

Ref.: 230102

1 de 10

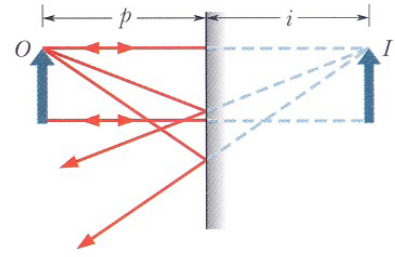
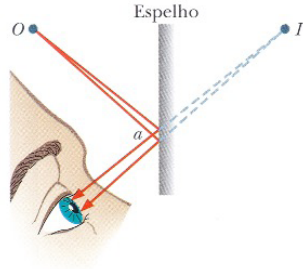
física

filofima.com.br



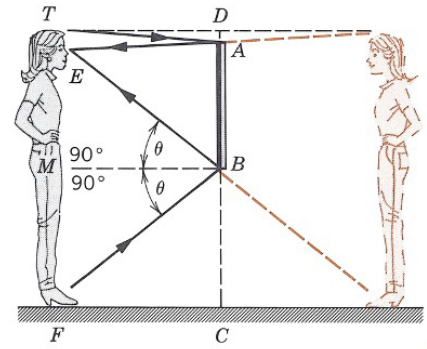
Espelho e Reflexão

- Uma imagem virtual é formada atrás do espelho, localizada em uma posição para a qual convergem os prolongamentos dos raios refletidos.



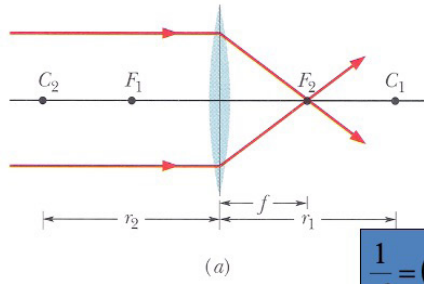
- Qual o menor espelho (em altura) e sua posição, que permite nos ver por inteiro? Ou, para $h_P = TF$ e $h_O = TE$, quais $h_E = AB$ e $h_C = BC$?

$$h_E = \frac{h_P}{2}, \quad h_C = \frac{h_P - h_O}{2}$$

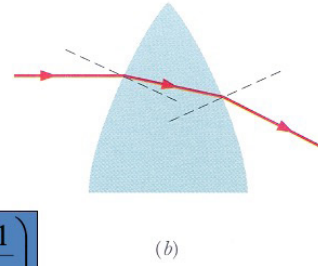


Refração e Lentes

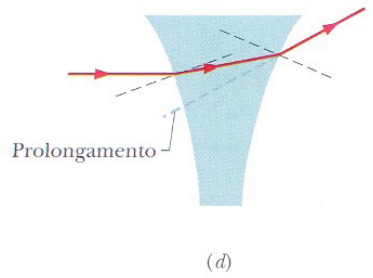
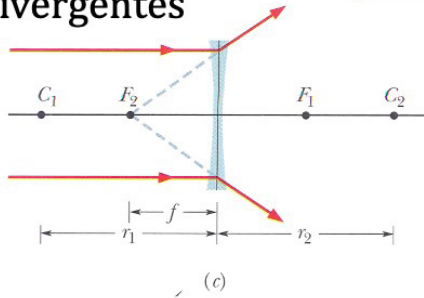
- Lentes convergentes



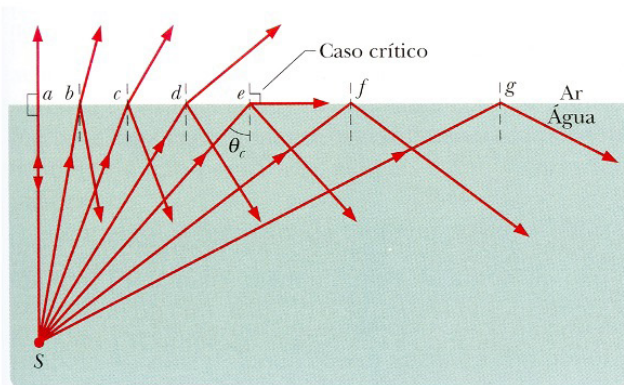
$$\frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right)$$



- Lentes divergentes



Reflexão Total



- Lei da Refração

$$n_{ar} \cdot \text{sen} \theta_{ar} = n_{\acute{a}gua} \cdot \text{sen} \theta_{\acute{a}gua}$$

(pontos *a, b, c* e *d*).

