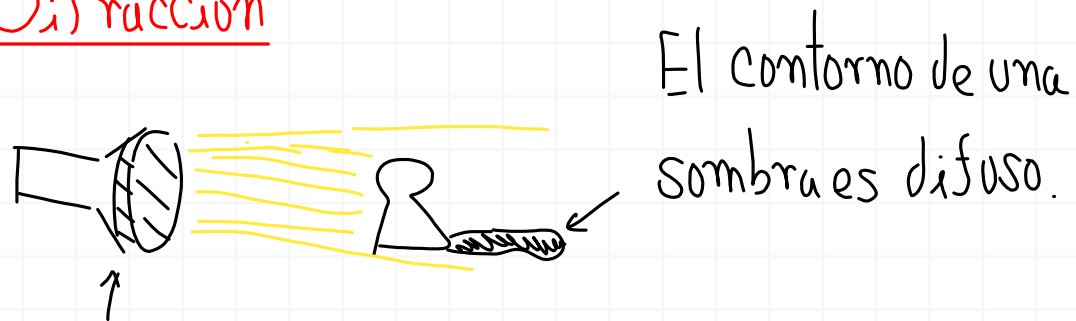


Difracción



El contorno de una sombra es difuso.

Fuente de Luz

Este fenómeno es característico de todo fenómeno ondulatorio. Ocurre cuando una parte del frente de onda es obstruido de alguna manera.

La difracción y la interferencia son el mismo fenómeno desde el punto de vista físico.

Hablaremos de interferencia cuando superponemos **pocas** ondas.

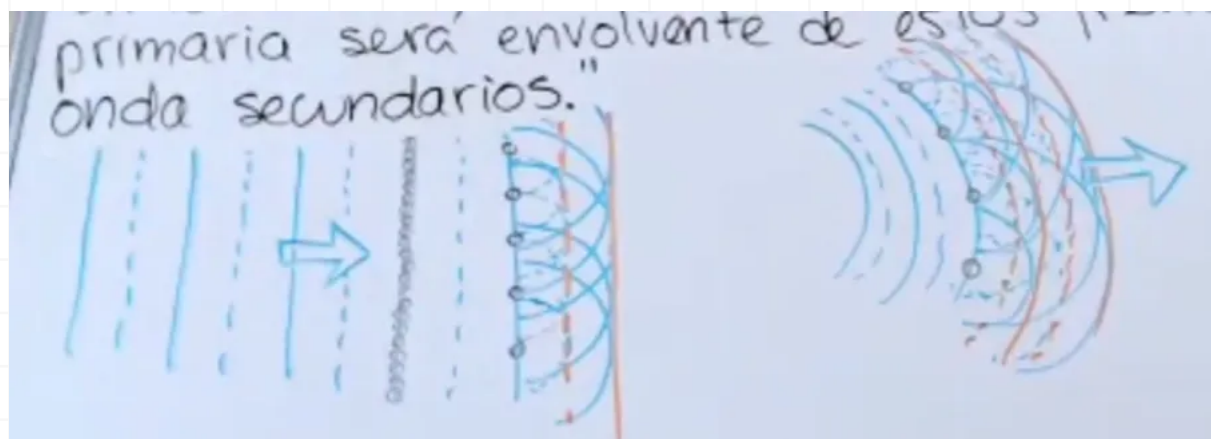
Y de difracción cuando tenemos **muchas** ondas.

