

EXPERIMENTO DE LA DOBLE RENDIJA

Presentado por

Diego Alexander Cardenas Beltrán

Sebastián Cardona Parra

Docente

Luis Daniel Benavidez Navarro

Asignatura

Ciencias naturales y Tecnología

Escuela Colombiana de ingeniería Julio Garavito

09/03/2023

Explicación del experimento

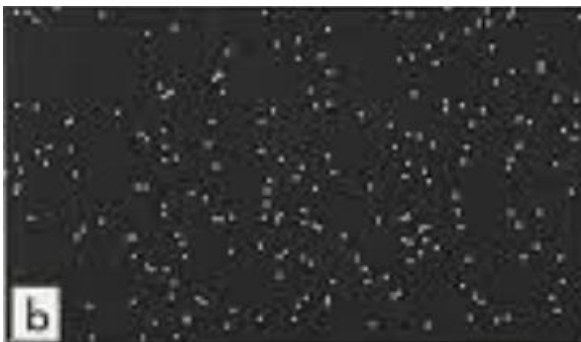
El experimento suele ser uno de los experimentos más conocidos de la física, debido a que esta muestra unos aspectos confusos y extraños de las onda-partícula, una de las maneras en que se puede representar el experimento es una en la cual se envían partículas, como electrones o fotones, a través de una barrera con dos rendijas paralelas separadas por una distancia conocida, detrás de la barrera se coloca una pantalla de detección que registra la posición de las partículas al llegar al otro lado de la barrera, y se va formando una serie de bandas que están separadas que corresponden a patrones de interferencia que se observan entre las ondas el patrón de interferencia se puede explicar mediante una superposición cuántica de las dos posibles trayectorias que una partícula puede tomar al pasar por las dos rendijas el cual por probabilidad pasa por una o por otra.

Las partículas que pasan por la rendija se comportan como ondas las cuales se superponen en la pantalla y crean el patrón de interferencia entonces la partícula explora todas las posibles trayectorias que puede tomar hasta llegar a la pantalla.

Un ejemplo de cómo se ve el experimento sería este:

[Simulación del experimento](#)

En un tiempo corto no se observa ningún patrón.



Pero tiempo después se observan patrones de interferencia



Preparación del Experimento

Materiales

- Marcador negro
- Cinta
- Aluminio
- Laser
- Lugar oscuro donde hacer el experimento
- Hojas de papel

Procedimiento

Se hizo uso de los materiales para la elaboración de este mismo, cortamos la hoja de papel y procedimos a rallarla de tal forma que quede una mancha negra en forma de rectángulo y la doblamos por la mitad, procedemos a doblar la hoja por la mitad y también doblamos la hoja de aluminio para que tenga una forma de un rectángulo parecida a la de la hoja y pegamos con cinta el papel y el aluminio.

Con el bisturí hicimos cortes paralelos verticales, lo mas cercanos posibles para mayor exactitud del experimento, para mayor exactitud utilizamos una regla que usábamos como referencia para que quedara más exacto.

Después usamos una base para poner el láser, y lo fijamos para mayor exactitud, a una altura relativamente bien, para poder ver bien el experimento junto con el papel en la habitación oscura para visualizarlo bien el experimento a través de la hoja.

