



SEGUNDA EVALUACIÓN DE FÍSICA IV

NOMBRE: **PAUTA DE CORRECCIÓN** _____ N° _____ CURSO: _____

U.T a Evaluar: Lentes-Oscilaciones.	Fecha: 19 de Abril 2023.
Tiempo: 80 min.	Puntaje total: 100 pts.
Útiles: de escritorio, calculadora.	
Prof.: Damaris ArancibiaBacelli-Héctor Jaime Fuenzalida-Manuel Plaza Bombal-Javiera Sánchez Espinoza.	

Instrucciones para responder:

1. Lea cuidadosamente la prueba antes de comenzar a responder. La comprensión de los enunciados de los problemas es parte de la prueba.
2. No responda con grafito, pues NO se corregirá la respuesta (excepto los esquemas).
3. Todo cálculo numérico debe ser justificado con los conceptos teóricos correspondientes. No se revisarán cálculos aislados.
4. No puede usar "formularios".
5. Confeccione un esquema claro que muestre la situación a resolver indicando las variables que intervienen y los datos correspondientes.

Pregunta	Puntaje	Nota
1	/30	
2	/25	
3	/25	
4	/20	
Total	/100	

¡¡USTED DEBE INTERPRETAR LO INDICADO EN LOS ENUNCIADOS!!



PRIMERA PREGUNTA. (30 puntos. [3 puntos c/u]).

Capacidad	Razonamiento Lógico.
Objetivo	Establecer valores de verdad en cuanto a las relaciones entre los diferentes parámetros físicos de la óptica.

En la tabla adjunta, conteste **V** (verdadero) o **F** (falso) según corresponda a cada una de las siguientes afirmaciones. Las omitidas no suman ni restan. Cada respuesta **incorrecta descuenta un punto.**

- A) Una lente está constituida por un medio material transparente, limitado por al menos una cara curva.
- B) Las lentes cuyos extremos son más delgados que la parte central son convergentes.
- C) Un rayo luminoso que incide en una lente convergente en forma paralela a su eje se refracta pasando por su centro de curvatura.
- D) Para una lente convergente la distancia del objeto se considera negativa.
- E) En un movimiento periódico la aceleración máxima se da cuando el cuerpo pasa por la posición de equilibrio.
- F) La amplitud en un movimiento armónico corresponde a la distancia entre los puntos extremos (o posiciones extremas) que alcanza el objeto.
- G) Al usar un sistema masa-resorte es posible hablar de un MAS, siempre que no exista roce.
- H) El periodo es el número de oscilaciones que hay en la unidad de tiempo.
- I) Sobre una partícula en que esté en su posición de equilibrio, la fuerza neta es cero.
- J) El período es independiente de la amplitud en un M.A.S.

Pregunta	V/F
A	V
B	V
C	F
D	F
E	F
F	F
G	V
H	F
I	V
J	V



SEGUNDA PREGUNTA. (25 puntos).

Capacidad	Razonamiento Lógico.
Objetivo	Comunicar respuestas adecuadas en situaciones que incluyan gráficos de posición, velocidad y aceleración para un M.A.S.

Dada la posición en función del tiempo del movimiento armónico simple:

$$x(t) = 4 \sin\left(\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)\right),$$

