

Eje 1

Tema 1

Actividad. Páginas 17-20

- Esta radica en reconocer la estructura del átomo, el cual es parte fundamental de toda la materia.
- Las partículas elementales del universo reciben el nombre de:

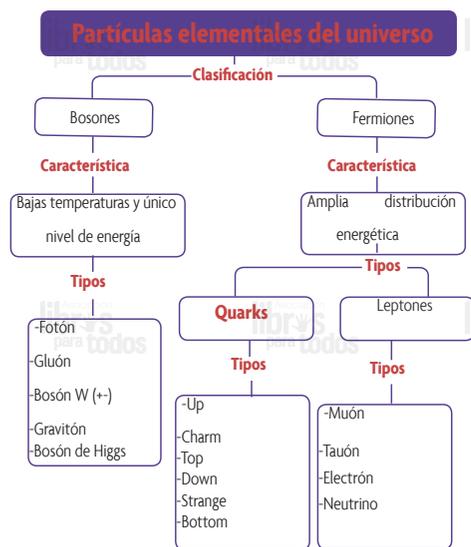
Bosones= entre ellos está el Fotón y el Gluón.

Fermiones= entre ellos están los Quarks y los Leptones.

- Las fuerzas fundamentales son:

- Fuerza gravitatoria, donde su partícula es el Gravitón.
- Fuerza electromagnética, donde su partícula es el Fotón.
- Fuerza nuclear débil, el Bosón W y Z es su partícula elemental.
- Fuerza nuclear fuerte, su partícula es el Gluón.

4.



- Los nombres de los tipos de quarks son:
Up, charm, top, down, strange y bottom.

- Son las partículas elementales del universo y de toda la materia visible, posee varios tipos que describen la carga eléctrica, la masa, el sabor y el color que posee cualquier tipo de materia.

- Las respuestas de la correspondencia son:
2, 4, 2, 1, 3, 2, 1, 3, 4, 1.

- La física experimental consiste en demostrar los principios físicos- teóricos y demostrar su validez. La física teórica propone el análisis y supuestos que explican el comportamiento del universo.

- Respuesta variable.

- Respuesta variable.

- No podría servir ningún radio de telecomunicación, ubicación o red social.

- Debido a que se puede crear una cuarta dimensión para el viaje al futuro y dilatar el tiempo, supone que aún no existiría una posibilidad de viajar al pasado.

- Albert Einstein describe la importancia del marco de referencia para un móvil. Stephen Hawking describe la posibilidad de viajar en el tiempo y Peter Higgs enuncia la partícula que le dió origen al universo.

- Describe la posibilidad de viajar al futuro, con lo que se

podría sacar provecho para realizar viajes espaciales.

Actividad. Página 25

- Esta, en el futuro, se convertiría en un agujero negro que debido a la fuerza gravitatoria acabaría con los planetas del sistema solar.

- Poder realizar viajes interestelares y conocer más acerca de los planetas que nos rodean.

- Albert Einstein con su aporte en Relatividad y Max Planck con su aporte a la Física Cuántica.

- Respuesta variable.

- Quark

- La respuesta puede ser variable, algunas opciones de respuesta son:

La aplicación de avances astrofísicos, pueden ser usados en la vida cotidiana, tal como el uso del internet en los celulares y tablets, una de las dificultades era el poco registro de datos veraces.

Actividad. Páginas 28 y 29

- Física experimental; basan sus investigaciones en el desarrollo del motor de plasma Vasimr®, además de la generación de plasma buscan la durabilidad del material de cohetes.

- b. -Señalar la importancia de energías renovables.
-Sistema integrado de producción, almacenamiento y uso de hidrógeno como fuente de energía y su impacto.

Importancia y desarrollo de la industria aeroespacial en Costa Rica.

- c. La respuesta puede ser variable, algunas opciones de respuesta son:

Una mayor inversión económica hacia el país por el estudio y aplicación de principios físicos que colaboran con el ambiente y aumento de empleo para ingenieros y científicos costarricenses.

2. Las respuestas de la correspondencia son: e, c, b, a, d.

3.

- Elaboración de maquinaria que facilita el trabajo, trajes de implementos que permiten dar una mejor calidad de trabajo en cualquier ámbito, ya sea comercial, industrial, ganadero y agropecuario.
- Permite el avance en el área de telecomunicaciones de forma amplia y mejorada a cada avance tecnológico.
- Desarrolla y plantea el diseño de estructuras tales como en Dubai, que permiten el desarrollo sostenible de ecosistemas y además presentan un diseño agradable y cuentan con seguridad en sus construcciones.