Para el análisis, recordaremos lo siguiente:

Principio de Huygens-~~Fresnel~~

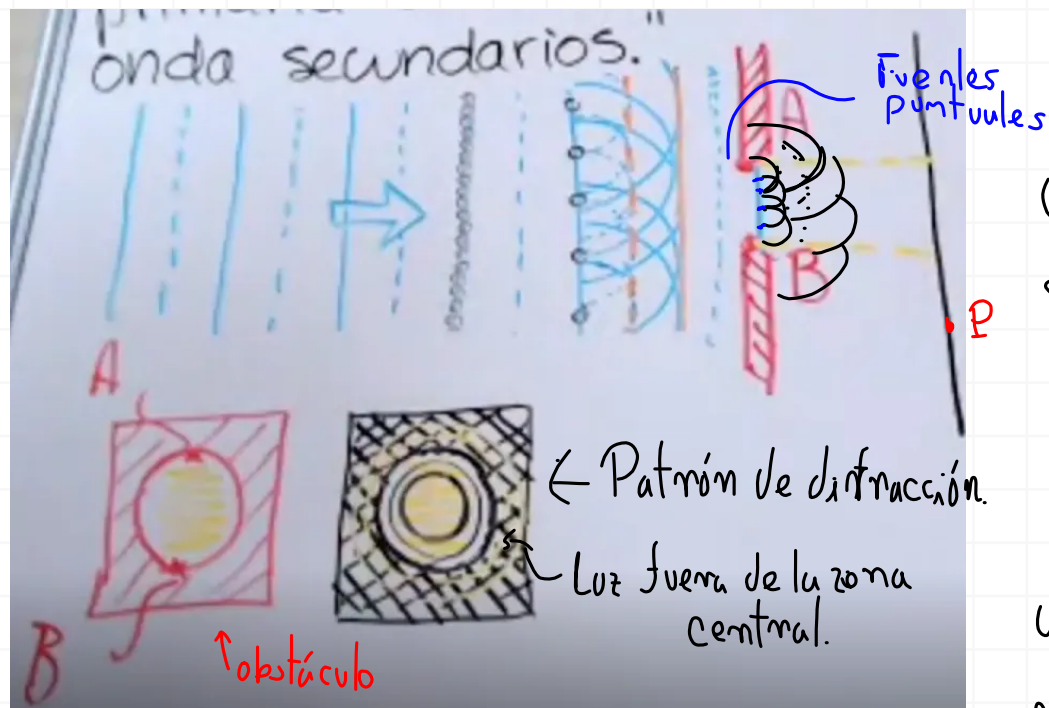
"Cada punto en un frente de onda, puede visualizarse como una fuente puntual de ondas esféricas. En todo momento, la forma de frente de onda primaria es el envolvente de estos frentes de onda secundarios."

Imagen:



Este principio se convierte en el de Fresnel cuando nos encontramos con un sínculo:

Ejemplo:

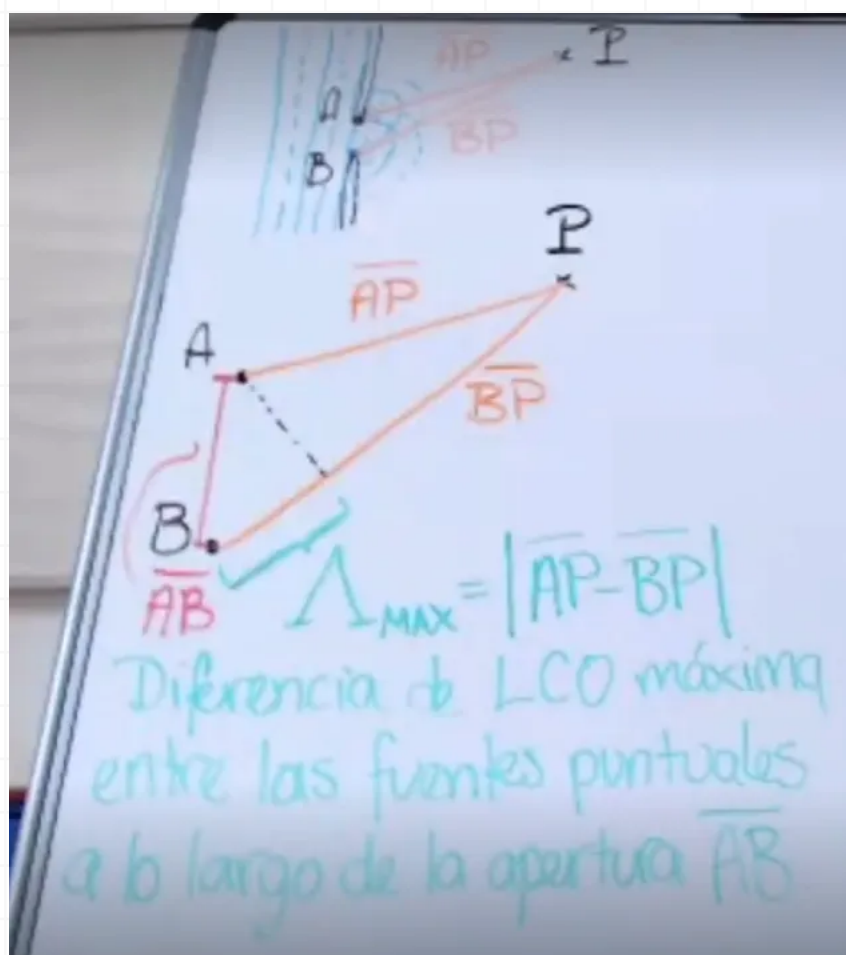


Vemos esto, debido a que los frentes de ondas puntuales pasando por A y B, se convierten en frentes de onda esféricos, como se muestra.

Sucede que estas frentes de onda surgidos de las fuentes puntuales, interfieren en los unos con los otros.

¿Cómo va a ser la superposición de las ondas en P?

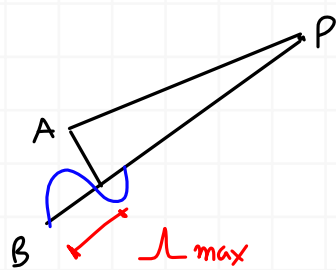
El principio se llama de Huygens-Fresnel cuando, cada punto sin obstrucción de un frente de onda en un tiempo dado, sirve como fuente de frentes de onda secundarios esféricos de la misma frecuencia de la fuente de onda.



Considerando que la apertura \overline{AB} es pequeña, $\lambda_{\max} \lesssim \overline{AB}$.

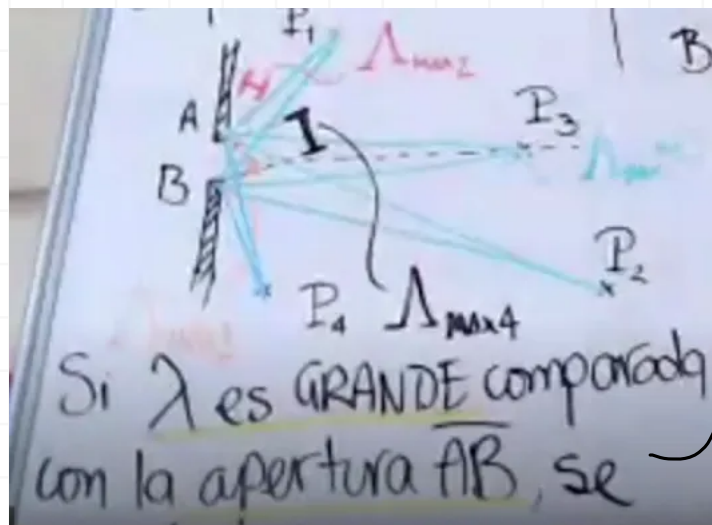
Supongamos que $\lambda > \lambda_{\max}$. Tendremos

que la diferencia de $2CO$ para todas las fuentes puntuales en la



apertura será menor a λ . Consideramos que todas las ondas producidas por las fuentes puntuales en la apertura están

