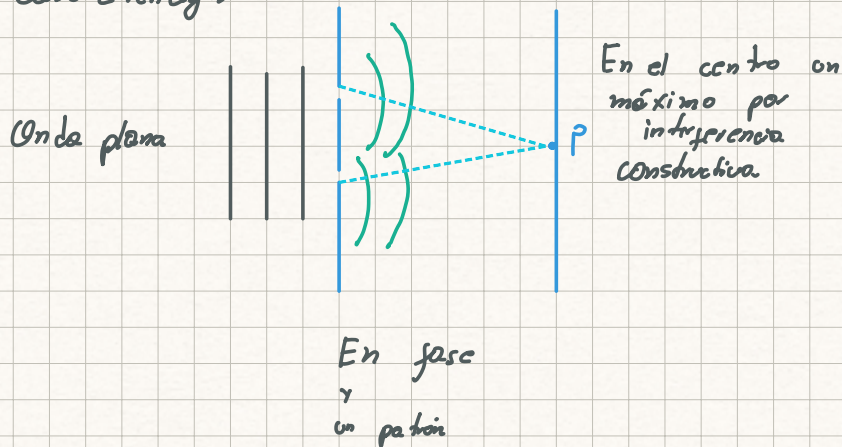


Ultima clase unidad óptica, hasta acá entra en el certamen.

Clase pasada: Caso 2 rendijas

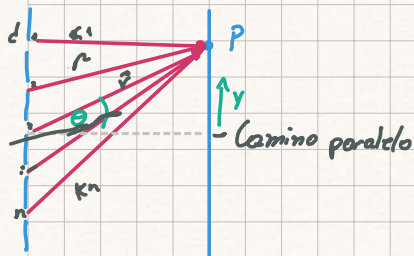
Onda plana: Caso 2 rendijas



La diferencia de fase de las ondas es indicada por la diferencia de caminos

$$\Delta \phi = k \Delta r$$

N rendijas



Cada rendija por Huygens es una fuente esférica

Para saber que pasa en P, hay que superponer las ondas

θ para cada \vec{r}_i

$$I_P = I_0 \left[\frac{\sin(NK\delta/2)}{\sin(K\delta/2)} \right]^2 \rightarrow \text{intensidad total}$$

$$\vec{E}_T = \sum_i \vec{E}_i$$

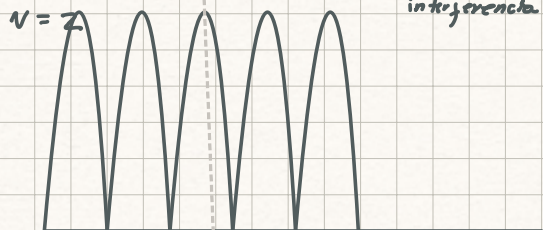
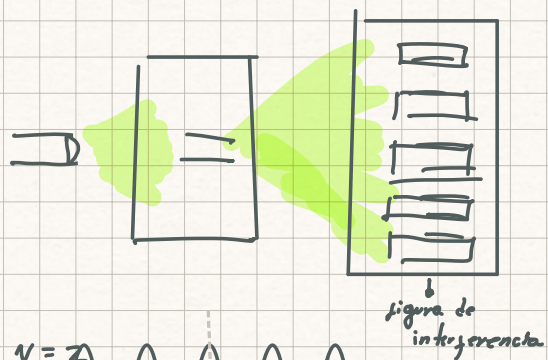
$$\vec{E}_i = E_0 \sin(\vec{r}_i \cdot \vec{k} - \omega t) \hat{r}_i$$

$$\vec{E}_T = E_0 (\sin(\vec{r}_1 \cdot \vec{k} - \omega t) + \sin(\vec{r}_2 \cdot \vec{k} - \omega t) + \dots + \sin(\vec{r}_N \cdot \vec{k} - \omega t))$$

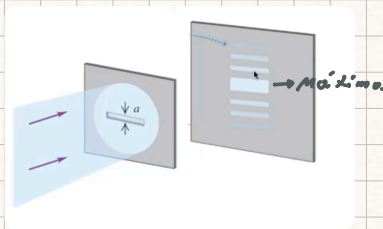
$$\vec{r}_2 - \vec{r}_1 = \delta = (\vec{r}_2 - \vec{r}_1) = (\vec{r}_2 - \vec{r}_1)$$

$$\beta = \vec{k}(\vec{r}_2 - \vec{r}_1) = \vec{k} \cdot \delta$$

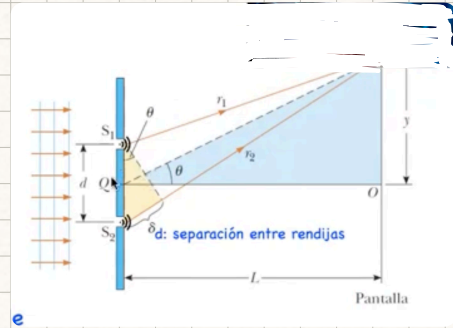
$$E_T = E_0 (\sin(\omega t) + \sin(\omega t + \beta) + \sin(\omega t + 2\beta) + \dots + \sin(\omega t + (N-1)\beta))$$



