

FUNDAMENTOS DE FÍSICA
SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA
SEMESTRE ACADÉMICO 2022-2

Horario: Todos

Duración: 110 minutos

Coordinadores: F. Gonzales, J. Miranda y E. Calvo

Elaborado por los profesores del curso

ADVERTENCIAS:

- Todo dispositivo electrónico (teléfono, tableta, computadora u otro) deberá permanecer apagado durante la evaluación.
- Coloque todo aquello que no sean útiles de uso autorizado durante la evaluación en la parte delantera del aula, por ejemplo, mochila, maletín, cartera o similar, y procure que contenga todas sus propiedades. La apropiada identificación de las pertenencias es su responsabilidad.
- Si se detecta omisión a los dos puntos anteriores, la evaluación será considerada nula y podrá conllevar el inicio de un procedimiento disciplinario en determinados casos.
- Es su responsabilidad tomar las precauciones necesarias para no requerir la utilización de servicios higiénicos: durante la evaluación, no podrá acceder a ellos, de tener alguna emergencia comunicárselo a su jefe de práctica.
- En caso de que el tipo de evaluación permita el uso de calculadoras, estas no podrán ser programables.
- Quienes deseen retirarse del aula y dar por concluida su evaluación no lo podrán hacer dentro de la primera mitad del tiempo de duración destinado a ella.

INDICACIONES:

- No se pueden usar apuntes de clase, libros, tablas o computadora personal.
- El uso de calculadora es personal.
- Realice su procedimiento con lápiz y escriba todas sus respuestas con lapicero. De lo contrario, perderá derecho a reclamo.
- Enumere todas las páginas del cuadernillo en la parte superior del 1 al 8 (cada cuadernillo tiene 8 páginas). Escriba sus procedimientos y respuestas en el orden siguiente:
 - PREGUNTA 1: Páginas 1 y 2 (procedimiento y respuestas)
 - PREGUNTA 2: Páginas 3 y 4 (procedimiento y respuestas)
 - PREGUNTA 3: Páginas 5 y 6 (procedimiento y respuestas)
 - PREGUNTA 4: Páginas 7 y 8 (procedimiento y respuestas)

Pregunta 1 (5 puntos)

Un grupo de aventureros parte del origen de coordenadas con el objetivo de encontrar una ciudad perdida, llena de oro y piedras preciosas. El grupo avanza 1,8 km en la dirección S 20° E, luego, respecto a la dirección que llevaba, gira 15° en sentido antihorario y avanza 2 km en esa dirección. La ciudad perdida se encuentra a 6 km del origen de coordenadas en la dirección S 45° O.

Determine:

- (1,0 punto) Dibuje los recorridos que hace el grupo y la posición de la ciudad perdida.
- (1,5 puntos) La distancia que separa al grupo del origen de coordenadas luego de los desplazamientos indicados.
- (1,5 puntos) La distancia que separa al grupo de la ciudad perdida luego de los desplazamientos indicados.
- (1,0 punto) El ángulo que debe girar el grupo, para poder dirigirse directamente hacia la ciudad perdida.

Pregunta 2 (5 puntos)

El movimiento de un objeto queda descrito por la siguiente ley:

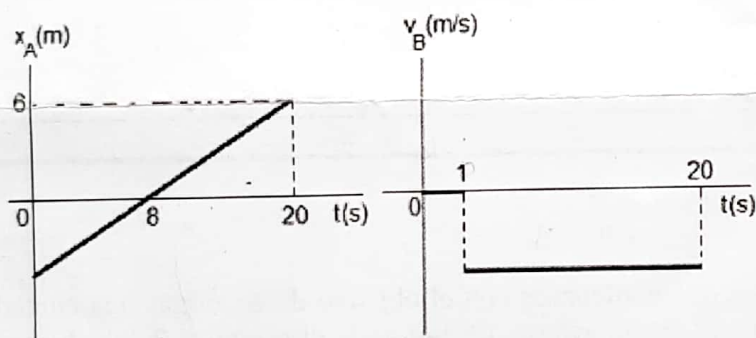
$$x(t) = \begin{cases} 5 + 2t & ; \quad 0 \text{ s} \leq t \leq 10 \text{ s} \\ x_1 - 3(t - 10) & ; \quad 10 \text{ s} \leq t \leq 30 \text{ s} \end{cases}$$

donde x está en metros y t en segundos. Determine:

- a) (1,0 punto) La posición x_1 .
- b) (2,0 puntos) La gráfica posición versus tiempo para el objeto.
- c) (1,0 punto) La posición en el instante $t = 6 \text{ s}$.
- d) (1,0 punto) El desplazamiento del móvil en el intervalo $t \in [0; 30] \text{ s}$.