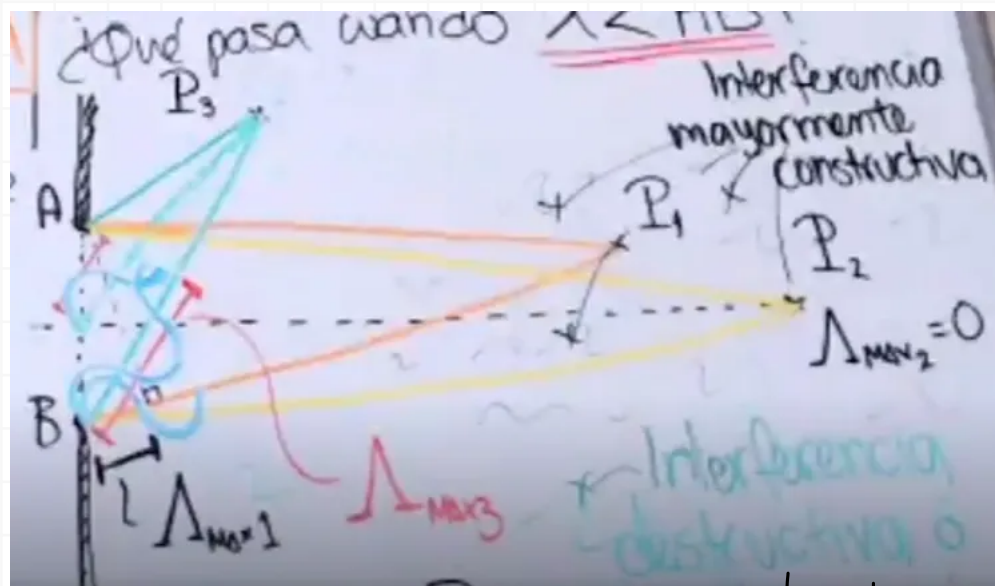
inicialmente en fase, i.e: $\Delta E = 0$, por tanto, todas las ondas interferirán constructivamente, sin importar el punto P.



produce interferencia constructiva en toda la región después del obstáculo en distinto grado según la región.

Lo anterior ocurre cuando $\lambda > \overline{AB}$.

¿Qué pasa cuando $\lambda < \overline{AB}$?

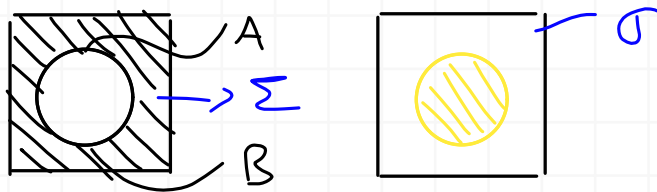
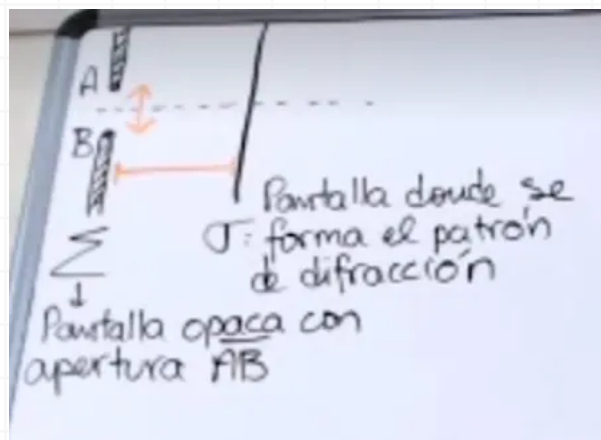


Si $\lambda < \Delta_{max}$, habrá interferencia mayormente constructiva, y si $\lambda > \Delta_{max}$, tendremos una región donde (que va hacia afuera) habrá interferencia destructiva (en su mayoría). Esto es, en las zonas de afuera hab-

rá inter. destructiva, y dentro constructiva.

Sombras o mínimos de luz.

¿Qué ocurre si la pantalla σ que contiene a P se encuentra a varias distancias? Dependiendo de la distancia, tendremos 2 tipos de difracción: Fraunhofer y Fresnel.



Tendremos la siguiente distribución de irradiancia.

