



PRIMERA EVALUACIÓN DE FÍSICA IV

NOMBRE: PAUTA DE CORRECCIÓN N° CURSO:

U.T a Evaluar: Óptica.	Fecha: 17 Marzo de 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	/20	
3	/25	
4	/25	
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) "Cuando la luz se transmite en un medio homogéneo, su propagación es rectilínea".
- B) "La reflexión difusa de la luz se produce exactamente cuando la superficie no se encuentra completamente pulida".
- C) "En un espejo plano la imagen virtual se encuentra ubicada detrás del mismo, en el punto de intersección de las prolongaciones de los rayos reflejados".
- D) "Una superficie rugosa, de forma esférica y que refleje especularmente la luz, es un espejo esférico".
- E) "Cuando se observa una estrella, lo que realmente se ve es una imagen virtual de la misma, producida por la refracción en la atmósfera terrestre".
- F) "Una imagen se denomina virtual debido a que la luz no procede realmente de la imagen".
- G) "El índice de refracción es adimensional".
- H) "En un espejo cóncavo siempre la imagen se encuentra entre el foco y el vértice".
- I) "El aumento generado por un espejo cóncavo es independiente de la curvatura de dicho espejo".
- J) "Siempre la imagen generada por un espejo cóncavo es real".

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

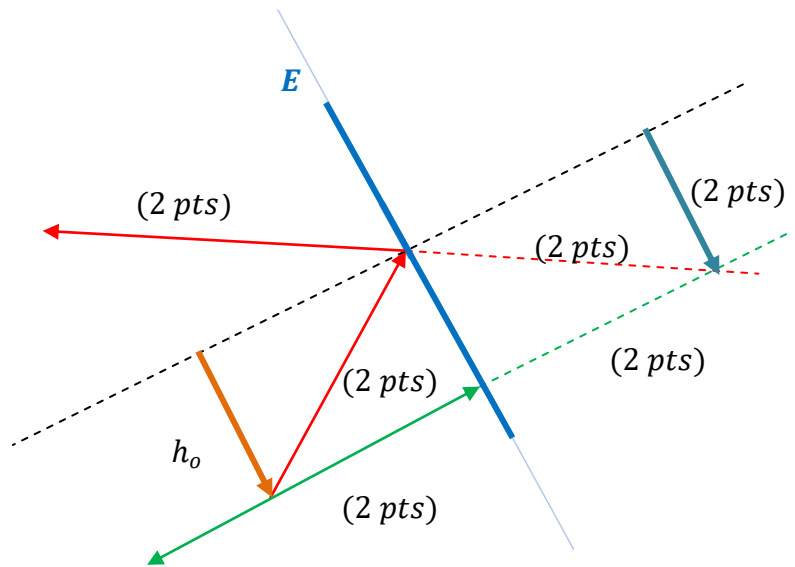


SEGUNDA PREGUNTA. (20 puntos).

Capacidad	Orientación Espacial.
Objetivo	Comunicar respuestas adecuadas en situaciones de óptica geométrica usando Ley de Reflexión.

Frente a un espejo plano E se ubica un objeto de altura " h_o ".

Obtenga la imagen del objeto mediante un diagrama de rayos, así como también sus características (derecha o invertida, real o virtual, de mayor, menor o igual tamaño).



La imagen es derecha, virtual y de igual tamaño.

(3 pts) (3 pts) (2 pts)



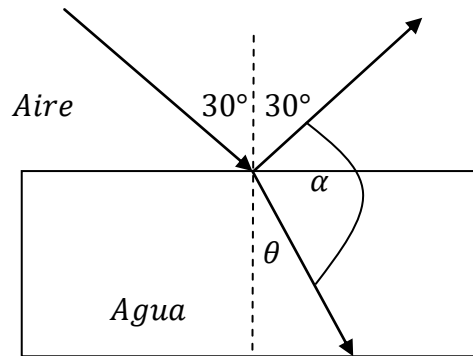
TERCERA PREGUNTA. (25 puntos).

Capacidad	Orientación Espacial.
Objetivo	Comunicar respuestas adecuadas en situaciones de óptica geométrica, usando Ley de Snell.

- a) Un rayo luminoso que se propaga en el aire incide sobre el agua de un estanque con un ángulo de 30° . ¿Qué ángulo forman entre sí los rayos reflejado y refractado?
- b) Si el rayo luminoso se propagase desde el agua hacia el aire ¿a partir de qué valor del ángulo de incidencia se presentará el fenómeno de reflexión total?

Dato: índice de refracción del agua = $4/3$; índice de refracción del aire = $1,00$.

