

Para un haz de luz de longitud de onda λ que incide en forma normal sobre una placa con una rendija de ancho b , la intensidad observada sobre una pantalla lejana en función del ángulo respecto del eje óptico sigue la expresión

$$I(\theta) = I_o \left(\frac{\text{sen}\beta}{\beta} \right)^2$$

$$\beta = \frac{\pi b}{\lambda} \text{sen}\theta$$

N rendijas

Sabiendo que la expresión de la intensidad observada sobre una pantalla producida cuando un haz de luz incide normal a una placa con N rendijas de ancho b separadas entre sí por una distancia a es

$$I(\theta) = I_o \left(\frac{\text{sen}\beta}{\beta} \right)^2 \left(\frac{\text{sen}N\alpha}{\text{sen}\alpha} \right)^2$$

$$\beta = \frac{\pi b}{\lambda} \text{sen}\theta$$

$$\alpha = \frac{\pi a}{\lambda} \text{sen}\theta$$

i. el máximo de interferencia de orden m se ubica en Θ_m tal que:

$$\sin(\theta_m) = \frac{m\lambda}{a}$$

ii. el ancho del máximo es

$$\Delta\Theta = \frac{2\lambda}{Na \cos(\theta_m)}$$

iii. el orden máximo de interferencia es

$$m \leq \frac{a}{\lambda}$$

iv. para 2 longitudes de onda separadas en $\Delta\lambda$, sus máximos se separan en

$$\delta\theta = \frac{m\Delta\lambda}{a \cos(\theta_m)}$$

v. el poder resolvente de la red (criterio de Rayleigh) es

$$R = \frac{\lambda}{\Delta\lambda} = mN$$