Pregunta 3 (5 puntos)

Los móviles A y B se mueven en línea recta sobre el eje x . El móvil A parte de una coordenada desconocida moviéndose con velocidad constante. Un segundo después de la partida del móvil A, el móvil B parte desde la coordenada $x = 28 \text{ m}$. Se adjuntan la gráfica $x-t$ del móvil A y la gráfica $v-t$ del móvil B. Se sabe que los móviles se cruzan en el origen de coordenadas en el instante $t = 8 \text{ s}$.

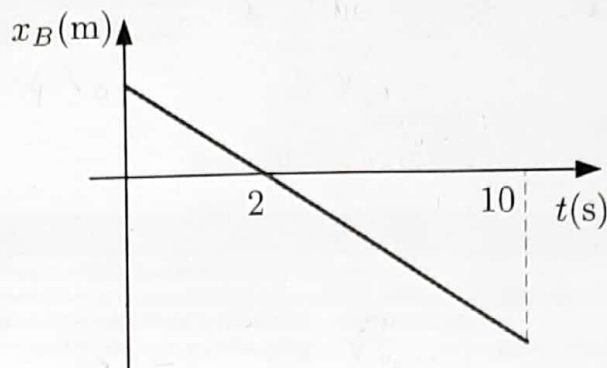
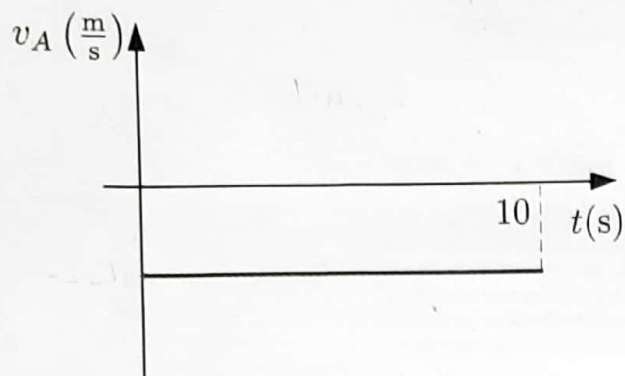


Determine:

- a) (1,0 punto) La velocidad del móvil A.
- b) (1,0 punto) La ley de movimiento del móvil A.
- c) (1,5 puntos) La ley de movimiento del móvil B.
- d) (1,5 puntos) La gráfica $x-t$ del móvil B.

Pregunta 4 (5 puntos)

En las figuras adjuntas se muestran las gráficas v_A-t y x_B-t de dos móviles puntuales A y B, que parten simultáneamente. Se sabe que los dos móviles se llegan a encontrar a tiempo $t = 6$ s en la posición $x = -8$ m y que inicialmente (a $t = 0$ s) la posición del móvil A es menor en 6 metros a la posición del móvil B.



Determine:

- (2,0 puntos) La ley de movimiento de los móviles A y B.
- (1,0 punto) La distancia que separa los móviles a $t = 10$ s.
- (1,0 punto) La gráfica $v-t$ para el móvil B.
- (1,0 punto) La gráfica $x-t$ para A y B (en un solo gráfico).