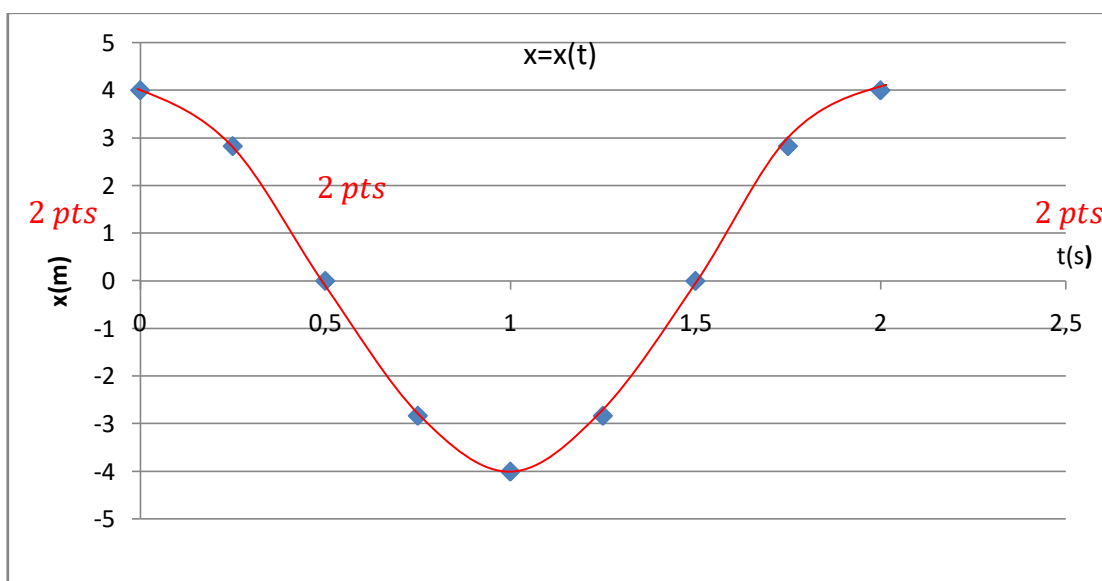
donde x se mide en metros y t en segundos; complete la tabla y grafique la posición, velocidad y aceleración en función del tiempo, para el movimiento descrito.

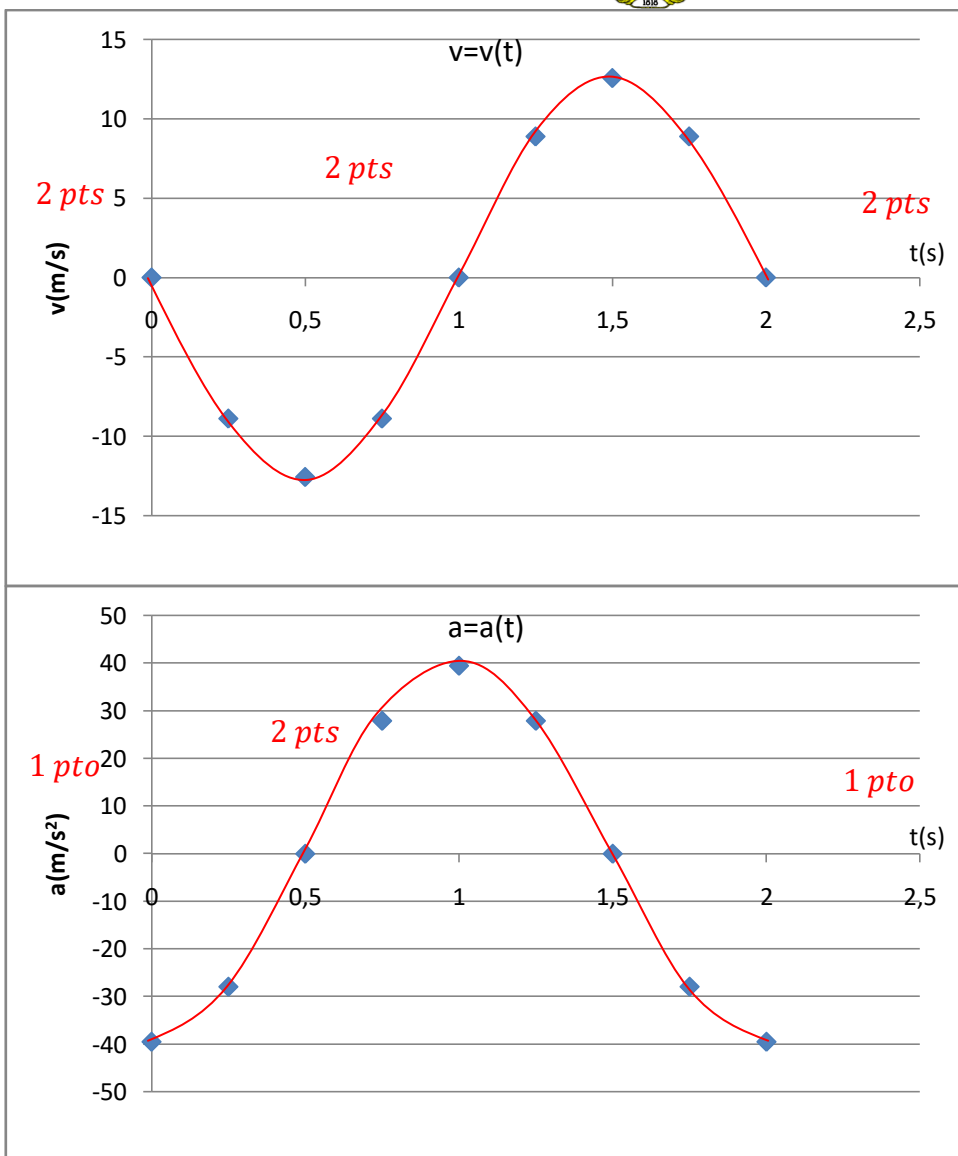
t (s)	x(m)	v(m/s)	a(m/s ²)
0	4,00	0,00	-39,48
0,25	2,83	-8,89	-27,92
0,5	0,00	-12,57	0,00
0,75	-2,83	-8,89	27,91
1	-4,00	0,00	39,48
1,25	-2,83	8,88	27,92
1,5	0,00	12,57	0,01
1,75	2,83	8,89	-27,91
2	4,00	0,00	-39,48

