

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

- (A) $n = \frac{v}{c}$ (B) $n = \frac{1}{c}$ (C) $n = \frac{1}{v}$ (D) $n = \frac{c}{v}$

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 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 nm (B) 4.28 nm (C) 650 nm (D) 420 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 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 nm (B) 550 nm (C) 560 nm (D) 600 nm

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

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

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?

14.- Una 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?

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?