San Miguel, 20 de septiembre de 2022

Práctica

Año	Número
2022	2910
Código de alumno	

Fernández Vega Betsabe Aracely
Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)

3/10
Firma del alumno

Curso: Fundamentos de física

Práctica N°: 2-PC

Horario de práctica: A-101

Fecha: 20/09/2022

Nombre del profesor: J. Miranda

Nota
19

[Firma]
Firma del jefe de práctica
Nombre y apellido: FHM
(iniciales)

INDICACIONES

1. Llene todos los datos que se solicitan en la carátula, tanto los personales como los del curso.
2. Utilice las zonas señaladas del cuadernillo para presentar su trabajo en limpio. Queda terminantemente prohibido el uso de hojas sueltas.
3. Presente su trabajo final con la mayor claridad posible. No desglose ninguna hoja de este cuadernillo. Indique de una manera adecuada si desea que no se tome en cuenta alguna parte de su desarrollo.
4. Presente su trabajo final con la mayor pulcritud posible. Esto incluye lo siguiente:
 - cuidar el orden, la redacción, la claridad de expresión, la corrección gramatical, la ortografía y la puntuación en su desarrollo;
 - escribir con letra legible, dejando márgenes y espacios que permitan una lectura fácil;
 - evitar borrones, manchas o roturas;
 - no usar corrector líquido;
 - realizar los dibujos, gráficos o cuadros requeridos con la mayor exactitud y definición posibles.
5. No seguir estas indicaciones influirá negativamente en su calificación.
6. Al recibir esta práctica calificada, tome nota de las sugerencias que se le dan en la contracarátula del cuadernillo.

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

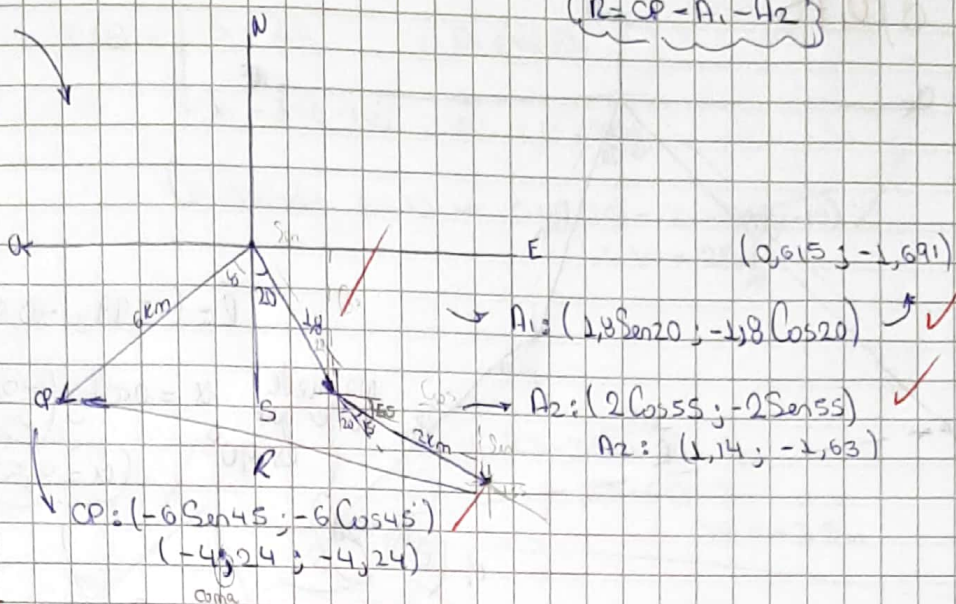
Presente aquí su trabajo

Pregunta ① 4,75/5,0

$$A_1 + A_2 + R = CP$$

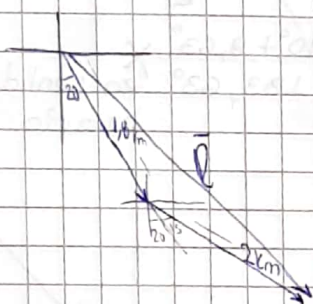
$$(R = CP - A_1 - A_2)$$

a)
1,0



1,5

b) d al origen



Resultante: $A_1 + A_2$

$$\vec{R} = (0,615; -1,691) + (1,14; -1,63)$$

$$\vec{R} = (1,755; -3,321)$$

$$d = \sqrt{(1,755)^2 + (-3,321)^2}$$

$$d = 3,756 \text{ km}$$

1,5
c)