Evaluación. Páginas 30-31

- c. física de partículas.
- d. Laboratorio de partículas.
- a. 1
- a. Waze, GPS y Maps.
- d. Son pequeños como los quarks.

- a. Fotón.
- c. Gluón.
- d. Súper conductor.
- a. Holografía.
- a. Un ingeniero.
- d. Aislante- Dieléctrico.

Páginas 32-33

1.

- Teletransportación: Proceso de mover objetos o partículas de un lugar a otro instantáneamente.
- Teoría de cuerdas: Explica el movimiento y el comportamiento de las partículas, la cual expone que debido a la vibración de esta se provoca la formación o transformación de una partícula a otra.
- Paradoja de gemelos: Consiste en que al salir de un marco de referencia, tal como la tierra al viajar al espacio, el tiempo es relativo, provocando que en la tierra este sea más rápida en comparación al espacio.
- Bosón de Higgs: Describe la existencia de una partícula elemental que define la composición de un átomo y por consiguiente la composición de un objeto o materia.

2. La respuesta puede ser variable, algunas opciones de respuesta son:

- Con el fin de tener otra opción de vida y garantizar una vida larga en el planeta ante algún acontecimiento espacial extremo.
- 3 problemas que se pueden enfrentar son: al viajar a Marte aún no existe la posibilidad de volver, la distancia es

larga para el recorrido ida y vuelta, falta de recursos económicos, situaciones extremas en Marte que no propicien la vida de los seres vivos.

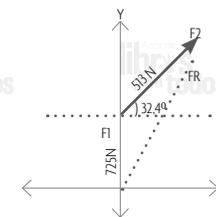
3. La respuesta puede ser variable, algunas opciones de respuesta son:

- Construcción de edificios y estructuras de gran tamaño que permita ubicar la sobrepoblación.
- Desarrollar estrategias para garantizar mayor producción y almacenamiento de energía.
- Desarrollo tecnológico en telecomunicaciones.

Tema 2

Actividad. Páginas 38 y 39

1. Consecutivos



Magnitud de la fuerza resultante

$$F_x = F \cos \theta \quad F_y = F \sin \theta$$

$$F_{1x} = 725 \text{ N} \cos 90^\circ \quad F_{1y} = 725 \text{ N} \sin 90^\circ$$

$$F_{1x} = 0 \quad F_{1y} = 725 \text{ N}$$

$$F_{2x} = 513 \text{ N} \cos 32,4^\circ \quad F_{2y} = 513 \text{ N} \sin 32,4^\circ$$

$$F_{2x} = 433 \text{ N} \quad F_{2y} = 275 \text{ N}$$

Sumatoria de fuerzas

$$\Sigma X = 0 + 433\text{N} \quad \Sigma y = 725\text{N} + 275\text{N}$$

$$\Sigma X = 433\text{N} \quad \Sigma y = 1000\text{N}$$

Fuerza resultante

$$FR = \sqrt{(433\text{N})^2 + (1000\text{N})^2}$$

$$FR = 1090\text{ N}$$

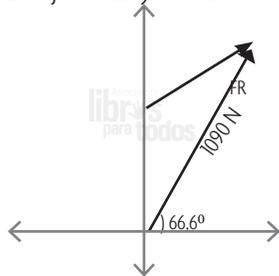
Dirección de la fuerza resultante

$$\tan \theta = \frac{y}{x} \quad \tan \theta = \frac{1000\text{ N}}{433\text{ N}}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{1000\text{N}}{433\text{ N}}\right) = 66,6^\circ \text{ del este al norte}$$

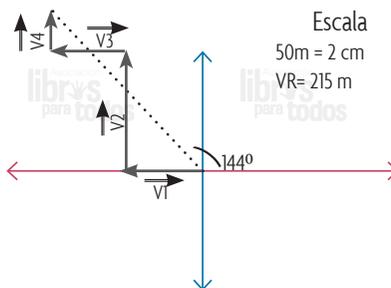
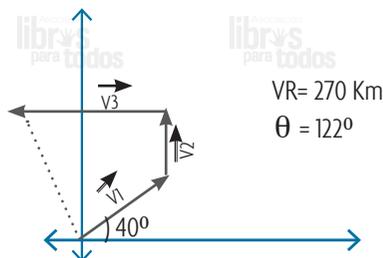
$$433\text{ N}$$

