

INFORME EXPERIMENTO DOBLE RENDIJA

SARAY ALIETH MENDIVELSO GONZALEZ

Profesor(a):

LUIS DANIEL BENAVIDES NAVARRO

Monitor(a):

LUISA FERNANDA BERMUDEZ GIRON

ESCUELA DE INGIENERIA JULIO GARAVITO

CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGIA GRUPO 1

BOGOTÁ

2022

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	3
MONTAJE EXPERIMENTAL.....	4
ELABORACION DEL EXPERIMENTO.....	4
MATERIALES	4
ELABORACION	4
Explicación del experimento	7
CONCLUSIONES	8

INTRODUCCION

El presente informe abarcara información relevante acerca experimento de la doble rendija, creado por Thomas Young en 1801, el cual pretendía en un comienzo comprobar si la luz tenia una naturaleza de partículas como lo había manifestado el físico Isaac Newton o si eran ondas que viajaban por el eter. Sin embargo con la llegada de la física cuántica junto a nuevos descubrimientos esa teoría cambia, y es así como se explicará a continuación el montaje experimental, su elaboración y su respectivo análisis.

MONTAJE EXPERIMENTAL

El experimento fue creado en el siglo XIX por el físico Thomas Young, quien tenía como propósito principal demostrar la teoría de que la luz es una onda y que no estaba compuesta por partículas, mediante el experimento de la doble rendija; sin embargo con el paso del tiempo y la creación de la física moderna se logró afirmar que los objetos físicos poseen una naturaleza doble, es decir que pueden comportarse como ondas o un conjunto de partículas, dependiendo la circunstancia, además con el hecho de observarlos, estos pueden actuar de una manera o de otra.

ELABORACION DEL EXPERIMENTO

MATERIALES

- Caja
- Laser
- Papel aluminio
- Bisturí
- Cartón paja negro
- Pintura de color negro
- Pincel
- Madera de 5x5 cm (opcional)
- Silicona

ELABORACION

- 1) Pintar la caja por dentro con la pintura negra



- 2) Hacer dos cortes en el papel aluminio y este pegarlo al cartón paja el cual posee las medidas del ancho y alto de la caja; el cartón paja debe tener con una abertura del tamaño del recuadro del papel aluminio, de tal forma que las incisiones se observen en los dos lados, de la siguiente manera:



- 3) Cortar un semicírculo en un extremo del pedazo de madera



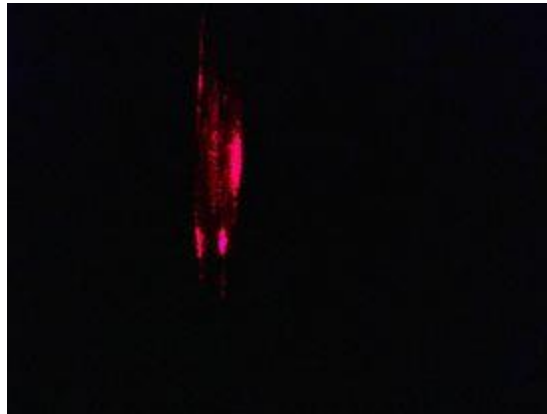
- 4) Pintar el pedazo de madera, la cual servirá de soporte para el láser.



- 5) Pegar el soporte de madera a la caja de tal forma que la luz del laser pase a través de los ambos cortes del papel aluminio.



6) Encender el láser y observar el patrón de interferencia.



Explicación del experimento

- Se debe hacer pasar un haz de luz proporcionado por el láser a través de la doble rendija (aluminio con aberturas unidas) obteniendo como resultado un patrón de interferencia denotado por la matriz:

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{(-1+i)}{\sqrt{6}} & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{(-1-i)}{\sqrt{6}} & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{(-1-i)}{\sqrt{6}} & \frac{(-1+i)}{\sqrt{6}} & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{(-1-i)}{\sqrt{6}} & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{(-1-i)}{\sqrt{6}} & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Esto ocurre debido a que el electrón que viaja en el haz de luz se lanza y choca con la superficie como una partícula, aunque en su trayecto va superpuesto como una onda, atravesando así las dos rendijas.

Video del experimento: <https://www.youtube.com/watch?v=MWTNRSqoodA>

De igual gracias a la librería podemos calcular ciertas operaciones en la ejecución del experimento. Para más información de la librería remitirse al siguiente link:

<https://github.com/saraygonm/CNYT/tree/master/classical%20to%20quantum%202>

CONCLUSIONES

Tras haber hecho el proceso experimental con su respectivo análisis podemos concluir y observar a través del patrón de interferencia un fenómeno de difracción con una intensidad significativa rodeado de otros muy pequeños los cuales van perdiendo magnitud a lo largo de su camino; además que la luz tiene un comportamiento dual, comportándose según la situación como un conjunto de partículas u ondas, logrando así aclarar la teoría principal de Einstein por medio de la física cuántica.