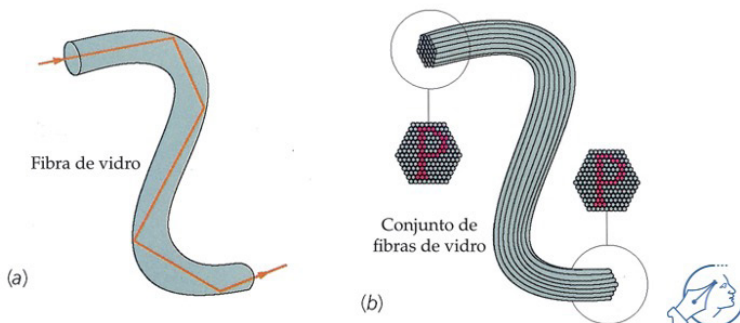
- Reflexão Total (caso crítico)

$$\theta_C = \sin^{-1} \left(\frac{n_{ar}}{n_{\acute{a}gua}} \right)$$

- Caso fibra óptica

$$\theta_C = \sin^{-1} \left(\frac{n_{ar?}}{n_{vidro}} \right)$$

A luz incidente na interface deve apresentar ângulo maior que o crítico.



Ref.: 230102

4 de 10



Interferência

- Equação de onda

$$y(x,t) = A \sin(kx - \omega t)$$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda}, \quad \omega = 2\pi f$$

- Duas ondas

$$y_1(x,t) = A \sin(kx - \omega t)$$

$$y_2(x,t) = A \sin(kx - \omega t + \delta)$$

- Diferença de fase devido a uma diferença de caminho (caso reflexão)

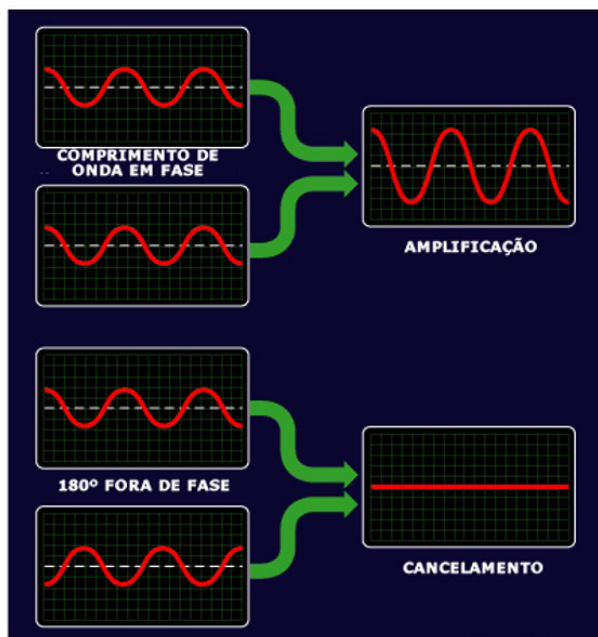
$$\delta = 2\pi \frac{\Delta r}{\lambda}$$

- Interferência construtiva

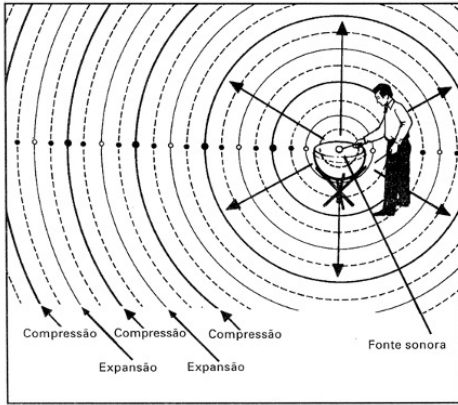
$$\delta = 0 \Leftrightarrow \Delta r = 0$$

- Interferência destrutiva

$$\delta = \pi \Leftrightarrow \Delta r = \frac{\lambda}{2}$$



Som e Sinal Elétrico

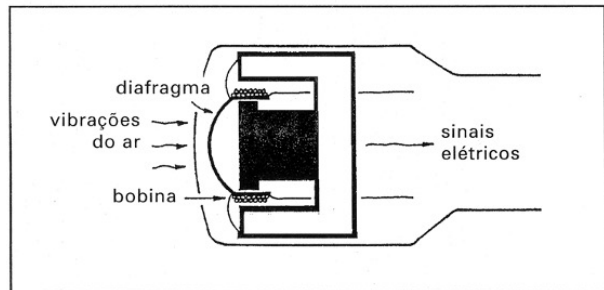
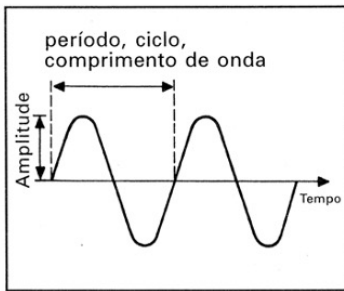


