(\theta - \theta_0)}$$

3)  $k = \frac{1}{2} m v^2$  Despejar " $m$ "

$$2k = m v^2$$

$$m = \frac{2k}{v^2}$$

4)  $k = \frac{1}{2} m v^2$  Despejar " $v$ "

$$2k = m v^2$$

$$v^2 = \frac{2k}{m}$$

$$v = \sqrt{\frac{2k}{m}}$$

5)

$$m_1 v_{i1} + m_2 v_{i2} = m_1 v_{f1} + m_2 v_{f2} \quad \text{Despejar } "v_{i1}"$$

$$m_1 v_{i1} = m_1 v_{f1} + m_2 v_{f2} - m_2 v_{i2}$$

$$v_{i1} = \frac{m_1 v_{f1} + m_2 v_{f2} - m_2 v_{i2}}{m_1}$$

//

$$6) m_1 V_{i1} + m_2 V_{i2} = V_f (m_1 + m_2)$$

$$m_2 V_{i2} = V_f (m_1 + m_2) - m_1 V_{i1}$$

$$V_{i2} = \frac{V_f (m_1 + m_2) - m_1 V_{i1}}{m_2} //$$

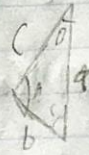


Fecha: 22/07/2021

Luis Mario Medellín Prisciliano 1457505

# Trigonometría - Ejercicios

1-  $A = 114^\circ$ ,  $C = 29^\circ$  y  $c = 9m$



$$B = 180 - 114 - 29$$

$$B = 37^\circ$$

$$\frac{c}{\sin C} = \frac{a}{\sin A}$$

$$\frac{c}{\sin C} = \frac{b}{\sin B}$$

$$a = \frac{(9)(\sin 114)}{\sin(29)} = 16.96m$$

$$b = \frac{(9)(\sin 37)}{\sin(29)}$$

$$b = 11.17m$$

2)  $a = 6N$ ,  $b = 5N$  y  $c = 10N$

$$10^2 = (6)^2 + (5)^2 - 2(6)(5)\cos C$$

$$\sin(130.54) = \frac{a}{b}$$

$$C = \cos^{-1} \left[ \frac{10^2 - (6)^2 - (5)^2}{-2(6)(5)} \right]$$

$$A = \sin^{-1}(0.956)$$

$$A = 27.13^\circ$$

$$B = 180 - 27.13 - 130.54$$

$$B = 22.33^\circ$$

$$C = \cos^{-1}(-0.65) = 130.54^\circ$$

3)  $A = 90^\circ$ ,  $C = 61^\circ$  y  $b = 5J$

$$B = 180 - 90 - 61$$

$$B = 29^\circ$$

$$\frac{5}{\sin(29)} = \frac{a}{\sin(90)}$$

$$\frac{5}{\sin 29} = \frac{c}{\sin(61)}$$

$$a = \frac{5(\sin 90)}{\sin(29)}$$

$$c = \frac{5(\sin 61)}{\sin 29}$$

$$a = 10.31J$$

$$c = 9.02J$$

4.  $a = 6m$ ,  $b = 12m$  y  $c = 14m$

$$14^2 = 6^2 + 12^2 - 2(6)(12)\cos C$$

$$C = \cos^{-1} \left[ \frac{14^2 - 6^2 - 12^2}{-2(6)(12)} \right]$$

$$\frac{\sin(96.38)}{14} = \frac{\sin A}{6}$$

$$A = \sin^{-1} \left[ \frac{\sin(96.38)(6)}{14} \right]$$

$$C = \cos^{-1}(-.1111)$$

$$C = 96.38^\circ //$$

$$A = \sin^{-1}(.425)$$

$$A = 25.15^\circ //$$

$$B = 180 - 25.15 - 96.38$$

$$B = 58.47^\circ //$$

5.  $a = 13cm$ ,  $c = 19cm$  y  $B = 55^\circ$

$$b^2 = 13^2 + 19^2 - 2(13)(19)\cos 55$$

$$b = \sqrt{530 - 283.35}$$

$$b = \sqrt{246.65}$$

$$b = 15.705cm //$$

$$\frac{\sin 55}{15.705} = \frac{\sin A}{13}$$

$$A = \sin^{-1} \left[ \frac{\sin 55(13)}{15.705} \right]$$

$$A = \sin^{-1}(.678)$$

$$A = 42.69^\circ //$$

$$C = 180 - 42.69 - 55$$

$$C = 82.31^\circ //$$



~~6 - A = 46^\circ, C = 53^\circ, b = 50 km~~