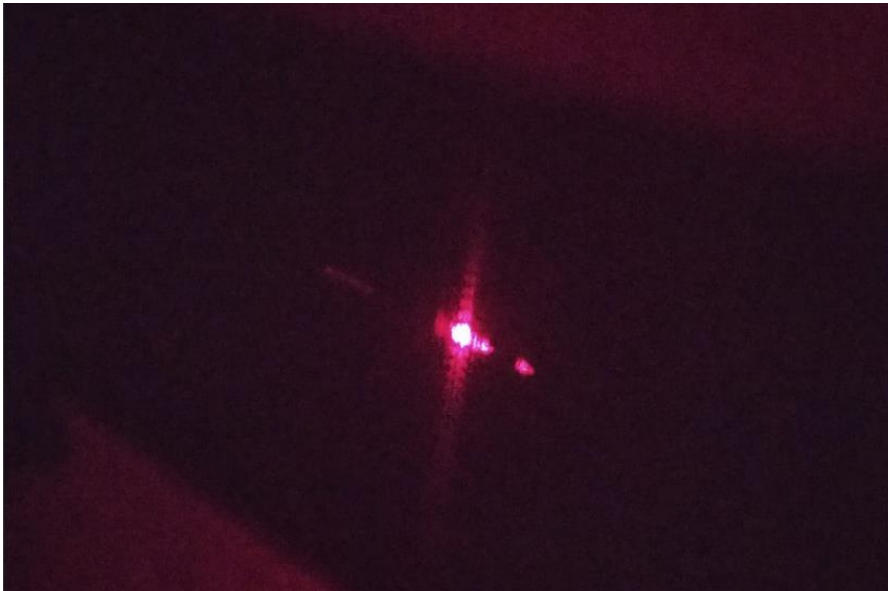
Prototipo



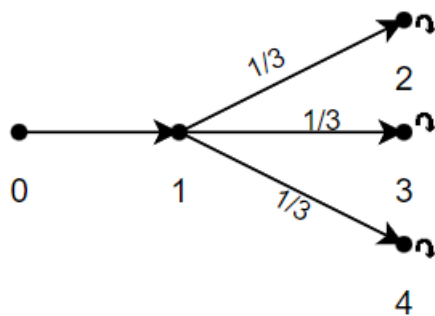
Imágenes que demuestran el experimento

Análisis de una rendija

Representación



El grafo que representa el experimento con 3 receptores es:



Matriz que la representa

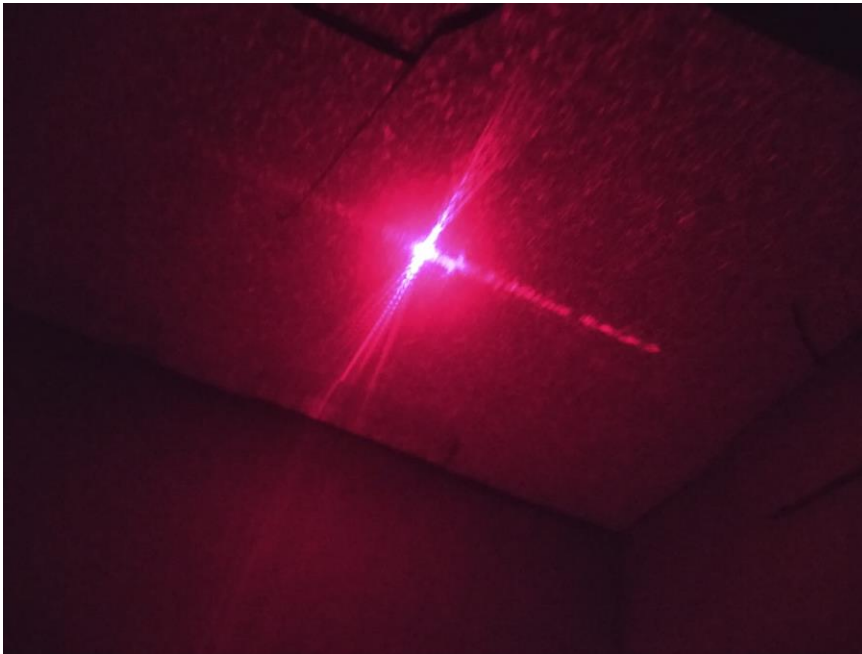
```
[0, 0, 0, 0, 0]
[1, 0, 0, 0, 0]
[0, 0.3, 1, 0, 0]
[0, 0.3, 0, 1, 0]
[0, 0.3, 0, 0, 1]
```

Analisis

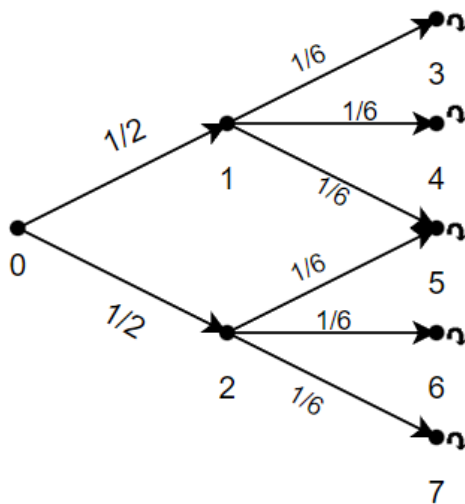
Para el experimento vamos a hacer el análisis con 3 receptores y una rendija, por ende el fotón tendrá una menor dispersión. y en la primera entrada tendremos una posibilidad del 100% de que pase y de pues tendremos una posibilidad de 33.3% de que pase y toque el receptor.

Análisis de las dos rendijas

Representación



El grafo que representa el experimento con 6 receptores es:



En forma matricial seria

```
[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
[0.5, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
[0.5, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
[0, 0.3, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
[0, 0.3, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0]
[0, 0.3, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0]
[0, 0, 0.3, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0]
[0, 0, 0.3, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0]
[0, 0, 0.3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0]
```

Análisis

Basado en el análisis se puede concluir que al principio tenemos una posibilidad del 50% del que el rayo vaya por alguna de las dos rendijas luego de pasar por esa tenemos una posibilidad de que vuelva a pasar de un 16.6% y que toque el receptor.

Enlace al repositorio de GitHub

[GitHub](#)