



PRIMERA EVALUACIÓN DE FÍSICA IV

NOMBRE: <u>Panta</u>	N° _____	CURSO: _____
----------------------	----------	--------------

U.T a Evaluar: Óptica.	Fecha: 19 Marzo de 2021.
Tiempo: 80 min.	Puntaje total: 100 pts.
Útiles: de escritorio, calculadora.	
Profesores: Héctor Jaime Fuenzalida-Manuel Plaza Bombal-Cristian Romanque Albornoz – Damaris Arancibia Bacelli.	

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) "En un espejo cóncavo siempre la imagen se encuentra entre el foco y el vértice". **F**
- (b) "El fenómeno de la reflexión total interna consiste en que el rayo incidente se refracta formando 90° con la normal". **V**
- (c) "La Ley de Reflexión indica que el ángulo del rayo incidente es igual al ángulo del rayo reflejado en una superficie especular". **V**
- (d) "Una imagen se denomina virtual debido a que se forma con la prolongación de los rayos reflejados en los espejos". **V**
- (e) "El radio de curvatura en un espejo esférico, es igual a la mitad de la distancia focal, "f", de dicho espejo". **F**
- (f) "Una superficie porosa refleja de manera difusa la luz". **V**
- (g) "El aumento generado por un espejo cóncavo es independiente de la curvatura de dicho espejo". **F**
- (h) "Para encontrar gráficamente la imagen en un espejo cóncavo, basta con utilizar dos rayos principales". **V**
- (i) "El índice de refracción de un medio permite caracterizar la relación existente entre los ángulos de incidencia y refracción". **V**
- (j) "Siempre la imagen generada por un espejo cóncavo es real". **F**

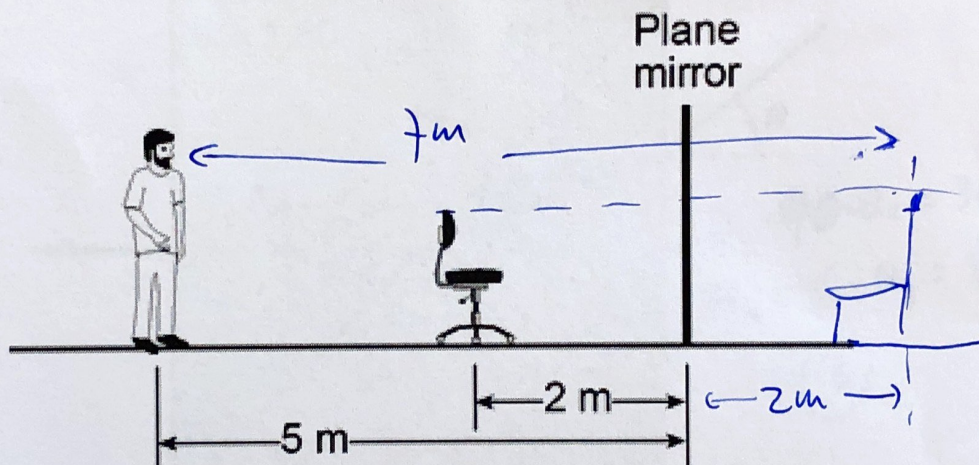
Pregunta	V/F
A	F
B	V
C	V
D	V
E	F
F	V
G	F
H	V
I	V
J	F



SEGUNDA PREGUNTA. (20 puntos).

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

En la figura un hombre y una silla están frente a un espejo plano. ¿A qué distancia respecto del hombre se encuentra la imagen de la silla? (Justifique sus respuestas con los cálculos y/o conceptos teóricos correspondientes)



En un espejo plano $d_i = d_o = 2\text{ m}$

$\therefore$ distancia entre hombre e imagen = 7 m

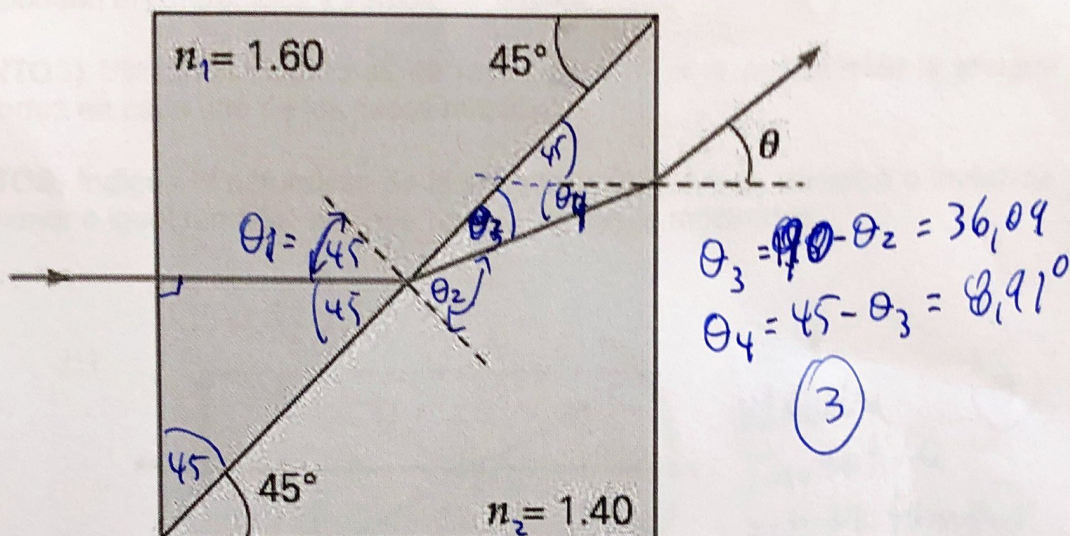
(20)



TERCERA PREGUNTA. (25 puntos).

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

Se colocan juntos dos prismas de vidrio.



a) (13 PUNTOS) Si un haz de luz llega a la cara de uno de ellos en dirección normal,  a qué ángulo θ sale el haz por el otro prisma?

b) (12 PUNTOS)  A qué ángulo de incidencia se refracta el haz a lo largo de la interfaz entre los prismas?

a) $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \rightarrow \theta_2 = \sin^{-1} \left(\frac{n_1}{n_2} \sin \theta_1 \right)$ (2)

$\theta_2 = \sin^{-1} \left(\frac{1,6}{1,4} \sin 45^\circ \right) = 53,91^\circ \Rightarrow n_2 \sin \theta_4 = 1 \sin \theta$ (3)

$\theta = \sin^{-1} (n_2 \sin \theta_4) = 12,52^\circ$ (2)

b) $n_1 \sin \theta_i = n_2 \sin \theta_r$; $\theta_i = ?$, $\theta_r = 90^\circ$ (3)

$\sin \theta_i = \frac{n_2}{n_1} \sin 90^\circ$ (2)

$\theta_i = \sin^{-1} \left(\frac{1,4}{1,6} \right) = 61,04^\circ$ (2)



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 la siguiente imagen se puede observar un objeto (flecha) ubicado frente a un espejo esférico cóncavo.

C, F y V corresponden al centro, foco y v rtice del espejo.

(a) **(16 PUNTOS)** Utilizando diagramas de rayos, determine la posición de la imagen que se forma en cada uno de los casos mostrados.

(b) **(9 PUNTOS)** Indique la naturaleza de la imagen (virtual o real, derecha o invertida, mayor menor o igual tamaño) en cada uno de los casos mostrados.

