



#CONQUISTANOESTUDO ▪ SEMANA8 ▪ ETAPA2

ENSINO MÉDIO ▪ 2ª SÉRIE

FÍSICA

Neste Guia você vai estudar Refração da Luz

Pág. 36 à 38 do Módulo 6

Prof. Moisés Sky

REFRAÇÃO DA LUZ PARTE 1

1. Conceitos iniciais: o fenômeno de refração da luz está ligado à mudança de meio de propagação da luz. Quando isso acontece, algumas grandezas relacionadas à onda luminosa se alteram e outras não. O comprimento de onda da luz e sua velocidade se alteram ao mudar de meio enquanto a frequência e o período permanecem constantes.



Como os fenômenos luminosos são simultâneos, temos parte da luz sendo refletida na água da piscina e também parte da luz sendo refratada.

Modular , volume 6, 2º ano, p.36. Uso para fins didáticos.

REFRAÇÃO DA LUZ PARTE 1

2. Índice de refração absoluto: sabemos que a luz no vácuo tem seu valor máximo, mas quando ela incide em meios diferentes do vácuo e refrata, sua velocidade se altera. Em cada meio que a luz atravessa, ela encontra certa dificuldade para se propagar, apresentando uma determinada velocidade. Deve-se ainda considerar que, ao atravessar um meio diferente do vácuo, as luzes monocromáticas, componentes da luz branca, possuem diferentes velocidades entre si. A luz vermelha, por exemplo, é a que se movimenta com maior velocidade, enquanto a violeta é a que apresenta menor velocidade no ar, mostrando que cada cor está associada a uma velocidade em um meio diferente do vácuo. No vácuo todas as cores luminosas tem a mesma velocidade, que vale:

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s} \rightarrow \text{velocidade de todas as luzes monocromáticas no vácuo.}$$

REFRAÇÃO DA LUZ PARTE 1

Podemos então definir o índice de refração pela razão entre a velocidade da luz no vácuo e a respectiva velocidade da luz em um meio diferente. O índice de refração será importante porque irá definir o meio de propagação da luz no qual ela está sofrendo refração. Ele é uma grandeza adimensional e pode ser calculado pela relação abaixo:

$$n = \frac{c}{v}$$

Alguns índices de refração de meios de propagação da luz

Meio refringente	Índice de refração absoluto
Vácuo	1,000
Ar	1,004
Água	1,330
Glicerina	1,470
Quartzo	1,540
Diamante	2,420

REFRAÇÃO DA LUZ PARTE 1

3. Índice de refração relativo: é definido pela razão de dois índices de refração. É interessante que podemos relacionar ambos com as velocidades. Vejamos abaixo:

Relação entre índice refração do meio 2 pelo meio 1.

$$n_{2,1} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$n_1 \cdot v_1 = n_2 \cdot v_2$$

Relação que mostra que o índice de refração de um meio e a velocidade são inversamente proporcionais.

EXERCÍCIOS

- 1. (CEFET – MG)** Um raio de luz monocromático reduz $\frac{1}{3}$ de sua velocidade de propagação ao passar do ar para o vidro. O índice de refração absoluto do vidro para esse raio luminoso é:
- a) 1,2
 - b) 1,3
 - c) 1,4
 - d) 1,5
 - e) 1,62
- 2. (PUC-RJ)** Um feixe de luz de comprimento de onda de 600 nm se propaga no vácuo até atingir a superfície de uma placa de vidro. Sabendo-se que o índice de refração do vidro é $n = 1,5$ e que a velocidade de propagação da luz no vácuo é de 3×10^8 m/s, o comprimento de onda e a velocidade de propagação da onda no vidro em nm e m/s, respectivamente, são: (Obs: $1 \text{ nm} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$).
- a) 200 nm; 4×10^8 m/s
 - b) 200 nm; 3×10^8 m/s
 - c) 200 nm; 2×10^8 m/s
 - d) 400 nm; 1×10^8 m/s
 - e) 400 nm; 2×10^8 m/s

EXERCÍCIOS

3. (UNEMAT – MT) Analise as afirmativas.

- I. Índice de refração absoluto de um meio é a razão entre a velocidade da luz no vácuo e a velocidade da luz no meio.
- II. A luz tem sua maior velocidade quando se propaga no vácuo, em qualquer outro meio sua velocidade será menor.
- III. Quanto menor a velocidade de propagação da luz num determinado meio, menor o seu índice de refração absoluto.
- IV. Um meio é considerado mais refringente que outro quando possui menor índice de refração absoluto.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente I é verdadeira.
- b) Somente IV é verdadeira.
- c) Somente I e III são verdadeiras.
- d) Somente III é verdadeira.
- e) Somente I e II são verdadeiras.

Para entender melhor a refração da luz aconselho a ficar de olho neste vídeo deste experimento:

Feira de Ciências - Experiência - Mistura de cores com refração da luz (Experimento de Física)

https://www.youtube.com/watch?v=3_2Jk7nq7as