



UNIVERSIDAD

EXPERIMENTO DE LA DOBLE RENDIJA

Por:

Arteaga R., Sara Viviana
D'Agostini. B, Mauro Alejandro

Docente:

Luis Daniel Benavides Navarro

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
INGENIERÍA ESTADÍSTICA
CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA

Bogotá, Colombia
2024

Resumen—El experimento de la doble rendija es un pilar fundamental de la mecánica cuántica, demostrando la naturaleza ondulatoria de la luz y, sorprendentemente, también de partículas como electrones. Este informe detalla nuestra reproducción del experimento, la explicación del fenómeno observado y una simulación simple utilizando una librería de programación.

I. INTRODUCCIÓN

El experimento de la doble rendija es un experimento clásico que demuestra el comportamiento de la luz. En este experimento, un haz de luz coherente se hace pasar a través de dos rendijas estrechas y paralelas. La luz que emerge de las rendijas se proyecta sobre una pantalla, donde se observa un patrón de interferencia. Este patrón consiste en bandas claras y oscuras alternadas, que son el resultado de la interferencia constructiva y destructiva de las partículas de luz provenientes de las dos rendijas.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales utilizados en nuestro experimento fueron:

- Láser verde
- Cartón paja
- Papel aluminio
- Cinta adhesiva
- Tijeras
- Cúter
- Pared blanca para proyectar el patrón
- Cámara para registrar el patrón de interferencia
- Rotulador negro
- Caja de cartón

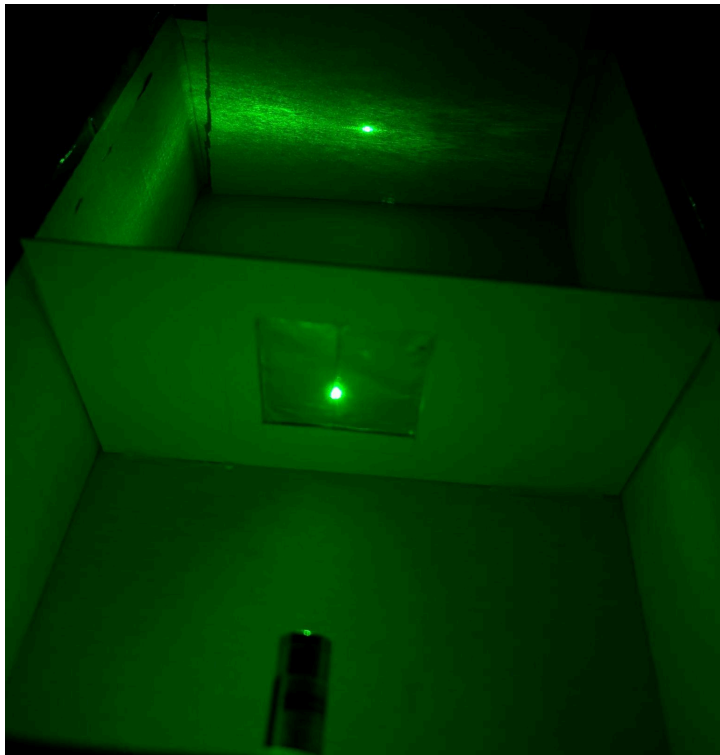
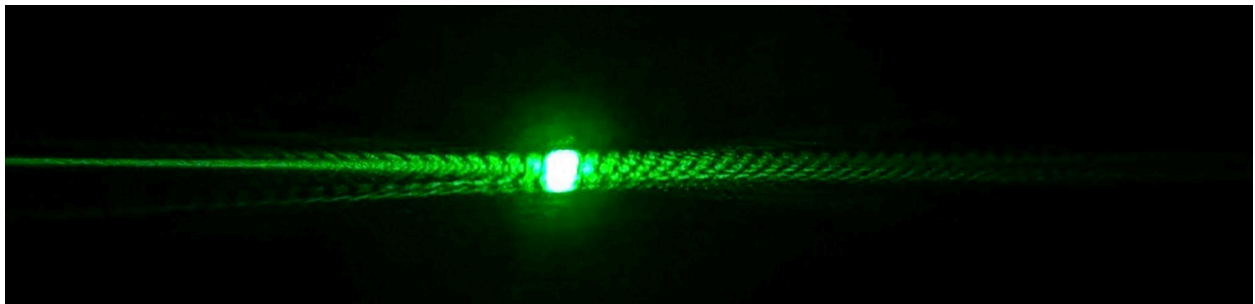
III. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

1. Se cortó un rectángulo de cartón paja y se hicieron dos rendijas verticales paralelas y muy cercanas entre sí, utilizando el cúter. Se cubrió una de las caras del cartón con papel aluminio para bloquear la luz, dejando solo las rendijas descubiertas.
2. Se fijó el cartón con las rendijas en posición vertical. Se apagaron las luces de la habitación y se encendió el láser, apuntando hacia las rendijas.
3. Se proyectó el láser a través de las rendijas sobre la pared blanca.
4. Se observó el patrón de luz que se forma.
5. Se tomaron fotos y videos del patrón de interferencia para su posterior análisis.

IV. RESULTADOS

- Se observó claramente un patrón de bandas claras y oscuras alternadas en la pantalla, lo que confirma la naturaleza ondulatoria de la luz y la ocurrencia de la interferencia.
- Se registró el patrón de interferencia para documentar nuestros resultados y facilitar su análisis posterior.

A Continuación se adjunta la evidencia fotográfica



[Vídeo del experimento](#)

V. DISCUSIÓN

El patrón de interferencia observado en la pantalla es una clara evidencia de la naturaleza ondulatoria de la luz. La luz que pasa a través de las dos rendijas se difracta. Estas partículas se superponen e interfieren entre sí, creando el patrón característico de bandas claras y oscuras.

La interferencia constructiva ocurre cuando se encuentran dos o más fotones, lo que resulta en una amplitud mayor. Esto se observa como una banda brillante en la pantalla. La interferencia destructiva ocurre cuando se encuentran dos o más fotones sombra, lo que resulta en una amplitud menor o nula. Esto se observa como una banda oscura en la pantalla.

VI. CONCLUSIONES

El experimento de la doble rendija es una demostración simple pero poderosa de la naturaleza de la luz. Al observar el patrón de interferencia en la pantalla, podemos ver directamente cómo la luz se comporta. Este experimento también tiene implicaciones profundas para nuestra comprensión de la mecánica cuántica, ya que muestra que las partículas, como los electrones, también pueden exhibir un comportamiento ondulatorio en ámbitos macroscópicos.