Dibujo fuerza y dirección



Actividad. Páginas 40-41

Construcción de vectores

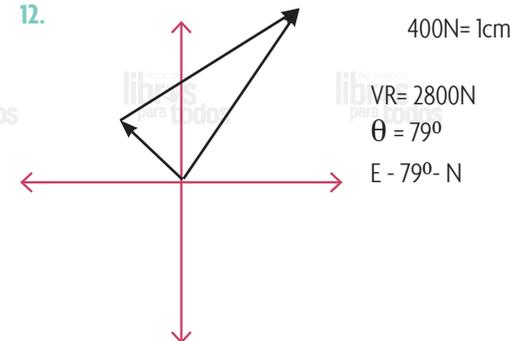


Evaluación. Páginas 42- 45

- c. Son magnitudes físicas que poseen magnitud, dirección y sentido.
- d. Letras mayúsculas o minúsculas con una flecha en la parte superior.
- a. Con ángulos.
- c. Con puntos cardinales.
- d. Consecutivo.
- c. Desplazamiento.
- a. E - 60° - N
- b. E - 65° - O
- b. N - 60° - O
- a. E
b. V
c. V
d. E
e. V
- $$X = 200\text{N} \cos 60^\circ \quad X = 150\text{N} \cos 90^\circ \quad X = 100\text{N} \cos 45^\circ$$

$$Y = 200\text{N} \sin 60^\circ \quad Y = 150\text{N} \sin 90^\circ \quad Y = 100\text{N} \sin 45^\circ$$

12.



Eje 2

Tema 1

Actividad. Páginas 53- 57

- Respuesta variable.
- La respuesta puede ser variable, una opción de respuesta es:
Ya que este se encarga de describir el movimiento y sin este sería relativo.
- 1200 m ; 1,2 km.
 - 2050 m ; 2,05 km.
 - 2750 m ; 2,75 km
- Caso 1: Todo alrededor se mueve y gira alrededor de mí.
 - Caso 2: Lo alcanzaría debido a que lleva 15 km/ h más

- que él.
- c. Caso 3: La velocidad es de 120 km/h, según cada conductor.
 - d. Caso 4: Para la persona que está en el auto yo me muevo a 40 km/h y según esta me muevo hacia el oeste.
 - b. Caso 5: Para mí el turista va a 45 km/h igual al barco y para el que camina va a 44 km/h. Todos al oeste.

Actividad. Páginas 57 y 58

1.
 - a. Bryan y Amanda viajan a la misma velocidad.
 - b. Bryan observa que Josué va a su misma velocidad.
2.
 - a. Ninguna, yo me encuentro en reposo.
 - b. Para esa persona yo sí me muevo, debido a que ella es el punto de referencia.
 - c. Ambos vamos con velocidad constante.
 - d. Ella se aleja de mí y se mueve.
 - e. Para la persona que está arriba, en ese caso ella se acerca a mí.
 - f. De igual forma.

Evaluación. Páginas 59-62

1. a. Móvil.
2. a. Sofía.
3. a. David.
4. c. 45,0 m/s, este.
5. b. 60 km/h, este.
6. d. 45 km/h, norte.

7. d. 30 km/h, norte.
8. d. 2 km/h, norte.
9. b. 10 km/h, sur.
10. b. 90 km/h, oeste.
11. c. 1,0 m/s, sureste.
12. c. 1,0 km/h, sur.
d. 13 km/h, norte.

13.
 - a. $\vec{V}_{BC} = 5 \text{ km/h, este.}$ $\vec{V}_{CF} = 100 \text{ km/h, este.}$
 $\vec{V}_{BG} = 105 \text{ Km/h, oeste.}$ $\vec{V}_{CB} = 5 \text{ Km/h, este.}$
 $\vec{V}_{BH} = 60 \text{ Km/h, este.}$ $\vec{V}_{CH} = 55 \text{ Km/h, este.}$
 $\vec{V}_{GC} = 100 \text{ Km/h, oeste.}$ $\vec{V}_{BC} = 5 \text{ Km/h, este.}$
 $\vec{V}_{HC} = 55 \text{ Km/h, oeste.}$

14.
 - a. Que A se acerca hacia la C y posteriormente lo va a revasar y continuar con la misma dirección este.
 - b. Hacia el este.
 - c. B va hacia el oeste.