(a)



Por Ley de Snell: $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta$

$$(1,00) \sin 30^\circ = \left(\frac{4}{3}\right) \sin \theta$$

(3 pts)

(3 pts)

$$\theta = 22^\circ \text{ (3 pts)}$$

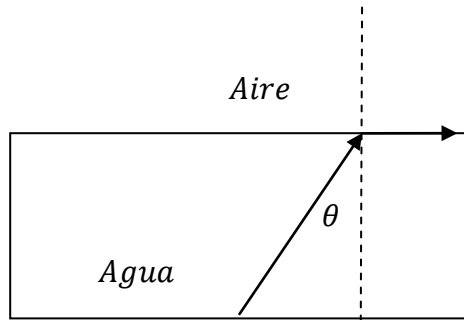
$$30^\circ + \alpha + 22 = 180^\circ \text{ (3 pts)}$$

$$\alpha = 128^\circ$$

(3 pts)



(b)



Por Ley de Snell: $n_1 \text{sen} \theta_1 = n_2 \text{sen} \theta$

$$\left(\frac{4}{3}\right) \text{sen} \theta = (1,00) \text{sen} 90^\circ$$

(3 pts)

(4 pts)

$$\theta = 48,59^\circ \text{ (3 pts)}$$



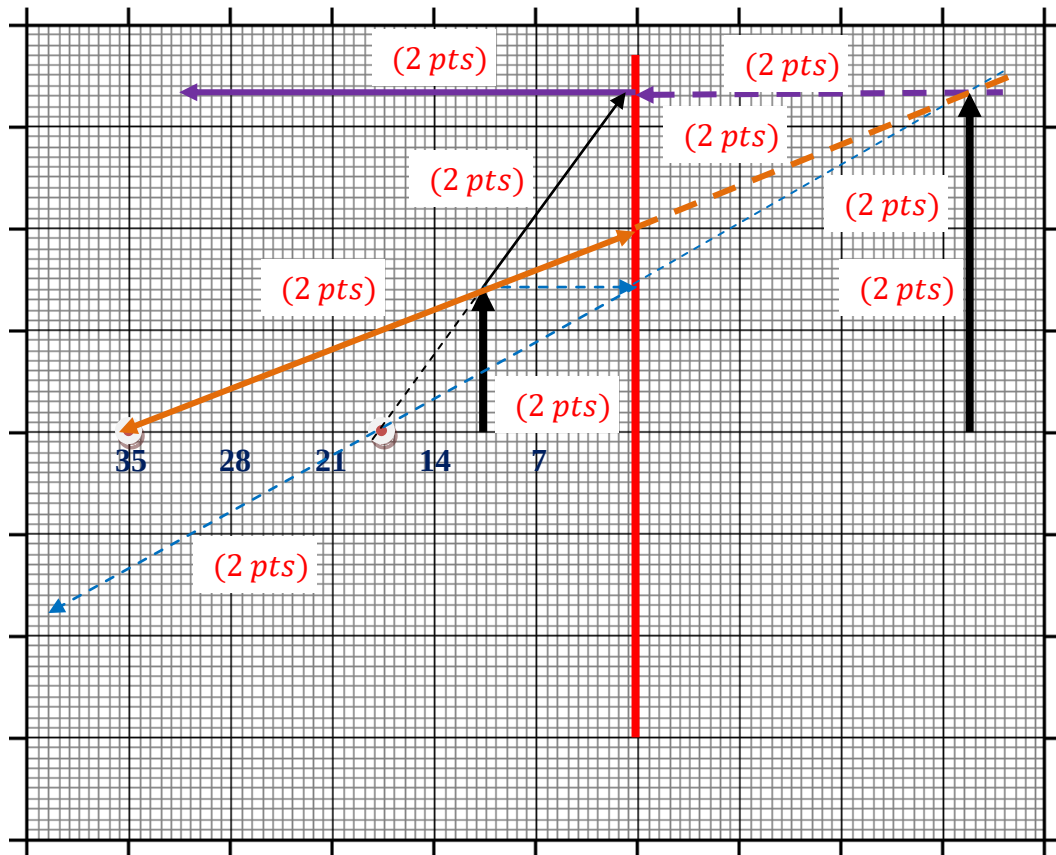
CUARTA PREGUNTA. (25 puntos).

Capacidad	Orientación Espacial.
Objetivo	Comunicar respuestas adecuadas en situaciones de óptica geométrica usando Método analítico y gráfico para espejos cóncavos.

En una experiencia de laboratorio se utiliza un espejo cóncavo que tiene un radio de curvatura de 35 cm. Dicho espejo se ubica de modo que la imagen de la cara de un Brigadier sea 2,7 veces del tamaño de su cara.

- Dibuje el diagrama de rayos principales para comparar sus resultados.
- ¿A qué distancia de la cara del Brigadier se encuentra el espejo?

(a)





(b) Cálculos de la distancia de la cara del Brigadier se encuentra el espejo.

$$Ec. Espejos: \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i} = \frac{1}{f} \quad (1)$$

$$r = 35 \text{ cm}$$

$$f = \frac{35}{2} = 17,5 \text{ cm} \quad (2) \quad (2 \text{ pts})$$

$$m = 2,7 = -\frac{d_i}{d_o}$$

$$d_i = -2,7d_o \quad (3) \quad (2 \text{ pts})$$

$$(2) \text{ y } (3) \text{ en } (1): \frac{1}{d_o} + \frac{1}{(-2,7d_o)} = \frac{1}{17,5} \quad (2 \text{ pts})$$

$$\frac{(-2,7) + 1}{-2,7d_o} = \frac{1}{17,5}$$

$$-\frac{1,7}{-2,7d_o} = \frac{1}{17,5}$$

$$d_o = 11 \text{ cm} \quad (1 \text{ pts})$$