3 pts

3 pts

3 pts







TERCERA PREGUNTA. (25 puntos).

Capacidad	Orientación Espacial.
Objetivo	Comunicar respuestas adecuadas en situaciones de Movimiento Armónico Simple, usando las ecuaciones correspondientes.

La posición de una partícula viene dada por: $x(t) = 3,5\cos(\pi t + 0,12)$, endonde "x" se expresa en metros y "t" en segundos. Determine:

- a) La amplitud del movimiento.
- b) La constante de fase.
- c) El período de oscilación del movimiento.
- d) La velocidad máxima y la aceleración máxima que experimenta la partícula.

(a) $A = 3,5 \text{ (m)}$ (4 pts)

(b) $\varphi = 0,12 \text{ rad}$ (4 pts)

(c)

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{\pi}$$

$T = 2 \text{ (s)}$ (3 pts)

(d)

$$v(t) = -3,5\pi\sin(\pi t + 0,12) \text{ (4 pto)}$$

$$v_{\text{máx}} = 3,5\pi \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right) \text{ (3 pts)}$$

$$a(t) = -3,5\pi^2\cos(\pi t + 0,12) \text{ (4 pto)}$$

$$a_{\text{máx}} = 3,5\pi^2 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \text{ (3 pts)}$$

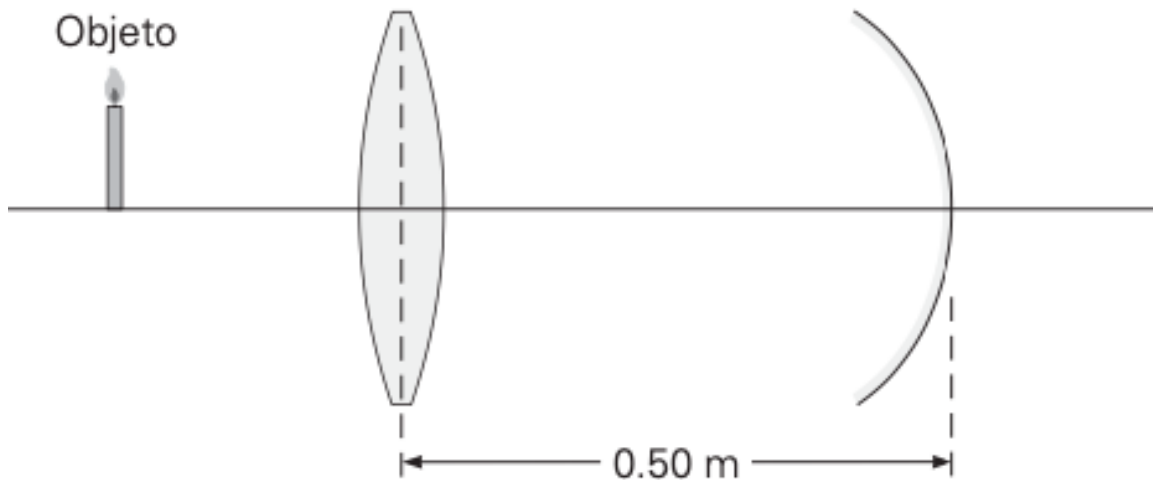


CUARTA PREGUNTA. (20 puntos).