Tema 2

Actividad. Página 66

1.
 - a. Distancia= 500m
Desplazamiento= 100m

Análisis del tiempo

$$7 \text{ min} \times \frac{60\text{s}}{1\text{min}} = 420\text{s} \quad 35 \text{ min} \times \frac{60\text{s}}{1\text{min}} = 2100\text{s}$$

Cálculo de la rapidez

$$V = \frac{d}{t} = \frac{500\text{m}}{2100\text{s}} = 0,23 \text{ m/s}$$

Cálculo de la velocidad

$$\vec{V} = \frac{\vec{d}}{t} = \frac{100\text{m}}{420\text{s}} = 0,23 \text{ m/s S.}$$

2.
 - a. Desplazamiento
 - b. Distancia
 - c. Velocidad
 - d. Rapidez
- 3.

Magnitud física	Unidad	Magnitud física	Unidad
Tiempo	s segundo	Velocidad Rapidez	m/s metro entre segundo
Longitud	m metro	Fuerza	N (kgxm/ s ²) Newton

Actividad. Páginas 68- 72

1.
 - a. 450 m
 - b. $d = 600 \text{ m}$ $\vec{d} = 300 \text{ m, oeste}$

c. $d = 900 \text{ m}$ \rightarrow
 $d = 0 \text{ m}$

2.

a. El total fue de 6 Km, ya que se cuenta la ida y la vuelta.

b. El desplazamiento es de 0 km.

c.

$$V = \frac{d}{t} = \frac{3 \text{ Km}}{0,53 \text{ h}} = 5,66 \text{ Km/h}$$

Tiempo:

$$32 \text{ min} = \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} = 0,53 \text{ h}$$

d.

$$V = \frac{d}{t} = \frac{3 \text{ Km}}{0,74 \text{ h}} = 4,05 \text{ Km/h}$$

e. Tomando en cuenta que su velocidad constante disminuyó en el segundo trayecto, parece que fue más duro el segundo recorrido.

3.

a.

Datos	Fórmula	Resolución
$v = 50 \text{ m/s}$	$d = v \cdot t$	$d = 1000 \text{ m}$ sobre el suelo

$$t = 20 \text{ s} \quad d = \frac{50 \text{ m} \cdot 20 \text{ s}}{1}$$

d = ? d = 1000 m

b. Datos

d = 300 Km

t = 2 h

v = ?

Fórmula

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

Resolución

$$\frac{300 \text{ km}}{2 \text{ h}}$$

v = 150 Km/h

c.

Datos

d = 413 Km/h

d = 10 Km

t = ?

Fórmula

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

Resolución

$$\frac{10 \text{ km}}{413 \text{ km/h}}$$

t = 0,02 h

d.

Datos

t = 35760 s $\times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 9,9 \text{ h}$

t = 9,9 h

v = 265540 km/h

d = ?

Fórmula

$$d = v \cdot t$$

Resolución

$$d = 265540 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 9,9 \text{ h}$$

d = 2,6x10⁶ km

e.

Datos

d = 32m = 0,032Km

v = 74 Km

t = ?

Fórmula

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

$$t = \frac{0,032 \text{ km}}{74 \text{ km/h}}$$

Resolución

t = 4,3x10⁻⁴h en segundos
1,6 segundos.

f.

Datos

v = 500 Km/h

d = 722 Km

t = ?

Fórmula

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

$$t = \frac{722 \text{ km}}{500 \text{ km/h}}$$

Resolución

t = 1,4 h

Tardaría una hora y media para atravesar 3 países.

4. a. Velocidad máxima: Indicar la velocidad en Km/h, tal como se registra en los autos.

Límite de velocidad: Asignar ambas mediciones para los distintos velocímetros.