~~6 - A = 60^\circ, b = 9 N, c = 15 N~~

~~a^2 = 9^2 + 15^2 - 2(9)(15) \cos 60^\circ~~

~~a = \sqrt{306 - 135}~~

~~a = 13.07 N //~~

~~\frac{\sin(60^\circ)}{13.07} = \frac{\sin B}{9}~~

~~B = \sin^{-1} \left[ \frac{9(\sin 60^\circ)}{13.07} \right]~~

~~B = \sin^{-1} (.596)~~

~~B = 36.58^\circ //~~

~~C = 180 - 36.58 - 60~~

~~C = 83.42^\circ //~~

~~7 - A = 46^\circ, C = 53^\circ, b = 50 km~~

~~B = 180 - 46 - 53~~

~~B = 81^\circ //~~

~~\frac{50}{\sin(81)} = \frac{a}{\sin(46)}~~

~~a = \left( \frac{50 \sin 46}{\sin 81} \right)~~

~~a = 36.41 km //~~

~~\frac{50}{\sin(81)} = \frac{c}{\sin 53}~~

~~c = \left( \frac{50 \sin 53}{\sin 81} \right)~~

~~c = 40.429 km //~~



23/07/2021

Alumno: Luis Mario Medellín Prisciliano 198750

Vectores - Ejercicios

1)  $A = 8 \text{ u}$  a  $60^\circ$

$B = 12 \text{ u}$  a  $190^\circ$

$C = 9 \text{ u}$  a  $270^\circ$

$$V_x = 8 \cos 60^\circ + 12 \cos 190^\circ + 9 \cos 270^\circ$$

$$V_x = 4 - 9.19 - 0 = -9.69$$

$$V_y = 8 \sin 60^\circ + 12 \sin 190^\circ + 9 \sin 270^\circ$$

$$V_y = 6.93 + 2.91 - 9 = 6.85$$

$$F_v = \sqrt{(-9.69)^2 + (6.85)^2} = \sqrt{140.82}$$

$$F_v = 11.867$$

$$\theta^\circ = \tan^{-1} \left( \frac{6.85}{-9.69} \right) = \tan^{-1} (-0.7069)$$

$$\theta = 180 - 35.256$$

$$\theta = 144.74^\circ$$

$$2) A = 15 \text{ N at } 35^\circ$$

$$B = 16 \text{ N at } 120^\circ$$

$$C = 5 \text{ N at } 300^\circ$$

$$V_x = 15 \cos 35 + 16 \cos 120 + 5 \cos 300$$

$$V_x = 12.287 - 8 + 2.50 = \underline{6.787}$$

$$V_y = 15 \sin 35 + 16 \sin 120 + 5 \sin 300$$

$$V_y = 8.6 + 13.856 - 4.33 = \underline{18.126}$$

$$F_r = \sqrt{(6.787)^2 + (18.126)^2} = \sqrt{394.61}$$

$$F_r = \underline{19.356}$$

$$\theta = \tan^{-1} \left( \frac{18.126}{6.787} \right) = \tan^{-1} (2.67)$$

$$\theta = \underline{69.467^\circ}$$



Luis Mario Medellín Prisciliano 1957505  
Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)

Fecha: 26/07/2021

f.

1. Un camión de reparto recorrió una distancia de 50km en un lapso de 25 minutos; calcule la velocidad y las gráficas

a) Conversión

$$50\text{km} \left( \frac{1000\text{m}}{1\text{km}} \right) = 50000\text{m}$$

$$25\text{min} \left( \frac{60\text{s}}{1\text{min}} \right) = 1500\text{s}$$

b) Calcular Velocidad

$$x = v \cdot t$$

$$v = \frac{50000\text{m}}{1500\text{s}} = 33.33\text{m/s}$$

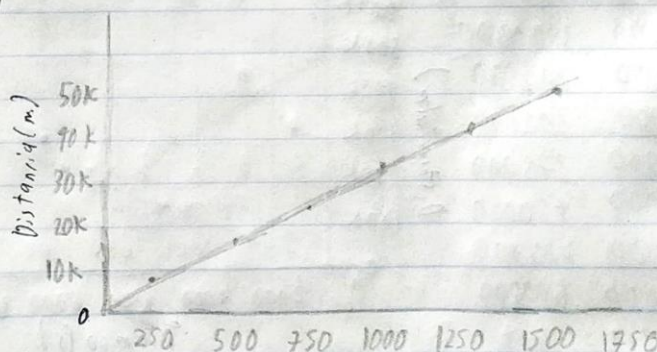
$$v = \frac{x}{t}$$

c) Gráficas

Distancia vs Tiempo

Tiempo(s) Distancia(m)