Capacidad	Orientación Espacial.
Objetivo	Comunicar respuestas adecuadas en situaciones de óptica geométrica usando Ecuación para lentes y el diagrama de rayos principales.

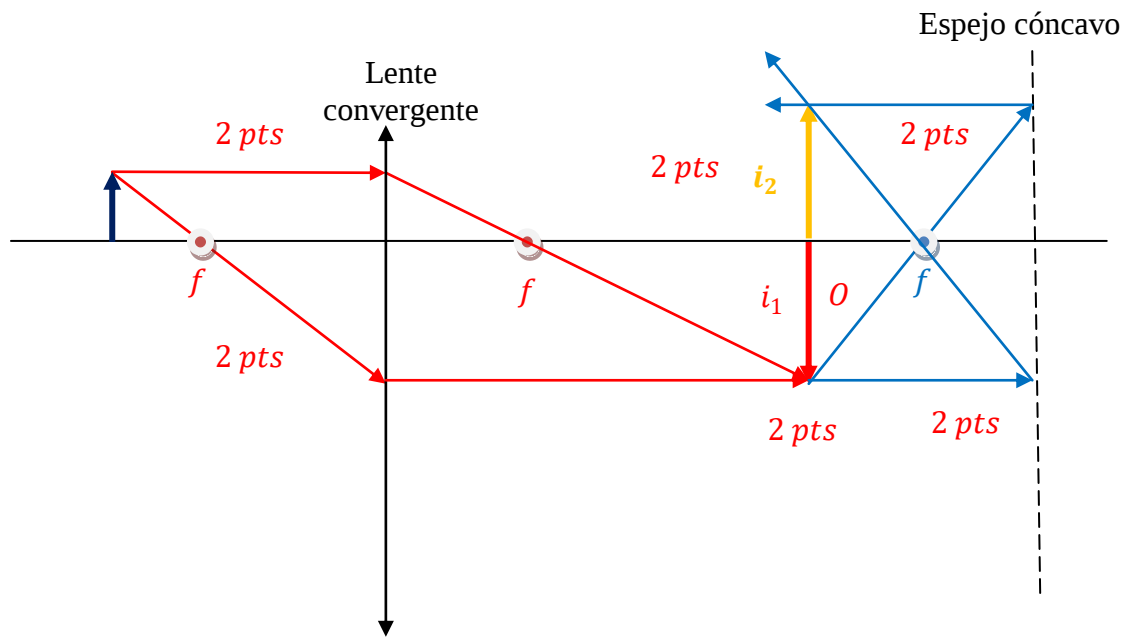
Para la configuración de la figura, se coloca un objeto a 0,40 m frente a la lente convergente, cuya distancia focal es de 0,15 m. Si el espejo cóncavo tiene 0,13 m de distancia focal.

- Realice un diagrama de rayos para formar la imagen. Indique las características de la imagen.
- Calcule la ubicación de la imagen respecto al objeto.





(a)





(b)

Para la lente:

$$\frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i} = \frac{1}{f} \quad (\text{Ecuación de las lentes})$$

$$\frac{1}{0,4} + \frac{1}{d_i} = \frac{1}{0,15}$$

$$\frac{1}{d_i} = \frac{1}{0,15} - \frac{1}{0,40} \quad (2 \text{ pts})$$

$$d_i = 0,24 \text{ m} \quad (1 \text{ pto})$$

Para el espejo:

$$\frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i} = \frac{1}{f} \quad (\text{Ecuación de espejos})$$

$$\frac{1}{0,26} + \frac{1}{d_i} = \frac{1}{0,13}$$

$$\frac{1}{d_i} = \frac{1}{0,13} - \frac{1}{0,26} \quad (2 \text{ pto})$$

$$d_i = 0,26 \text{ m} \quad (1 \text{ pto})$$

Tamaño de la imagen de la lente:

$$m = \frac{h_i}{h_o} = -\frac{d_i}{d_o}$$

$$m = -\frac{0,26}{0,26} = -1 \quad (1 \text{ pto})$$

La imagen es real, de igual tamaño e invertida respecto de la primera imagen y derecha respecto del objeto. (1 pto)