

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES  
ÓPTICA

† † † PRIMER EXAMEN PARCIAL † † †

9 de octubre de 2023

Conteste cada una de las siguientes preguntas, con procedimientos ordenados y claros cuando así se requiera.

1.- Las ondas electromagnéticas son descritas como perturbaciones de

- (A) el campo magnético y eléctrico      (B) el campo magnético      (C) el campo eléctrico  
(D) el campo polarizado

2.- En la óptica geométrica, se representa a la luz como

- (A) ondas      (B) ondas magnéticas      (C) rayos      (D) ondas eléctricas

3.- La fórmula para el índice de refracción  $n$  en un material es

$n = c/v$  \_ \_ \_

4.- Los ángulos en la óptica se miden de acuerdo con

- (A) la abcisa      (B) la normal      (C) el eje  $z$       (D) el eje  $x$

5.- La Ley de Snell se escribe como

- (A)  $n_b \sin \theta_a = n_b \sin \theta_b$       (B)  $n_a \sin \theta_b = n_b \sin \theta_b$       (C)  $n_a \sin \theta_a = n_b \sin \theta_a$   
(D)  $n_a \sin \theta_a = n_b \sin \theta_b$

6.- El índice de refracción  $n$  es siempre

- (A)  $< 1$       (B)  $> 1$       (C)  $> 0$       (D)  $< 0$

7.- Un haz de luz tiene una longitud de onda de  $650 \text{ nm}$  en el vacío. a) ¿Cuál es la rapidez de esta luz en un líquido cuyo índice de refracción es de 1.52?

- (A)  $1.875 \times 10^8 \text{ m/s}$       (B)  $1.93 \times 10^9 \text{ m/s}$       (C)  $1.93 \times 10^8 \text{ m/s}$       (D)  $3.0 \times 10^8 \text{ m/s}$

8.- Del problema anterior, ¿cuál es la longitud de onda de estas ondas en el líquido?

- (A)  $428 \text{ nm}$       (B)  $4.28 \text{ nm}$       (C)  $650 \text{ nm}$       (D)  $420 \text{ nm}$

9.- Un haz de luz viaja a  $1.94 \times 10^8 \text{ m/s}$  en el cuarzo. la longitud de la onda de la luz en el cuarzo es de  $355 \text{ nm}$ . ¿Cuál es el índice de refracción del cuarzo a esta longitud de onda?

- (A)  $n = 1.546$       (B)  $n = 1.50$       (C)  $n = 1.60$       (D)  $n = 1.52$

10.- Del problema anterior, Si esta misma luz viaja a través del aire, ¿cuál es su longitud de onda?

- (A)  $2.029 \text{ nm}$       (B)  $550 \text{ nm}$       (C)  $560 \text{ nm}$       (D)  $600 \text{ nm}$

11.- Una luz que viaja en el aire incide sobre la superficie de un bloque de plástico con un ángulo de  $62.7^\circ$  con respecto a la normal y se desvía de manera que forma un ángulo de  $48.1^\circ$  con la normal en el plástico. Determine la rapidez de la luz en el plástico.

**N2=1.193**

12.- Una luz en el vacío incide en la superficie de una losa de vidrio. En el vacío el rayo tiene un ángulo de  $32.0^\circ$  con la normal a la superficie, mientras que en el vidrio tiene un ángulo de  $21.0^\circ$  con la normal. ¿Cuál es el índice de refracción del vidrio?

**N2=1.478**

13.- El índice de refracción del benceno es 1.8, ¿cuál es el ángulo crítico para un rayo de luz viajando en el benceno hacia el aire encima del benceno?

**Angulo critico = 33.748**

14.- Un haz de luz viaja a través del agua (con un índice de refracción de 1.33, e incide en un cristal (con un índice de refracción de 1.53), ¿a qué ángulo de incidencia la luz reflejada presenta una polarización lineal completa?

**Angulo de polarización = 49**

15.- Un haz de luz viaja del aire al agua, ¿a qué ángulo de incidencia será reflejada la luz en el agua para ser completamente polarizada?

**Angulo de polarización = 53.06**