$$A_1 + A_2 + \vec{R} = CP \rightarrow \vec{R} = CP - A_1 - A_2$$

$$\vec{R} = (-4,24; -4,24) - (0,615; -1,691) - (1,14; -1,63)$$

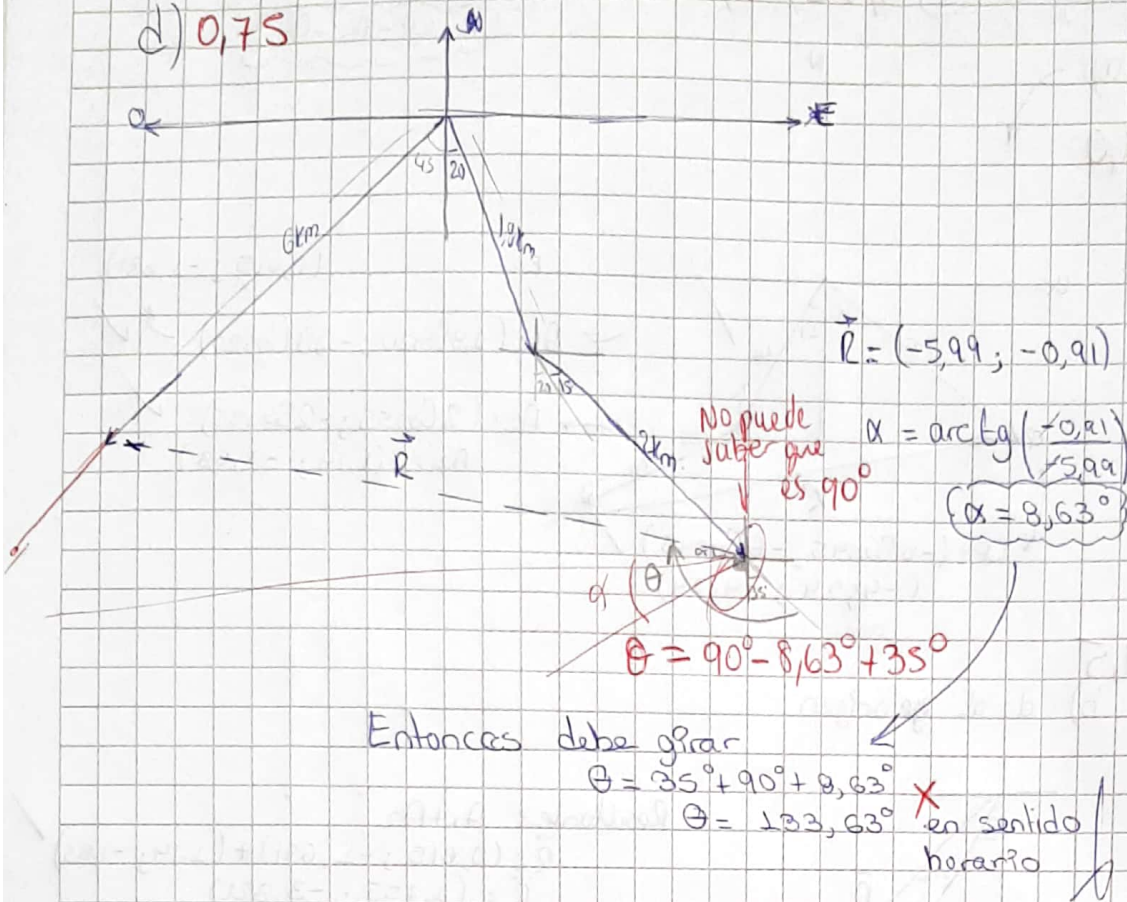
$$\vec{R} = (-5,99; -0,91)$$

$$d = \sqrt{(-5,99)^2 + (-0,91)^2} = 6,05 \text{ km}$$

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)

d) 0,75



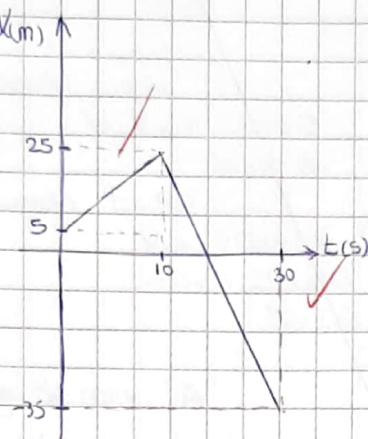
Presente aquí su trabajo

Pregunta ② 5,0/5,0

a) $x(t) = \begin{cases} 5 + 2t & ; 0 \leq t \leq 10s \\ x_1 - 3(t-10) & ; 10 \leq t \leq 30s \end{cases}$