- b. Primer velocímetro: 60 Km/h
 Segundo velocímetro: 40 Km/h
 Tercer velocímetro: 160 Km/h

5. Repasar la fórmula con los estudiantes.

6. a.
$$25 \text{ mph} = \frac{25 \text{ mph} \times 1,609 \text{ km/h}}{1 \text{ mph}} = 40,2 \text{ km/h}$$

b.
$$100 \text{ mph} = \frac{100 \text{ mph} \times 1,609 \text{ km/h}}{1 \text{ mph}} = 160,9 \text{ km/h}$$

c.
$$52 \text{ mph} = \frac{52 \text{ mph} \times 1,609 \text{ km/h}}{1 \text{ mph}} = 83,7 \text{ km/h}$$

7. a.
$$25 \text{ km/h} = \frac{25 \text{ km/h} \times 1 \text{ mph}}{1,609 \text{ km/h}} = 15,5 \text{ km/h}$$

b.
$$80 \text{ km/h} = \frac{80 \text{ km/h} \times 1 \text{ mph}}{1,609 \text{ km/h}} = 50 \text{ mph}$$

Evaluación. Páginas 73-76

- b. Movimiento relativo (dos sistemas de referencia).
- d. Sistema de referencia.
- b. El perro.
- a. La hija.
- d. La velocidad indica dirección y magnitud, y la rapidez solo posee magnitud.
- b. 48,3 km/h (Fe de erratas, en el libro la respuesta está incorrecta, se lee correctamente 48,3 km/h).
- a. 15,3 mph.
- d. Desplazamiento.
- c. Velocidad.
- c. km/h.
- 4800 s
 - 80 hm
 - 250 mm
 - 32,4 km/h (Fe de erratas, la respuesta se debe dar en km/h y no en s)
 - $6 \times 10^{-6} \mu\text{m}$
 - 14400 s

- 0,8 km
- 14,5 km
- 10 min
- 216 h
- 100 m/s
- 12,9 km/h

a.

Datos	Fórmula	Resolución
d= 300 m	$v = \frac{d}{t}$	= 0,54 m/s

t= 560 s

$$v = \frac{300 \text{ m}}{560 \text{ s}}$$

v= ?

b.

Datos	Fórmula	Resolución
d= 100 m	$v = \frac{d}{t}$	v= 10,65 m/s
t= 9,39 s		

$$d= 200 \text{ m} \quad \frac{200 \text{ m}}{18,76 \text{ s}}$$

$$t= 18,78 \text{ s}$$

c.

La respuesta es 80,4 km/h, tal parece que el conductor no respeta la ley de tránsito.

Actividad. Página 86

1.

V_f = velocidad final.
 V_o = velocidad inicial.
 h = altura.
 t = tiempo.
 g = gravedad.

2.

$V_{max} = 0$ m/s ya que se detiene.

3.

$V_o = 0$ m/s, ya que parte del reposo.

4.

t = 10 s ya que se suma el tiempo.

5.

El valor de la gravedad.

6.

Gravedad en Saturno = 10,44 m/s²

Gravedad en la Tierra = 9,8 m/s²

Gravedad en Marte = 3,711 m/s²

Possible respuesta: En Marte, ya que la atracción que ejerce el planeta hacia el objeto es muy pequeña en comparación con los demás.

Actividad. Páginas 90- 92

1. Rectilíneo, caída libre, parabólico.

2.

a.

- MRU: Se dan en línea recta y velocidad constante.
- MRUA: La velocidad no es constante, por eso el cuerpo acelera o desacelera.
- Parabólico: Se involucra los componentes de MRV y caída libre.
- Caída libre: No hay restricción de movimiento, se da en plano vertical.

b.

- Desplazamiento: Corresponde al recorrido inicial hasta el final.
- Distancia: Se refiere a todo el recorrido.
- Velocidad: Se desprende del desplazamiento.
- Rapidez: Se desprende de la distancia.

3. MRU se analiza en la mayoría de movimientos constantes que realiza un objeto, mientras que el MRUA implica el análisis que tiene un objeto que acelera como un auto.

4. La respuesta puede ser variable, una opción de respuesta es:

$$h = V_o t + \frac{gt^2}{2}$$

Gracias a la fórmula se puede soltar una piedra y determinar el tiempo que tarda en tocar el río desde lo alto, así determino la altura ya que la $V_o = 0$ m/s y con ello reviso si la cuerda es más larga.

5. La respuesta puede ser variable, una opción de respuesta es:

Dejar caer un objeto desde los 20 pisos y tomar el tiempo al que llega al suelo y con la fórmula $h = V_o t + \frac{gt^2}{2}$ determino la altura.

$$6. V_o = \frac{t \times g}{\text{sen } \theta}$$

$$V_o = \frac{2s \times 9,8 \text{ m/s}^2}{\text{sen } 30^\circ} = 39,2 \text{ m/s}$$

$$7. Y_{max} = \frac{V_o^2 \text{sen } \theta}{2g} = \frac{(40 \text{ m/s})^2 \times \text{sen} 25^\circ}{2 \times 9,8 \text{ m/s}^2} = 34,5 \text{ m}$$

8. La respuesta es la misma que el ejercicio 4 de la página 91.

9. Respuesta variable.

Evaluación. Páginas 93- 97

1.

