

## FGE0327-Introdução à Ótica I - 6ª Lista

Prof. Marcelo Martinelli

### 1ª Questão

Um tratamento antirefletor comum é a deposição de uma camada de  $MgF_2$  sobre a superfície de vidro a ser tratada.

Considerando que o índice de refração do ar é 1, do vidro BK7 é 1,515 e do  $MgF_2$  é 1,385, calcule:

- A espessura de material a ser depositado para obter uma interferência destrutiva na reflexão a  $550nm$ ;
- A reflectância  $R$  e a transmitância  $T$  de uma lente de vidro tratada em ambas as faces (ignore os efeitos de interferência entre as faces da lente).
- a reflectância e a transmitância nos limites visíveis do espectro ( $400$  e  $700nm$ ). Ignore a dispersão do índice de refração.

### 2ª Questão

Mostre que a equação de transmitância e reflectância do interferômetro Fabry-Perot podem ser aproximadas, próximo à ressonância, por uma lorentziana do tipo:

$$T = \frac{A}{1 + (\omega - \omega_r)^2 / \delta\omega^2}; \quad R = 1 - T; \quad (1)$$

onde  $\omega$  é a frequência da onda incidente,  $\omega_r$  é a frequência de ressonância e  $\delta\omega$  é a largura de banda da cavidade. Relacione a largura de banda com as reflectâncias dos espelhos da cavidade e o intervalo espectral livre.