

EXPERIMENTO DE LA DOBLE RENDIJA

Presentado:

Santiago Silva

Santiago Córdoba

Santiago Coronado

Docente

Luis Daniel Benavidez Navarro

Asignatura

Ciencias naturales y Tecnología

Escuela Colombiana de ingeniería Julio Garavito

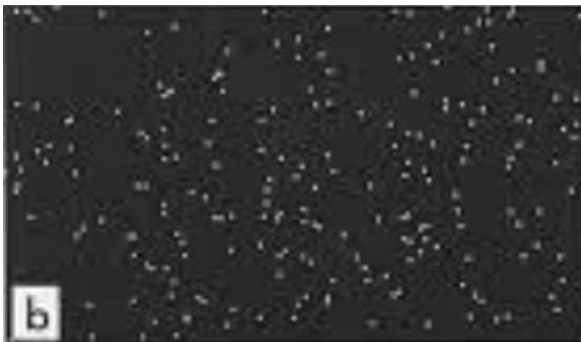
05/03/2024

Explicación del experimento

El experimento es reconocido como uno de los más famosos en el ámbito de la física, ya que exhibe aspectos confusos y extraños de la dualidad onda-partícula. Una forma de representarlo es enviar partículas, como electrones o fotones, a través de una barrera con dos rendijas paralelas separadas por una distancia conocida. Detrás de esta barrera se coloca una pantalla de detección que registra la posición de las partículas al llegar al otro lado de la barrera, y se observa la formación de una serie de bandas separadas que corresponden a patrones de interferencia entre las ondas. Este 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, con la probabilidad de pasar por una u otra. Las partículas que atraviesan las rendijas exhiben un comportamiento ondulatorio al superponerse en la pantalla y crear el patrón de interferencia. Por lo tanto, la partícula explora todas las posibles trayectorias que puede tomar hasta llegar a la pantalla.

Un ejemplo visual de este experimento sería el siguiente

En un tiempo corto no se observa ningún patrón.



Pero tiempo de pues se observan patrones de interferencia



Preparación del Experimento

Materiales

- Cinta
- Aluminio
- Laser
- Lugar oscuro donde hacer el experimento

Procedimiento

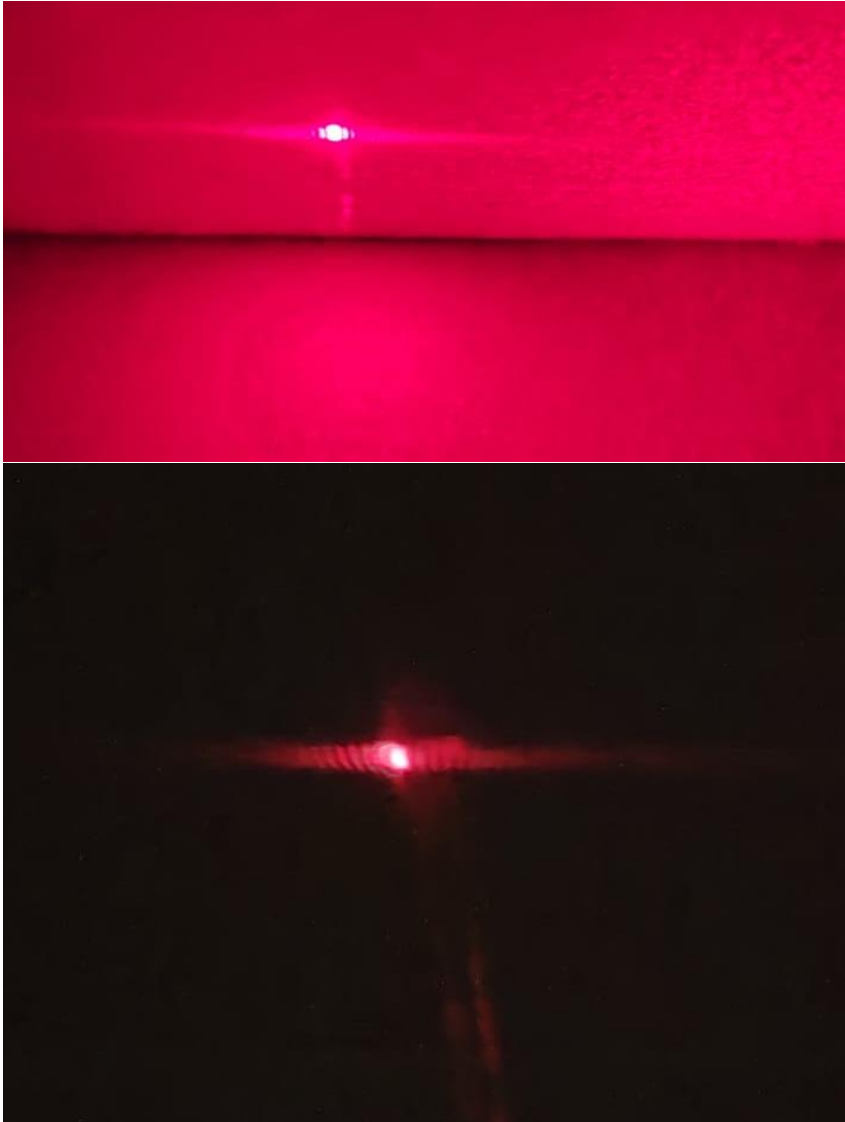
En el aluminio con un bisturí, se realizaron cortes verticales paralelos lo más cercanos posible entre sí para aumentar la precisión del experimento. Se utilizó una regla como guía para asegurar la exactitud de los cortes.

