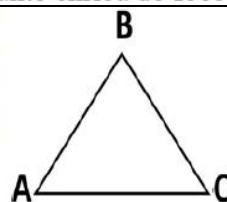


TEMA 8: ÓPTICA FÍSICA (2001-2016)

1	3.- Un raio luminoso que viaxa por un medio do que o índice de refracción é n_1 , incide con certo ángulo sobre a superficie de separación dun segundo medio de índice de refracción n_2 ($n_1 > n_2$). Respecto do ángulo de incidencia, o de refracción será: a) igual; b) maior; c) menor.
2 NO	1.- Cando se observa o fondo dun río en dirección case perpendicular, a profundidade real con relación a aparente é: a) maior; b) menor; c) a mesma. (Dato $n_{\text{auga}} > n_{\text{aire}}$)
3	2.- O ángulo límite vidro-auga é de 60° ($n_a = 1,33$). Un raio de luz que se propaga no vidro incide sobre a superficie de separación cun ángulo de 45° refractándose dentro da auga. Calcula: a) o índice de refracción do vidro; b) o ángulo de refracción na auga.
4	3.- Tres cores da luz visible, o azul o amarelo e o vermello, coinciden en que: a) posúen a mesma enerxía; b) posúen a mesma lonxitude de onda; c) se propagan no baleiro á mesma velocidade.
5	1.- O ángulo límite na refracción auga/aire é de $48,61^\circ$. Se se posúe outro medio no que a velocidade da luz sexa $v_{\text{medio}} = 0,878 v_{\text{auga}}$, o novo ángulo límite será: a) maior; b) menor; c) non se modifica.
6	2.- Si o índice de refracción do diamante é 2,52 e o do vidro 1,27: a) a luz propágase con maior velocidade no diamante, b) o ángulo límite entre o diamante e o aire é menor que entre o vidro e o aire, c) cando a luz pasa de diamante a vidro o ángulo de incidencia é maior que o ángulo de refracción.
7	2.- Cando a luz incide na superficie de separación de dous medios cun ángulo igual ó ángulo límite eso significa que: a) o ángulo de incidencia e o de refracción son complementarios; b) non se observa raio refractado; c) o ángulo de incidencia é maior que o de refracción.
8	1.- Cando un raio de luz incide nun medio de menor índice de refracción, o raio refractado: a) varía a súa frecuencia, b) acércase a normal, c) pode non existir raio refractado.
9	2 Un raio de luz incide dende o aire ($n=1$) sobre unha lámina de vidro de índice de refracción $n=1,5$. O ángulo límite para a reflexión total deste raio é: a) $41,8^\circ$; b) 90° ; c) non existe.
10	1.- Unha onda luminosa: a) non se pode polarizar; b) a súa velocidade de propagación é inversamente proporcional ó índice de refracción do medio; c) pode non ser electromagnética.
11	C.3.- A luz visible abrangue un rango de frecuencias que vai desde (aproximadamente) $4,3 \cdot 10^{14}$ Hz (vermello) ata $7,5 \cdot 10^{14}$ Hz (ultravioleta); ¿cal das seguintes afirmacións é correcta?: a) a luz vermella ten menor lonxitude de onda cá ultravioleta; b) a ultravioleta é a máis enerxética do espectro visible; c) ambas aumentan a lonxitude de onda nun medio con maior índice de refracción có aire.
12	C.1.- Cando un raio de luz monocromática pasa desde o aire á auga ($n_{\text{auga}} = 4/3$), prodúcese un cambio: a) na frecuencia; b) na lonxitude de onda; c) na enerxía.
13	C.2.- No fondo dunha piscina hai un foco de luz. Observando a superficie da auga veríase luz: a) en toda a piscina; b) só no punto enriba do foco; c) nun círculo de raio R arredor do punto enriba do foco.
14	P.2. -Sobre un prisma equilátero de ángulo 60° (ver figura), incide un raio luminoso monocromático que forma un ángulo de 50° coa normal á cara AB. Sabendo que no interior do prisma o raio é paralelo á base AC: a) calcula o índice de refracción do prisma; b) determina o ángulo de desviación do raio ao saír do prisma, debuxando a traxectoria que segue o raio; c) explica se a frecuencia e a lonxitude de onda correspondentes ao raio luminoso son distintas, ou non dentro e fóra do prisma. ($n_{\text{aire}}=1$).
15	P.2.- Un raio de luz pasa da auga (índice de refracción $n = 4/3$) ó aire ($n = 1$). Calcula: a) o ángulo de incidencia se os raios reflectido e refractado son perpendiculares entre si; b) o ángulo límite; c) ¿hai ángulo límite se a luz incide do aire á auga?
16	C.3.- Nunha onda de luz: a) os campos eléctrico E e magnético B vibran en planos paralelos; b) os campos E e B vibran en planos perpendiculares entre si; c) a dirección de propagación é a de vibración do campo eléctrico. (Debuxa a onda de luz).
17	P.2- Un raio de luz de frecuencia $5 \cdot 10^{14}$ Hz incide, cun ángulo de incidencia de 30° , sobre una lámina de vidro de caras plano-paralelas de espesor 10 cm. Sabendo que o índice de refracción do vidro é 1,50 e o do aire 1,00: a) Enuncia as leis da refracción e debuxa a marcha dos raios no aire e no interior da lámina de vidro; b) calcula a lonxitude de onda da luz no aire e no vidro, e a lonxitude percorrida polo raio no interior da lámina; c) calcula o ángulo que forma o raio de luz coa normal cando emerxe de novo ó aire. DATO: $c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$