- a. Movimiento rectilíneo uniforme.
- b. Movimiento rectilíneo acelerado.
- c. Movimiento parabólico.
- d. Movimiento semiparabólico.

2. Respuesta variable.

3. Respuesta variable.

4. 3, 3, 3, 3, 1, 2.

5.

a.

Datos de Hicham	Operación	Respuesta
$d = 1500 \text{ m}$ $a_H = 282,3 \text{ m/s}^2$ $V_o = 0 \text{ m/s}$	$d = V_o t + \frac{at^2}{2}$ $d = \frac{1}{2} at^2$ $t = \frac{\sqrt{2d}}{a}$ $t = \frac{\sqrt{2 \times 1500 \text{ m}}}{282,3 \text{ m/s}^2}$	$t = 3,26 \text{ s}$

Datos de Lagat	Operación	Respuesta
$d = 1500\text{m}$ $V_f = 889,59\text{ m/s}$ $V_0 = 30\text{ m/s}$	$d = \frac{(V_0 + V_f) \times t}{2}$ $t = \frac{2d}{V_0 + V_f}$ $t = \frac{2(1500\text{ m})}{30\text{ m/s} + 889,59\text{ m/s}}$ $t = 3,26\text{ s}$	$t = 3,26\text{s}$
Respuesta final	Llegan al mismo tiempo	

b.

Datos auto A	Operación	Respuesta
$t = 2,2\text{ s}$ $V_0 = 60\text{ m/s}$ $V_f = 0$	$d = \frac{V_0 + V_f}{2} \cdot t$ $d = \frac{60\text{ m/s} + 0}{2} \cdot 2,2\text{ s} = 66\text{m}$	$d = 66\text{m}$
Datos auto B	Operación	Respuesta
$t = 3\text{ s}$ $V_0 = 55\text{ m/s}$ $V_f = 0$	$d = \frac{V_0 + V_f}{2} \cdot t$ $d = \frac{55\text{ m/s} + 0}{2} \cdot 3\text{ s} = 82,5\text{m}$	$d = 82,5\text{ m}$
Respuesta final	No chocan debido a que la distancia de ellos fue de 148,5 m menor a la colisión.	

6.

a.

Datos $d = 1000\text{ m}$

Demostración $V_m = \frac{1000\text{ m}}{4,4\text{ min}} = 227,3\text{ m/min}$

$t_m = 4\text{ min}, 23\text{ s}$ $V_j = \frac{1000\text{ m}}{5\text{ min}} = 200\text{ m/min}$

$t_j = 5\text{ min}$

a. Debido a que los parámetros son los mismos, de igual forma Juan realiza el recorrido con mayor rapidez, ya que la velocidad es inversamente proporcional al tiempo.

b. $V_R = V_m - V_j$
 $V_R = 227,3\text{ m/min} - 200\text{ m/min}$
 $V_R = 27,3\text{ m/min}$
 $V_{jm} = 27,3\text{ m/min}$, sur

c. $V_{jm} = 27,3\text{ m/min}$, norte

7. A $\frac{30\text{ cm}}{1\text{ min}}$ B $\frac{50\text{ cm}}{1,3\text{ min}}$ C

$t = 1\text{ min}$ $t = 1,3\text{ min}$

$V_{AB} = \frac{30\text{ cm}}{1\text{ min}}$ $V_{BC} = \frac{50\text{ cm}}{1,3\text{ min}}$

$V_{AB} = 30\text{ cm/min}$ $V_{BC} = 38,5\text{ cm/min}$

Promedio: $V_m = \frac{30\text{ cm/min} + 38,5\text{ cm/min}}{2}$

$V_m = 34,25\text{ cm/min}$

8. $d = \text{circunferencia} = r = 0,8\text{ cm}$

$d = 2 \pi r$

$d = 2 \pi (0,8\text{ cm})$

$d = 5,03\text{ cm}$

$V_m = \frac{d}{t}$ $V_m = \frac{5,03\text{ cm}}{60\text{ s}}$ $V_m = 0,08\text{ cm/s}$

