

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FÍSICAS****PROCESAMIENTO ÓPTICO DF0286**

Nombre de Profesor: Carlos Alejandro Trujillo Anaya.  
Taller práctico (Segunda actividad de seguimiento).

Fecha de entrega: 31 de agosto. Valor 8%

**Zonas de Fresnel en rango extendido**

Modele numéricamente el comportamiento de la luz (el patrón de difracción obtenido) en el plano de la pantalla del sistema que se ilustra en la Figura 1. Como **iluminación de entrada modele una onda plana monocromática** que incide sobre una pequeña apertura. Emplee como propagadores numéricos del campo óptico tanto **al formalismo de transformada de Fresnel** como al de **espectro angular**. Los parámetros del sistema (distancia apertura circular a pantalla, radio de la pequeña apertura y longitud de onda) deben ser determinados por cada estudiante para cada uno de los dos casos de estudio (transformada de Fresnel y espectro angular). **Considere los rangos de validez de los formalismos empleados debido al proceso de discretización de los mismos**. Se recomienda estudiar el artículo de investigación que se presenta en la referencia [1].

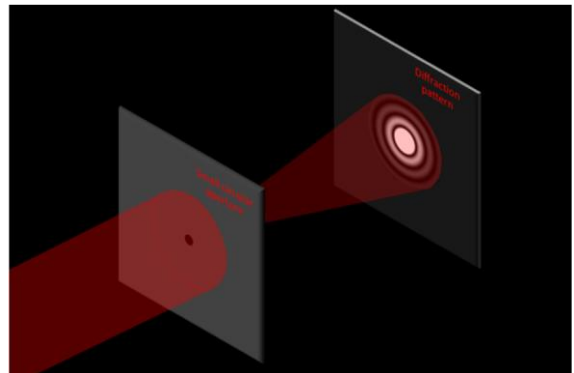


Fig. 1 Patrón de difracción obtenido al iluminar un pequeño agujero con una onda plana.

Debe preparar una presentación en la que sustente el taller implementado, explicando el problema, la solución propuesta (partes importantes del código implementado), así como las imágenes obtenidas en cada caso (representaciones en amplitud y/o intensidad). Igualmente se deben incluir los resultados de la validación del mismo: Tenga en cuenta que con el número de **zonas de fresnel** para cada geometría se puede “predecir” la irradiación en el eje óptico en la pantalla.

La presentación **no debe tomar más de 10 minutos**.

**Referencias.**

1. P. Piedrahita-Quintero, C. Trujillo, and J. Garcia-Sucerquia, "JDiffract: A GPGPU-accelerated JAVA library for numerical propagation of scalar wave fields," *Comput. Phys. Commun.* **214**, 128–139 (2017).