0	0
250	8332.5
500	16665
750	24997.5
1000	33330
1250	41662.5
1500	50000

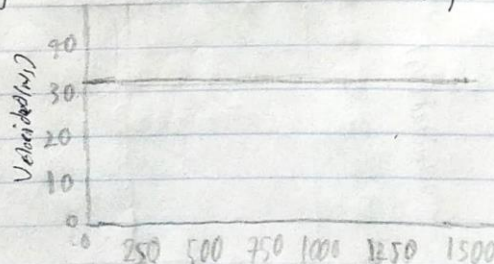


$$x = v \cdot t = 33.33 \cdot t$$

Velocidad vs Tiempo

Tiempo(s) Velocidad(m/s)

0	33.33
250	33.33
750	33.33
1000	33.33
1250	33.33
1500	33.33



2. Un auto se desplaza a velocidad de 108 km/h, recorrió 600 km, calcula el tiempo y haz las graficas

a) conversión

$$108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \left( \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) \left( \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right) = 30 \text{ m/s} \quad 600 \text{ km} \left( \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) = 600.000 \text{ m}$$

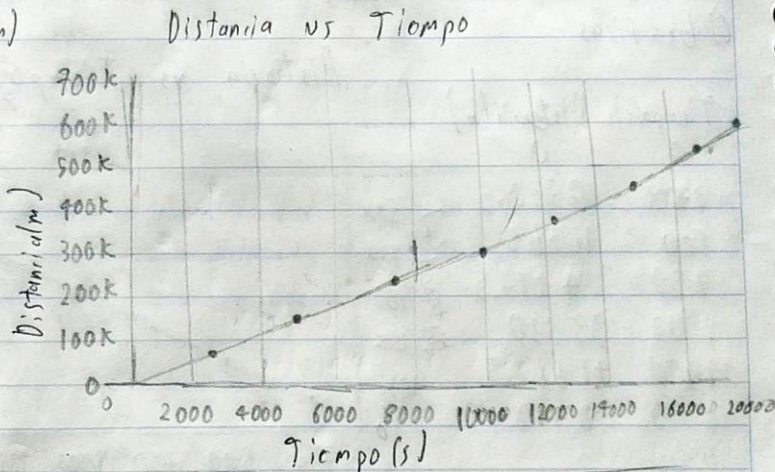
b) Calcula tiempo

$$x = v \cdot t \quad t = \frac{600.000 \text{ m}}{30 \text{ m/s}} = 20.000 \text{ s}$$

c) graficas

Tiempo(s) | Distancia(m)

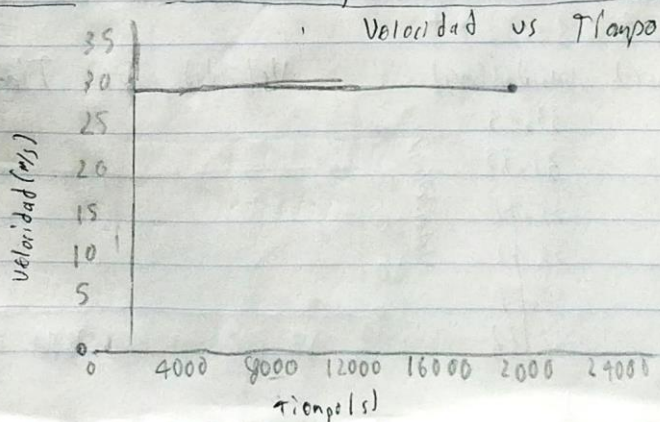
0	0
2500	75000
5000	150000
7500	225000
10000	300000
12500	375000
15000	450000
17500	525000
20000	600000



$$x = v \cdot t = 30 \cdot t$$

Tiempo(s) | Velocidad (m/s)