Seguidamente, se preparó un pequeño hueco para colocar el láser para ajustar la altura para garantizar una mayor precisión. El experimento se llevó a cabo en una habitación oscura para permitir una visualización adecuada a través de la hoja de papel.

Prototipo:

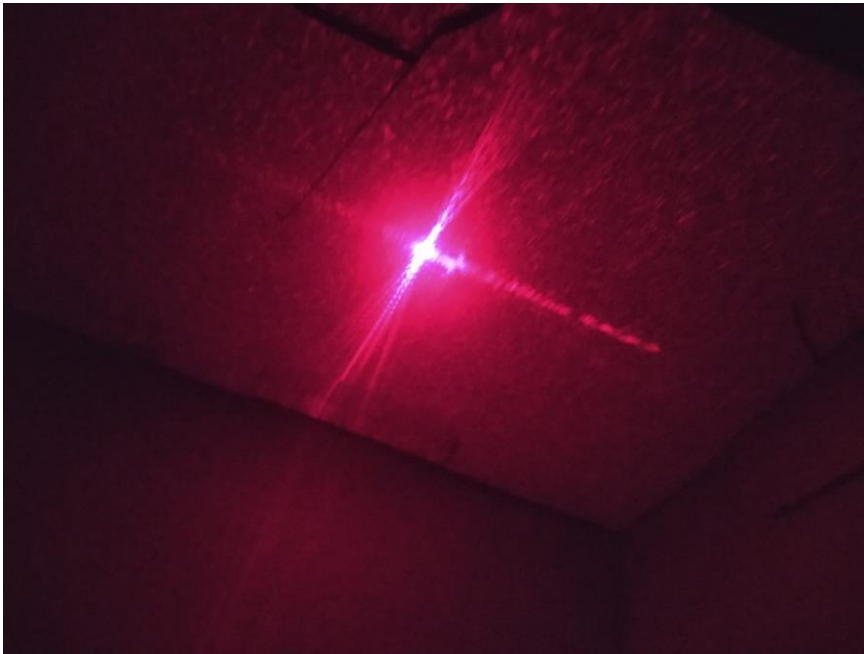


Representación

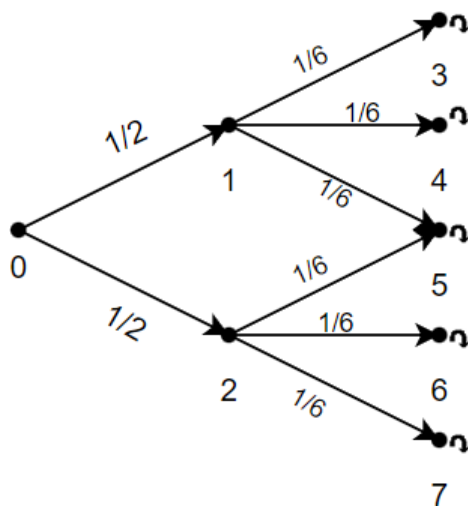


Análisis de las dos rendijas

Representación



El grafo que representa el experimento con 6 receptores es:



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

Análisis

Según el análisis realizado, se puede inferir que inicialmente existe una probabilidad del 50% de que el rayo atraviese cualquiera de las dos rendijas. Si el rayo pasa por una rendija, la probabilidad de que vuelva a pasar por ella es del 16.6% y alcance el receptor.

Enlace al repositorio de GitHub

<https://github.com/Santiago12323/Experimento-de-lo-cl-sico-a-lo-cu-ntico>