↪ cuando $t=10 \rightarrow 5 + 2(10) = x_1 - 3(10-10)$ ✓
 $\therefore x_1 = 25m$

b) \bar{x} vs t



$25 - 3(30-10) = x_f$
 $25 - 60 = x_f$
 $x_f = -35m$

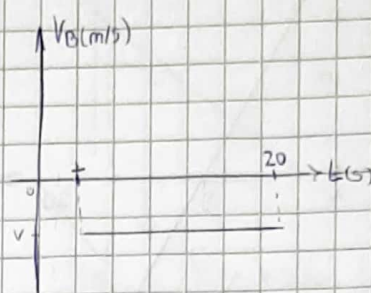
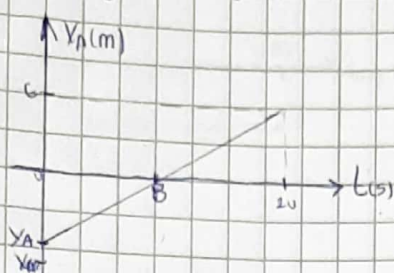
c) en $t=6s$
 $\hookrightarrow x_f = 5 + 2(6) \rightarrow x_f = 17m$ ✓

d) desplazamiento : $(\Delta x_2 - x_1) + (\Delta x_3 - x_2)$ ✓
 $\therefore (25 - 5) + (-35 - 25)$
 $\therefore 20 + (-60)$
 $\hookrightarrow \therefore -40m$ ✓

Presente aquí su trabajo

Pregunta ③ 4,5/5,0

Del gráfico 3:



a) Cuando $t = 8$

1,0

$$\rightarrow x_{A(8)} + v(8) = 0$$

$$x_{A(8)} = -8v$$

Cuando $t = 20$

$$x_{A(20)} + v(20) = 6$$

$$-8v + 20v = 6$$

$$12v = 6$$

$$\text{so } v_A = 0,5 \text{ m/s}$$

b) Ley de mov. "A"

1,0

$$\rightarrow x_{(t)} = \begin{cases} x_{A(8)} + 0,5t \end{cases}$$

$$\text{PERO } \rightarrow x_{A(8)} = -8(0,5)$$

$$(x_{A(8)} = -4 \text{ m})$$

$$x_{(t)} = \begin{cases} -4 + 0,5t \text{ m}; & 0 \leq t \leq 20 \end{cases}$$

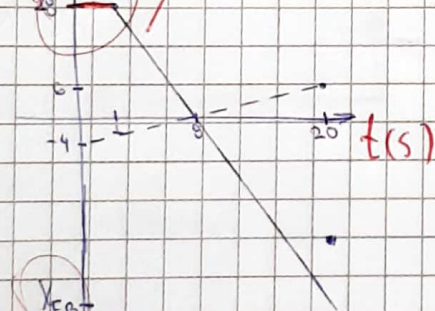
-0,25 (unidades)

c) Para B

1,5

los móviles se cruzan en el origen de coordenadas en $t = 8$ s

$x_{(m)}$



--- móvil A

— móvil B

$$x_{(t)_B} = \begin{cases} 28 & ; 0 \leq t \leq 1 \\ 28 + v(t-1) & ; 1 < t \leq 20 \end{cases}$$