0	30
4000	30
8000	30
12000	30
16000	30
20000	30





3. Un ciclista hace ejercicio y se mueve a velocidad de 18 km/h durante 40 min; calcula la distancia recorrida y sus gráficas

a) Conversión

$$18 \frac{\text{km}}{\text{h}} \left( \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) \left( \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right) = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad 40 \text{ min} \left( \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \right) = 2400 \text{ s}$$

b) Calcular distancia recorrida

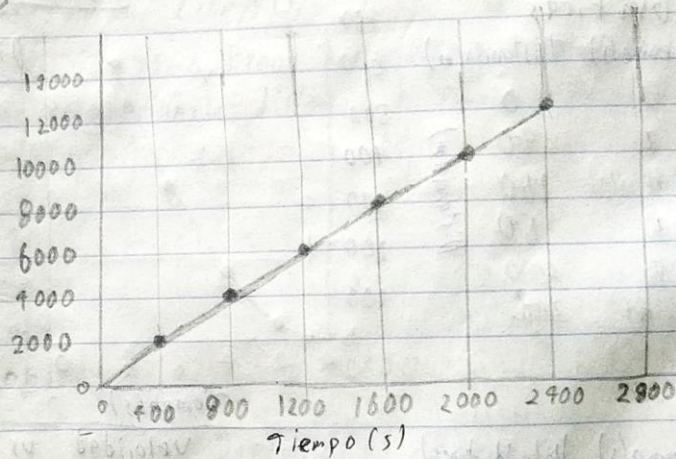
$$x = v \cdot t \quad x = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 2400 \text{ s} = 12000 \text{ m}$$

c) Gráficas

Tiempo(s) Distancia(m)

0	0
400	2000
800	4000
1200	6000
1600	8000
2000	10000
2400	12000

Distancia(m)



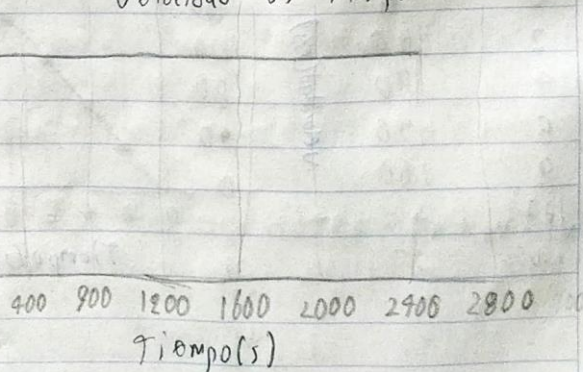
$$x = v \cdot t = 5 \cdot t$$

Tiempo(s) Velocidad(m/s)

0	5
400	5
800	5
1200	5
1600	5
2000	5
2400	5

Velocidad (m/s)

Velocidad vs Tiempo



Luis Mario Medellín Prisciliano 1957505  
Ejercicios MRUA

Fecha: 27/03/2021

1- En un aeropuerto un avión se prepara para despegar y acelera a  $20 \text{ m/s}^2$ , calcula velocidad final y distancia 8 segundos después de despegar y realiza las gráficas

a) Velocidad final

$$v_f = v_0 + at \quad v_f = 0 + (20)(8) = 160 \text{ m/s} //$$

b) Distancia

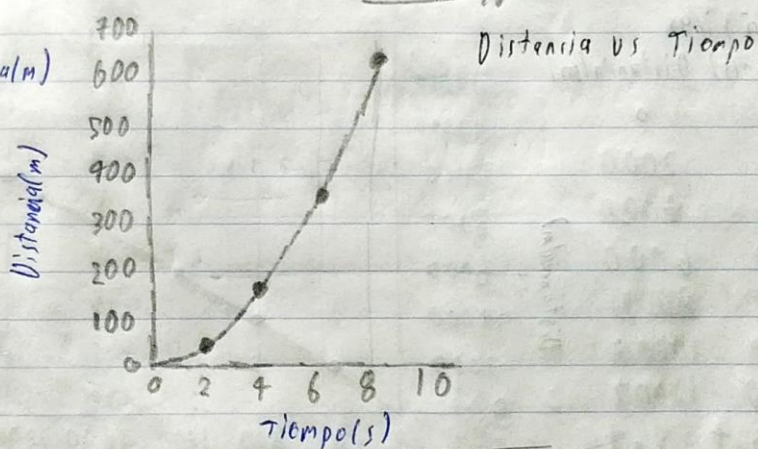
$$x = v_0 t + \frac{at^2}{2} \quad x = 0 + \frac{(20)(8^2)}{2} = 640 \text{ m} //$$

c) Gráficas

Tiempo(s)    Distancia(m)