18	C.3.- Un raio de luz láser propágase nun medio acuoso (índice de refracción $n = 1,33$) e incide na superficie de separación co aire ($n = 1$). O ángulo límite é: a) $36,9^\circ$; b) $41,2^\circ$; c) $48,8^\circ$.
19	C.2.- Cando un movemento ondulatorio se reflicte, a súa velocidade de propagación: a) aumenta; b) depende da superficie de reflexión; c) non varía.

TEMA 8: ÓPTICA FÍSICA (2017-2023)

20	C.2.- Faise incidir desde o aire (índice de refracción $n = 1$) un feixe de luz láser sobre a superficie dunha lámina de vidro de 2 cm de espesor, cuxo índice de refracción é $n = 1,5$, cun ángulo de incidencia de 60° . O ángulo de refracción despois de atravesar a lámina é: a) 35° ; b) 90° ; c) 60° . Fai un breve esquema da marcha dos raios.
21	C.3.- Cando a luz pasa dun medio a outro de distinto índice de refracción, o ángulo de refracción é: a) sempre maior que o de incidencia; b) sempre menor que o de incidencia; c) depende dos valores dos índices de refracción. Xustifica a resposta facendo un esquema da marcha dos raios.
22	C.3.- Unha onda incide sobre a superficie de separación de dous medios. As velocidades de propagación da onda no primeiro e segundo medio son, respectivamente, $1750 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ e $2300 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Se o ángulo de reflexión é 45° , o de refracción será: a) 68° ; b) 22° ; c) 45° . DATO: $c = 3 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.
23	C.1.- La luz incidente, la reflejada y la refractada en la superficie de separación de dos medios de distinto índice de refracción tienen: a) igual frecuencia, longitud de onda y velocidad; b) distinta frecuencia, longitud de onda y velocidad; c) igual frecuencia y distintas longitudes de onda y velocidad.
24	P.1.- Un haz de luz de frecuencia $4,30 \times 10^{14} \text{ Hz}$ incide desde un medio 1 de índice de refracción $n_1 = 1,50$ sobre otro medio 2 de índice de refracción $n_2 = 1,30$. El ángulo de incidencia es de 50° . Determina: a) la longitud de onda del haz en el medio 1; b) el ángulo de refracción. c) ¿A partir de qué ángulo de incidencia se produce la reflexión total del haz incidente? DATO: $c = 3 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.
25	C.3.- Una superficie plana separa dos medios de índices de refracción distintos n_1 y n_2 . Un rayo de luz incide desde el medio de índice n_1 . Razona cuál de las afirmaciones siguientes es verdadera: a) el ángulo de incidencia es mayor que el ángulo de reflexión; b) los ángulos de incidencia y de refracción son siempre iguales; c) si $n_1 < n_2$ no se produce reflexión total.
26	PREGUNTA 8. Resuelva este problema: Un buceador enciende una linterna dentro del agua y la enfoca hacia la superficie formando un ángulo de 30° con la normal. a) ¿Con qué ángulo emergerá la luz del agua? b) ¿Cuál es el ángulo de incidencia a partir del cual la luz no saldrá del agua? DATOS: $n_{\text{agua}} = 4/3$; $n_{\text{aire}} = 1$.
27	PREGUNTA 8. Resuelva este problema: Una lámina de vidrio de caras planas y paralelas, de índice de refracción 1,4, está en el aire, de índice de refracción 1,0. Un rayo de luz monocromática de frecuencia $4,3 \times 10^{14} \text{ Hz}$ incide en la lámina desde el aire con un ángulo de 30° respecto a la normal a la superficie de separación de los dos medios. Calcule: a) la longitud de onda del rayo refractado; b) el ángulo de refracción. DATO: $c = 3 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.
28	3.2. En el fondo de un recipiente lleno de agua se encuentra un tesoro. La distancia aparente entre el tesoro y la superficie es de 30 cm, ¿cuál es la profundidad del recipiente?: a) 30 cm; b) mayor de 30 cm; c) menor de 30 cm. DATOS: $n_{\text{aire}} = 1$; $n_{\text{agua}} = 1,33$.
29	2.2. Un rayo de luz incide desde un medio transparente sobre una lente semicircular por su eje. Si al entrar en la lente el rayo se aleja de la normal: a) es imposible; b) la lente está mal construida; c) el medio que rodea la lente tiene mayor índice de refracción que esta.