1 rendija



recorremos el caso
para dos rendijas
puntuales

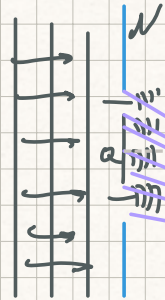


$$E_p = E_0 \left[\frac{\sin(NK\delta/2)}{\sin(K\delta/2)} \right] F(\theta) \rightarrow \text{función sin que depende de todas las } r's, K, y, L$$

$$I_p = I_0 \left[\frac{\sin(NK\delta/2)}{\sin(K\delta/2)} \right]^2 \rightarrow \text{intensidad total}$$

$$I_p^{12} = I_0 \lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{\sin\left(\frac{N\beta}{2(n-1)}\right)}{\sin\left(\frac{\beta}{2(n-1)}\right)} \right]^2$$

$$I_p^{12} = I_0 \left[\frac{\sin(\beta/2)}{\beta/2} \right]^2$$



$$a = d(N-1)$$

$$K\delta = Kd \sin \theta$$

$$K\delta = K \frac{a}{N-1} \sin \theta$$

$$\beta = Ka \sin \theta$$

$$K\delta = \frac{\beta}{N-1}$$

En término de variables conocidas

Número de onda $K = \frac{2\pi}{\lambda}$

$$\beta = \frac{2\pi}{\lambda} a \sin \theta \rightarrow$$

$$\beta = \frac{2\pi}{\lambda} a \frac{y}{L}$$

siguientes
máximos

$\rightarrow y, n=0$ \rightarrow max central

$$y = (2n+1) \frac{\lambda L}{2a}$$

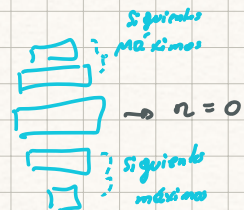
$$\frac{\beta}{2} = \frac{\pi}{\lambda} a \frac{y}{L}$$

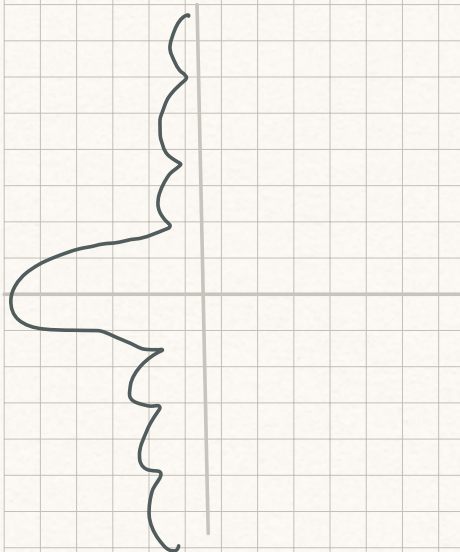
mínimo

\rightarrow ejemplo para cuando $n=0$

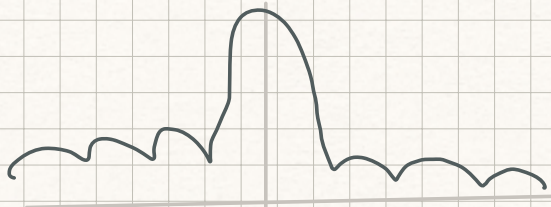
$$y = n \frac{\lambda L}{a}$$

Si la pantalla es muy distante, los rayos hacia P son casi paralelos.



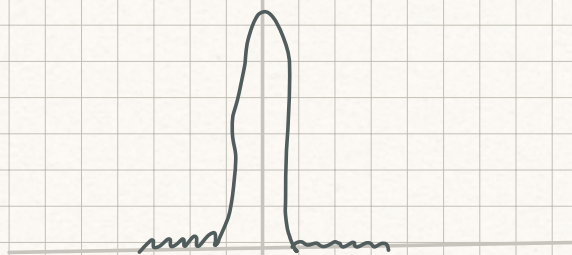


$\alpha \lesssim \gamma$
com portamento ondulatório



$\alpha \gg \gamma$

com portamento corpuscular.



Depende de como se
hoga interactu, la luz
se manifesta de una
forma u otra