0	0
2	40
4	160
6	360
8	640

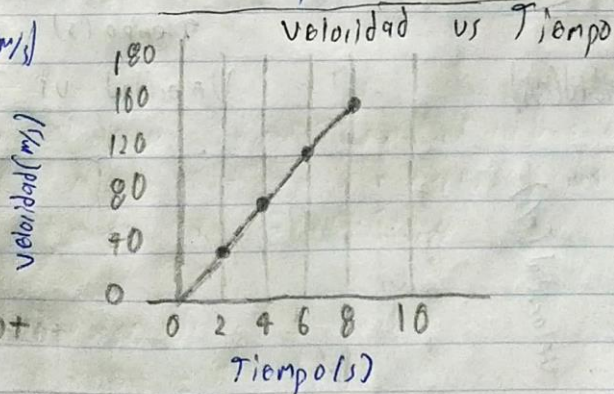
$$x = \frac{at^2}{2} = \frac{20t^2}{2}$$



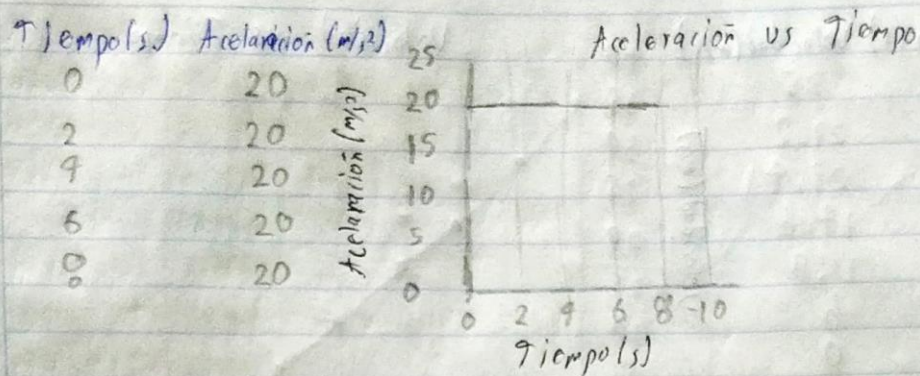
Tiempo(s)    Velocidad(m/s)

0	0
2	40
4	80
6	120
8	160

$$v_f = v_0 + at = 20t$$







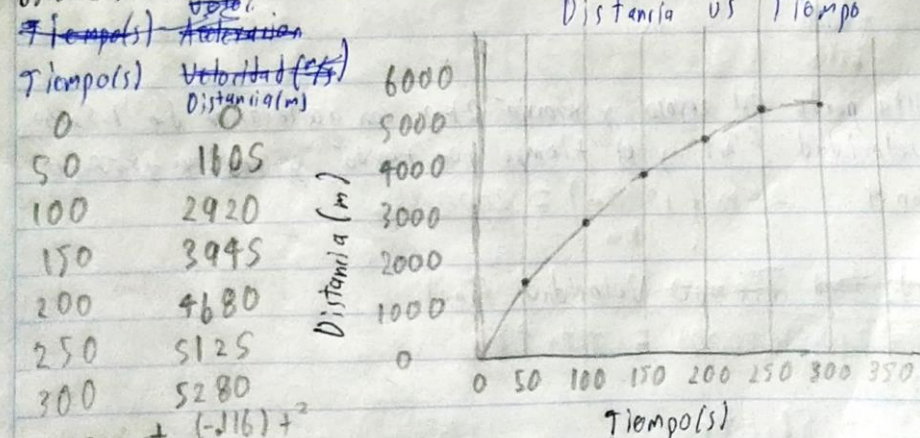
2. Un ferrocarril se mueve a 35 m/s, frena hasta detenerse después de 5 min. Calcular la aceleración, la distancia de frenado y las gráficas

a) Conversiones  $5 \text{ min} (60 \text{ s}) = 300 \text{ s}$

b) Aceleración  $a = \frac{v_f - v_0}{t} = \frac{0 - 35}{300} = -0.116 \text{ m/s}^2$