$$\rightarrow 28 + v(8-1) = 0$$

$$28 = -7v$$

$$v = -4 \text{ m/s}$$

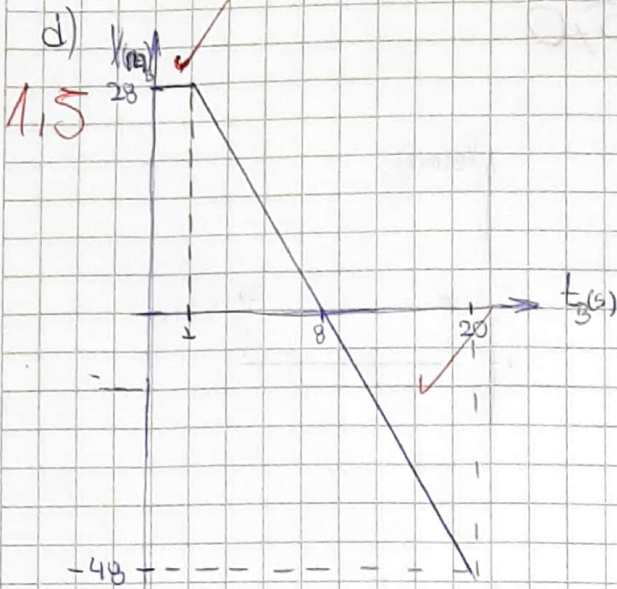
Entonces, ley de mov. de B

$$x_{(t)_B} = \begin{cases} 28 \text{ m}; & 0 \leq t \leq 1 \\ 28 - 4(t-1) \text{ m}; & 1 < t \leq 20 \end{cases}$$

-0,25 unidades

Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para
cálculos y desarrollos
(borrador)



$$28 - 4(20 - 1) = v_{Fe}$$

$$v_{Fe} = -48m$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 19 \times \\ 4 \\ \hline 76 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 48 \\ \hline 16 \end{array}$$

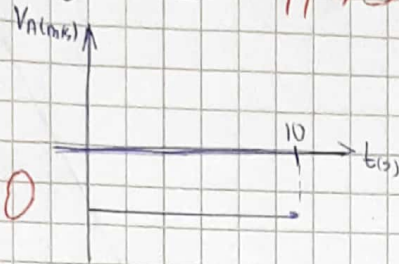
28-16

Presente aquí su trabajo

Pregunta ④ 4,75/5,0

a)

2,0



Según dato:

$$x_{A0} + 6 = x_{A6}$$

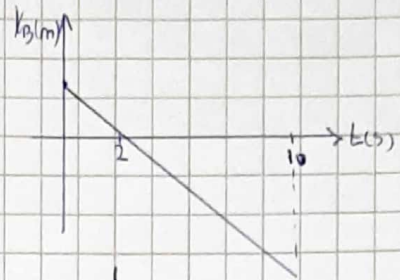
$$x_{A0} = -2 \text{ m}$$

$$\rightarrow -8 = -2 + v_A(6)$$

$$-6 = 6v_A$$

$$(v_A = -1 \text{ m/s})$$

$$x_{(t)}A = -2 - 1(t) \text{ m } 0 \leq t \leq 10 \text{ s}$$



$$x_{B(t)} = x_{B0} + v_B t ; 0 \leq t \leq 10 \text{ s}$$

$$\rightarrow 0 = x_{B0} + v_B(2)$$

$$(-2v_B = x_{B0})$$

$$\rightarrow -8 = x_{B0} + v_B(6)$$

$$-2v_B \rightarrow 4v_B = -8$$

$$(v_B = -2 \text{ m/s})$$

$$(x_{B0} = 4 \text{ m})$$

$$x_{B(t)} = 4 - 2t \text{ m } 0 \leq t \leq 10 \text{ s}$$

-0,25 (unidades)

b) en $t = 10 \text{ s}$

1,0

$$x_{(10)}A = -2 - 1(10) = -12 \text{ m}$$

$$x_{(10)}B = 4 - 2(10) = -16 \text{ m}$$

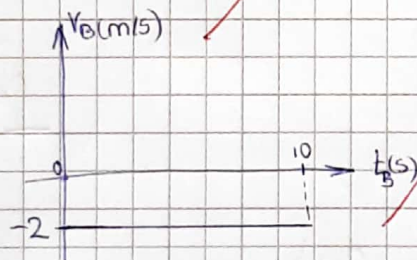
$$d = |x_{(10)}A - x_{(10)}B|$$

$$d = |-12 + 16|$$

$$d = 4 \text{ m}$$

c)

1,0



d)

1,0