- **Onda sonora**

$$y(x,t) = A \sin(kx - \omega t)$$

- **Sinal elétrico**

$$U(t) = E_m \sin(\omega t)$$



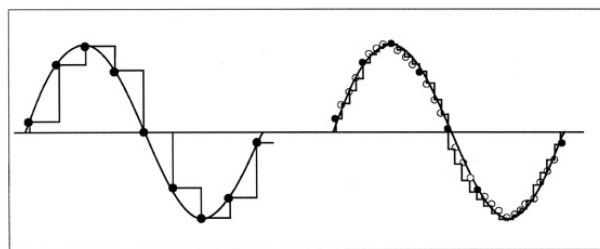
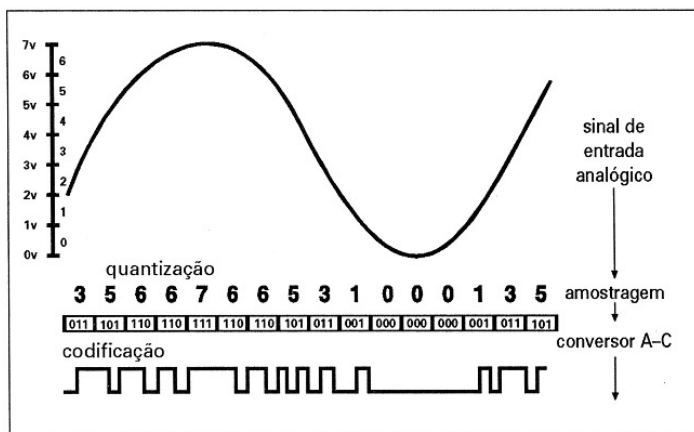
Sinal Analógico e Digital

- O sinal elétrico

$$U(t) = E_m \sin(\omega t)$$

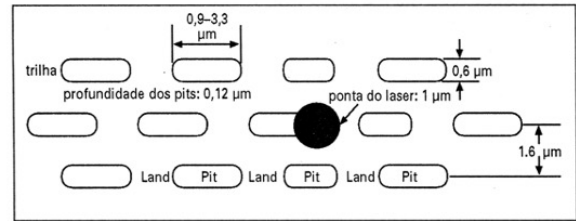
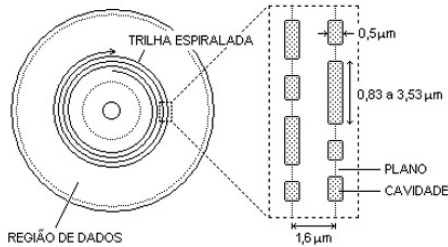
é convertido em sinal digital.

- O sinal digital pode ser pouco ou bastante preciso.
- No MP3, qual a diferença entre 128 kbps e 320 kbps?

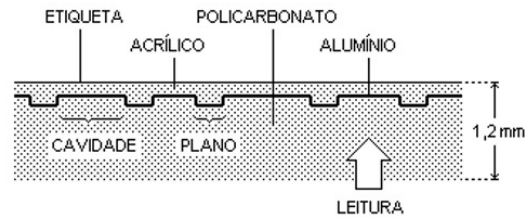


Compact Disc (CD)

- O CD é constituído de trilhas.
- Cada trilha apresenta ilhas (lands) e vales (pits).
- A profundidade dos pits é fundamental para a leitura do CD pelo Sistema Óptico de Leitura: $0,125\mu\text{m}$.



- O laser precisa atravessar o policarbonato.



Ref.: 230102

8 de 10

física

filofima.com.br



Referências

Textos

- Halliday, Resnick, Walker, J. Fundamentos de Física. Vol. 4, 8ª. ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- Tipler, P.A. & Mosca, G. Física, Vol. 2, 5ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2006.
- Cutnell, J.D. & Johnson, K.W. Física, Vol. 2, 6ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2006.
- Hewitt, P. G. Física Conceitual. 9ª. ed. Porto Alegre, Bookman, 2002.
- Sears, Zemansky, Young, Freedman. Física IV. 12ª. ed., São Paulo, Pearson, 2009.
- Philips Electronics. Sound Book. 1980.

Imagens

- <http://electroschematics.com/wp-content/uploads/2010/02/CD-Working.png>
- <http://www.ufsm.br/gef/DC.htm>



Referências

Textos

- Halliday, Resnick, Walker, J. Fundamentos de Física. Vol. 4, 8ª. ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- Tipler, P.A. & Mosca, G. Física, Vol. 2, 5ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2006.
- Cutnell, J.D. & Johnson, K.W. Física, Vol. 2, 6ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2006.
- Hewitt, P. G. Física Conceitual. 9ª. ed. Porto Alegre, Bookman, 2002.
- Sears, Zemansky, Young, Freedman. Física IV. 12ª. ed., São Paulo, Pearson, 2009.
- Philips Electronics. Sound Book. 1980.

Imagens

- <http://electroschematics.com/wp-content/uploads/2010/02/CD-Working.png>
- <http://www.ufsm.br/gef/DC.htm>

