

59. ESPEJO DE INTERFERENCIAS DE FRESNEL

Ref.- OPTIC-13

Augustin-Jean Fresnel fue un físico e ingeniero francés que investigó la polarización de la luz. Sus investigaciones de interferencias con espejos de Fresnel llevaron a la aceptación casi unánime de la teoría ondulatoria de la luz propuesta por Christiaan Huygens, en contraposición a la teoría corpuscular de Newton. En vez de utilizar una doble rendija para obtener un diagrama de interferencias y la observación de los patrones de difracción, Fresnel demostró que se puede utilizar un sistema con dos espejos negros pulidos sobre trípode telescópico. Es un sistema capaz de simular la situación en la que los rayos tienen origen en dos fuentes puntuales virtuales utilizando una única fuente de luz que se ve reflejada por dos espejos planos que forman un ángulo muy pequeño entre ellos. El primer espejo es fijo y el segundo espejo está situado en una superficie en la que diferentes tornillos micrométricos controlan el pequeño ángulo entre ambos espejos. Con este montaje experimental, teniendo en cuenta diferentes relaciones trigonométricas, se puede determinar con razonable precisión la longitud de onda de la radiación. Los espejos de Fresnel tienen varias aplicaciones importantes. En microscopía y óptica, mejoran la resolución al manipular la luz con precisión, mientras que en holografía se utilizan para crear y reconstruir hologramas con gran detalle. En telescopios, tanto de radio como ópticos, corrigen aberraciones y mejoran la calidad de la imagen. También se integran en sensores ópticos y fotónicos para aumentar la sensibilidad y precisión en la detección, y se aplican en sistemas de comunicación láser para enfocar y dirigir señales ópticas con alta eficiencia.