Se observa que $h(y_2; z_2)$ es la respuesta al impulso de Fresnel.

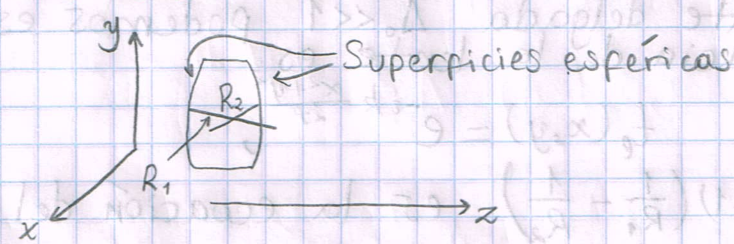
De forma general:

$$h(y_2; z_2) = \tilde{A} e^{i k_0 S} = A e^{i k_0 \left[L_0 - \frac{1}{2B}\left(A y_1^2 - 2 y_1 y_2 + D y_2^2\right)\right]},$$

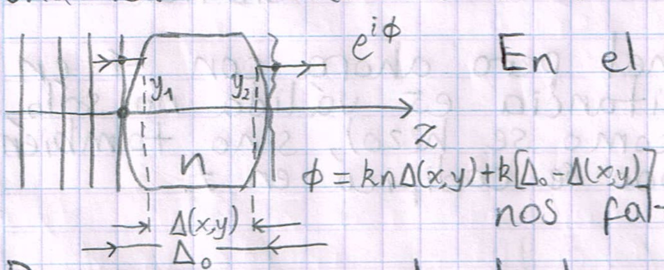
en donde $\tilde{A} = 1/\sqrt{i B \lambda_0}$; es la respuesta al impulso de un sistema paraxial arbitrario. Entonces:

$$\boxed{U(y_2; z_2) = \tilde{A} e^{i k_0 L_0} \int_{-\infty}^{\infty} U(y_1; z_1)\, e^{i \frac{\pi}{B\lambda_0}\left(A y_1^2 - 2 y_1 y_2 + D y_2^2\right)}\, dy_1 .}$$

Propiedades de TF de una lente

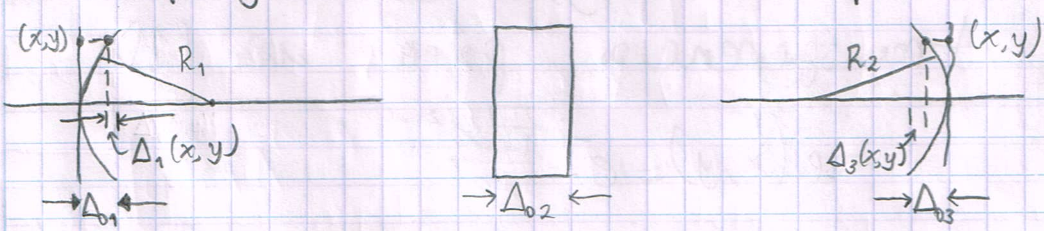


Hasta ahora hemos estudiado en el plano meridional (plano YZ en nuestro caso) pero buscaremos hacerlo en 3D. ¿Como se propaga una onda plana después de una lente como la de arriba?



En el caso de una lente delgada $y_1 = y_2$, nos falta conocer θ_2.

Descompongamos la lente en tres partes:



Nos hace falta conocer $\Delta(x,y)$ para conocer lo demás.