

AST203
Lista 9

1. Mostre que o intervalo espectral livre de uma rede de difração é dado por:

$$\Delta\lambda = \lambda_1 - \lambda_2 = \frac{\lambda_1^2}{m}$$

2. Mostre que o poder de resolução de uma rede de difração é dado por:

$$R = nm.$$

3. Considere um feixe monocromático com comprimento de onda λ que se propaga na direção θ com relação à normal dentro de um filtro interferencial formado por placas separadas pela distância d . O material entre as placas possui índice de refração n . Mostre que os comprimentos de onda onde ocorre interferência construtiva é:

$$\lambda = 2 d n \cos \theta / m .$$

4. Um filtro interferencial é desenhado de modo a possuir um máximo com um comprimento de onda central em 486nm. Se o filtro opera na segunda ordem e a camada dielétrica possui um índice de refração, n , igual a 1,35, encontre a espessura dessa camada e os comprimentos de onda dos máximos adjacentes.
5. Um interferômetro estelar de Michelson é utilizado no comprimento de onda de 550nm para determinar o diâmetro aparente de uma estrela. Se o padrão de franjas desaparece quando os espelhos estão separados de 5m, encontre o diâmetro angular da estrela em segundos de arco.