

RESUMEN DEL TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Título: “Análisis de filtros de fase para superresolución con perfil supergaussiano”.

Director: Manuel Pérez Cagigal, Catedrático de Óptica (Departamento de física aplicada)

Co-director: Pedro J. Valle Herrero, Profesor Titular de Óptica (Departamento de física aplicada)

Autor: José Pablo Cabello García

Cuando el tamaño de la imagen de un punto que produce un sistema óptico es inferior al que impone el límite de difracción, se dice que el sistema presenta superresolución. Para lograr este efecto se utilizan máscaras en la pupila del sistema que modifican la amplitud de las ondas electromagnéticas incidentes, su fase o ambas. Las más comunes, por su sencillez y buenos resultados son las máscaras de fase binarias con dos zonas de simetría circular.

Estas máscaras, a pesar de su buena resolución, presentan el inconveniente de generar lóbulos laterales que en muchas ocasiones son más altos que el lóbulo central, comprometiendo el rendimiento del sistema total.

El objetivo del trabajo ha sido analizar la mejora, con respecto a los resultados de las máscaras de fase binarias, que se obtiene utilizando un perfil supergaussiano que suavice los bordes de las mismas.

Como resultado del análisis realizado, se ha encontrado que, pese a que el perfil supergaussiano alcanza menos ganancia transversal que los filtros de fase binarios, produce una importante mejora en la relación entre el máximo central y los lóbulos de la mancha de difracción para ganancias moderadas.