c) Distancia de frenado  $x = v_0 t + \frac{a t^2}{2} = 35(300) + \frac{(-0.116)(300)^2}{2} = 10500 - 5220 = 5280 \text{ m}$

d) Gráficas

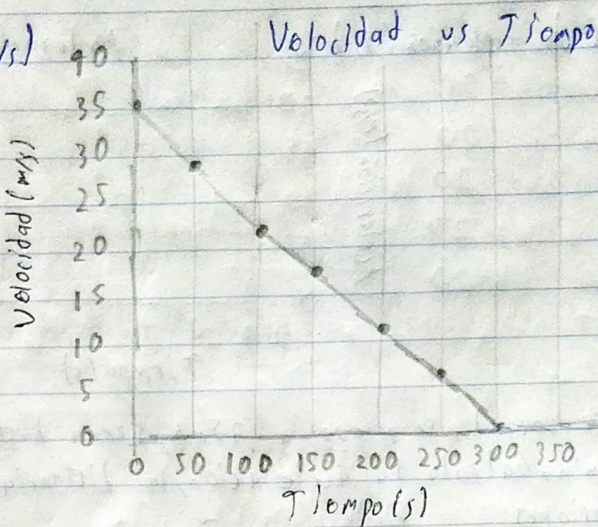


$x = 35t + \frac{(-0.116)t^2}{2}$

Tiempo (s) Velocidad (m/s)

0	35
50	29.2
100	23.4
150	17.6
200	11.8
250	6
300	0

$$V_f = 35 + (-116)t$$



Tiempo (s) Aceleración (m/s²)

0	-0.116
50	-0.116
100	-0.116
150	-0.116
200	-0.116
250	-0.116
300	-0.116

Aceleración (m/s²)

0 50 100 150 200 250 300 350

3. Un ciclista parte del reposo y recorre 2 km con aceleración de  $1.5 \text{ m/s}^2$   
(calcula velocidad final y el tiempo que tardó y realiza gráficos)

a) conversiones  $2 \text{ km} \left( \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) = 2000 \text{ m}$

b) ~~Velocidad final~~ ~~Tiempo~~ Velocidad final

$$V_f = \sqrt{0 + 2(1.5)(2000)} = 77.46$$

c) Tiempo

$$t = \frac{77.46}{1.5} = 51.64 \text{ s}$$



d) Gráficas

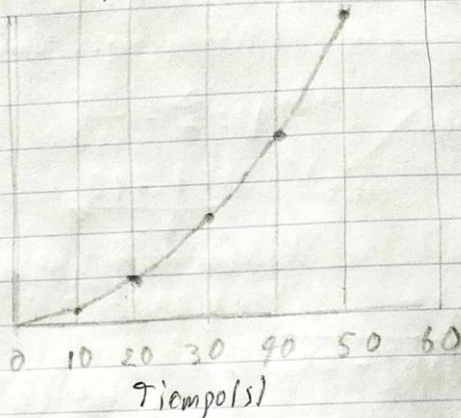
Tiempo (s) Distancia (m)

0	0
10	45
20	180
30	405
40	720
51.69	2000

Distancia (m)

2100
1800
1500
1200
900
600
300
0

Distancia vs Tiempo



$$x = \frac{1.5t^2}{2}$$

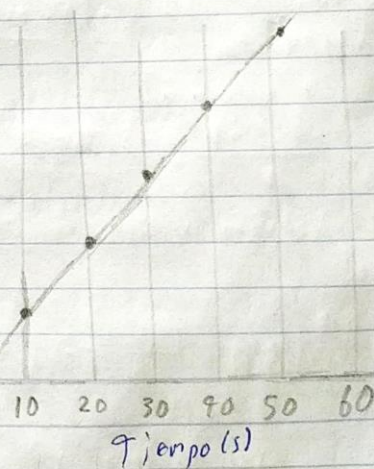
Tiempo (s) Velocidad (m/s)

0	0
10	15
20	30
30	45
40	60
51.69	97.46

Velocidad (m/s)

80
70
60
50
40
30
20
10
0

$$V_f = 1.5t$$



Tiempo (s) Aceleración (m/s²)

0	1.5
10	1.5
20	1.5
30	1.5
40	1.5
50	1.5

2.5
2
1.5
1
.5
0

Tiempo (s)