9. $V_0 = 1,5\text{ m/s}$ $a = 0,5\text{ m/s}^2$ $V_f = 8\text{ m/s}$ $d = ?$ $t = ?$

$d = \frac{V_f^2 - V_0^2}{2a}$ $t = \frac{V_f - V_0}{a}$

$d = \frac{(8\text{ m/s})^2 - (1,5\text{ m/s})^2}{2 \cdot (0,5\text{ m/s}^2)}$ $t = \frac{(8\text{ m/s}) - (1,5\text{ m/s})}{0,5\text{ m/s}^2}$

$d = 61,75\text{ m}$ $t = 13\text{ s}$

10. $d = 3\text{ Km}$

$t = 1,6\text{ Km}$

$1,6\text{ min} \times \frac{1\text{ h}}{60\text{ min}} = 0,03\text{ h}$

$V_f = \frac{2d}{t} - v$

$V_f = \frac{2(3\text{ km})}{0,003\text{ h}} = 200\text{ km/h}$

Tema 3

Actividad. Página 102

- No hay aceleración
 - Determina la velocidad de un móvil.
- Se aleja del origen a.
 - Se acerca del origen d.

3

Tramo	Poación (m)	Tiempo (s)	Rápidez (m/s)	Velocidad (m/s)
I	40	10	4 m/s	4 m/s, N
II	40	10	4 m/s	4 m/s, N
III	40	10	4 m/s	4 m/s, N
IV	60	10	3 m/s	3 m/s, N
V	-	10	0	0

Actividad. Página 105

1.

Distancia- Tiempo

Desplaz- Tiempo

Rápidez- Tiempo

Velocidad- Tiempo

Evaluación. Páginas 106- 113

- 0,01 s
- 0,11 m/s²
- 7,1 m
6,99 m
a. 1,8 s/ 1,6 s- Caerá más pronto la piedra de Fernando.
b. 11,8 m/ 16,3 m.
c. d= 16,3 m - 11,8 m
d= 4,5 m
- 75,8 Km/h
0,33 h
- 1,98x10⁻³ m/s

- 0,6 s.
- b. En el intervalo II, la velocidad es constante.
- c. -15m/s²
- a. A los 5 s del movimiento, la velocidad máxima es 65 m/s.
- b. de los 5 s a los 13 s, el móvil se encuentra en reposo.
- b. En el intervalo I, la velocidad es de 50 km/h
- 50 m
 - 10 m
 - IV
 - 10 m
 - III
 - 0 m/s
 - 20 m
- 10 m/s²
 - Este
 - III y V
 - 250 m
 - 1 m/s²
 - 20 m/s
 - 5 m/s
 - 0 m/s²
 - I
 - IV
- $V = \frac{d}{t} = \frac{20m}{2s} = 10 \text{ m/s}$
-

b.

$$\text{I} \\ a = \frac{60m/s - 6m}{10s} = \frac{54m}{10s^2} = 5,4 \text{ m/s}^2$$

$$\text{II} \\ a = \frac{60m/s - 60m/s}{6s} = 0 \text{ m/s}^2$$

$$\text{III} \\ a = \frac{90m/s - 60m/s}{4s} = 7,5 \text{ m/s}^2$$

$$\text{IV} \\ a = \frac{0 - 90m/s}{2s} = -45 \text{ m/s}^2$$

$$\text{V} \\ a = \frac{-50m/s - 0}{3s} = -16,7 \text{ m/s}^2$$

$$\text{VI} \\ a = \frac{-30 + 50}{2s} = 10 \text{ m/s}^2$$

c.

$$\text{I} \\ d = \frac{10 \cdot 60}{2} = 300m$$

$$\text{II} \\ d = 6 \cdot 60 = 360m$$

$$\text{III} \\ d = \frac{4 \cdot 30}{2} = 60m$$

$$\text{IV} \\ d = \frac{2 \cdot 90}{2} = 90m$$

$$d = 4 \cdot 60 = 240m \\ d = 300m$$

$$\text{V} \\ d = \frac{3 \cdot 50}{2} = 75m$$

$$\text{VI} \\ d = \frac{2 \cdot 20}{2} = 20m + d = 2 \cdot 30 = 60m \\ d = 80m$$

$$\text{d.} \\ \vec{d} = 1050 - 155m$$

$$\vec{d} = 895m$$