

CONCLUSIONES.

Se propuso utilizar el fenómeno de difracción en un procesador óptico, para emplear filtros binarios los cuales generan variaciones en amplitud proporcionales a las soluciones de distintas ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes.

Se describe el uso de un filtro binario en un sistema óptico, para visualizar las soluciones a la ecuación paraxial de Helmholtz (filtro parabólico) y a la ecuación de Helmholtz en el régimen no-paraxial (filtro anular).

Se reconoce explícitamente la imposibilidad de obtener experimentalmente filtros infinitesimalmente delgados; lo cual hace necesario considerar el ancho finito de los filtros binarios.

Se verificaron experimentalmente distintas relaciones en la elección de los parámetros del filtro parabólico y del filtro anular.

Ya que una limitante de los filtros binarios es su baja captación luminosa entonces se propuso y se verificó experimentalmente el uso de filtros de fase binaria.

La distribución de irradiancia del patrón de difracción formada a partir de los filtros anulares binarios en amplitud es similar a la distribución formada a partir de los filtros anulares binarios en fase, con excepción de ciertos casos específicos con un valor de ancho anular cercano a $\varepsilon = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Por otra parte se verificó experimentalmente el uso de el filtraje espacial como una herramienta de gran utilidad en la implementación de filtros binarios en fase.

Realizando un cambio en las variables de entrada este método óptico permite analizar soluciones a ecuaciones diferenciales no solo dependientes de las coordenadas espaciales (como lo es la ecuación de Helmholtz) sino también ecuaciones dependientes

del tiempo. Este hecho se ejemplifica mediante el uso de trayectorias, para visualizar la solución a la ecuación diferencial linealizada de Korteweg de Vries.

Esta tesis abre la posibilidad de realizar análisis de ecuaciones diferenciales de distintas áreas del conocimiento, debido a la gran versatilidad que puede presentar realizando distintos cambios en las variables de entrada.