

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 31

ANO(S) 11º e 2º de Formação

DISCIPLINA Física e Química A, Física e Química, Física do Som

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

- Investigar, experimentalmente, os fenómenos de reflexão, refração, reflexão total e difração da luz, determinando o índice de refração de um meio e o comprimento de onda da luz num laser.

Título/Tema do Bloco

Reflexão total da luz

Atividades

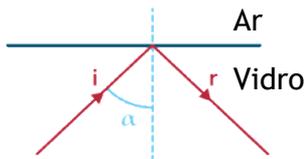
Atividade 1

Uma radiação monocromática incide na superfície de separação vidro-ar e sofre reflexão total. Admita $n_{ar} = 1,00$ e $n_{vidro} = 1,51$.

1. Em que meio a luz se propaga inicialmente?

Como só ocorre reflexão total quando o índice de refração do meio 1 é superior ao do meio 2, o meio onde a luz se propaga inicialmente é o vidro.

2. Represente esquematicamente o trajeto da luz.



3. Calcule o ângulo limite.

$$\sin \lim = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1,00}{1,51} = 0,662 \rightarrow \lim = 41,5^\circ$$

Fonte: Apresentação *Reflexão total da luz*, 11F, Texto Editores (adaptada)

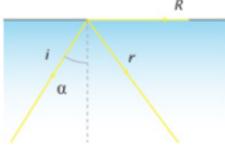
Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

Atividade 2

Selecione a opção que completa corretamente a frase.

Se o ângulo de incidência aumentar, o ângulo de refração também aumentará. Pode chegar-se a uma situação em que o ângulo de incidência conduza a um ângulo de refração de 90° . Esse ângulo de incidência é chamado:



- a. ângulo limite.
- b. ângulo morto.
- c. ângulo reto.
- d. ângulo cego.

auladigital

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

Atividade 3

Selecione a opção que completa corretamente a frase.

Para um ângulo de incidência superior ao ângulo limite deixa de ocorrer refração e passa a haver apenas reflexão, que se chama:

- a. reflexão total.
- b. refração total.
- c. absorção total.
- d. difração total.

auladigital

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

Atividade 4

A luz propaga-se num meio com um índice de refração 1,5 e encontra a superfície de separação com um outro meio de índice 1,33.

Classifique as afirmações seguintes em verdadeiras ou falsas, tendo em conta o fenómeno de reflexão total.

- | Verdadeiro | Falso | |
|--|-------------------------------------|--|
| a. <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Para determinados valores de ângulo de incidência a luz pode sofrer reflexão total na superfície de separação destes dois meios. |
| b. <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | A luz pode sofrer reflexão total na superfície de separação destes dois meios seja qual for o meio de incidência. |
| c. <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Para ângulos de incidência superiores a 63° a luz propaga-se apenas no meio de maior índice de refração. |
| d. <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Para um ângulo de incidência de 62° não ocorre refração. |

auladigital

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

Atividade 5

Uma radiação propaga-se da água ($n = 1,33$) para a ar ($n = 1,00$), incidindo na superfície de separação dos dois meios segundo um ângulo de 25° com a linha normal a essa superfície.

Selecione a opção que permite calcular o ângulo limite para esta superfície de separação.

a. $\sin \alpha_{\text{lim}} = \frac{1,00 \times \sin(25^\circ)}{1,33}$

b. $\sin \alpha_{\text{lim}} = \frac{1,00}{1,33}$

c. $\sin \alpha_{\text{lim}} = \frac{1,33}{1,00}$

d. $\sin \alpha_{\text{lim}} = \frac{1,00}{1,33 \times \sin(25^\circ)}$

 auladigital

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X

Atividade 6

Uma radiação eletromagnética incide na superfície de separação entre dois meios e verifica-se que esta se propaga no segundo meio independentemente do ângulo de incidência.

Selecione a opção correta.

a. O índice de refração do meio de incidência é maior que o índice de refração do segundo meio.

b. O índice de refração do meio de incidência é menor que o índice de refração do segundo meio.

c. A velocidade de propagação da luz no segundo meio é maior do que a velocidade da luz no primeiro meio.

d. O comprimento de onda da luz no segundo meio é maior do que o comprimento de onda da luz no primeiro meio.

 auladigital

Secundário/11º ano e 2º ano de Formação

X