Regressar ao applet

Espelho de Lloyd

Seja $\alpha = a / F$ o valor do ângulo SLF.
A diferença do caminho geométrico entre um raio directo e um raio reflectido é:

$$\delta = 2\alpha.OP = 2\alpha.y.$$

Devido à reflexão no espelho, a diferença total do caminho é $\delta = 2\alpha.y + \lambda/2$.
É usada uma fenda de largura finita 2L.
Seja x a distância de uma fonte elementar de largura dx no ponto F.
x varia entre **a ï L** e **a + L**.
Esta fonte elementar envia, em P, a intensidade:

$$dI = sen^2 \frac{2\pi}{\lambda}\alpha .y.dx = sen^2 \frac{2\pi}{\lambda}\frac{x.y}{F} dx = sen^2\ K.x.y.dx$$

Como as fontes elementares são incoerentes entre elas, é necessário, para obter a intensidade total, somar a largura da fenda.

$$I = \int_{a-L}^{a+L} sen^2 (K.y.x).dx = \frac{1}{2}\int_{a-L}^{a+L}\left(1 - \cos\left(2K.x.y\right)\right).dx$$

$$I = \frac{1}{2}\left(2L - \frac{1}{K.y} sen(2.K.L.y).\cos(2K.y.a)\right)$$

Temos $\quad C = \frac{sen\, 2K.L.y}{2K.L.y} = \frac{sen\frac{4\pi.L.y}{\lambda .F}}{\frac{4\pi.L.y}{\lambda.F}}$ e $\quad \varphi = \frac{\pi 4\ \ .a}{\lambda.F}$

A intensidade é: $I = L(1 - C.\cos\varphi)$

O termo de contraste C varia com y. Para y = 0 C = 1. A franja central é sempre clara.

Se cresce, C varia e as franjas serão, alternadamente, claras e desfocadas, mas o contraste diminui.

Se M é negativo, as franjas estão invertidas.