

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Carrera : Ing. Sistemas

Materia: CNYT

Título: Experimento doble rendija **Estudiantes:** Santiago Andrés Arteaga, Raquel Selma Ayala, Alexandra Moreno Latorre.



Ciencias Naturales y Tecnología.

Experimento doble rendija

2024-1

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.

Preparación del Experimento.

Materiales.

- Silicona.
- Papel aluminio.
- Láser.
- Bisturí.
- Cajas pequeñas.
- Palillos.
- Reglas pequeñas.

Procedimiento

Con los materiales primero cortamos el papel aluminio con el bisturí, hacemos cortes paralelos horizontales, lo más cercanos posibles para mayor exactitud del experimento, recomendamos hacer los cortes con menos de 1mm de distancia y después de tener los cortes y comprobar que la luz del láser si pasa por las líneas y se crea la doble rendija procedemos a enrollar los palillos en las esquinas del papel aluminio para crear una especie de cartel con altura.

Después utilizamos las cajas pequeñas como base para apoyar el láser y el papel aluminio, en una de las cajas pegamos el láser con la silicona y en la otra caja ubicamos el aluminio en la parte lateral de las cajas.

Prototipo



Ilustración 1

Análisis de una rendija

Representación



Ilustración 2

El grafo que representa el experimento con receptores es:

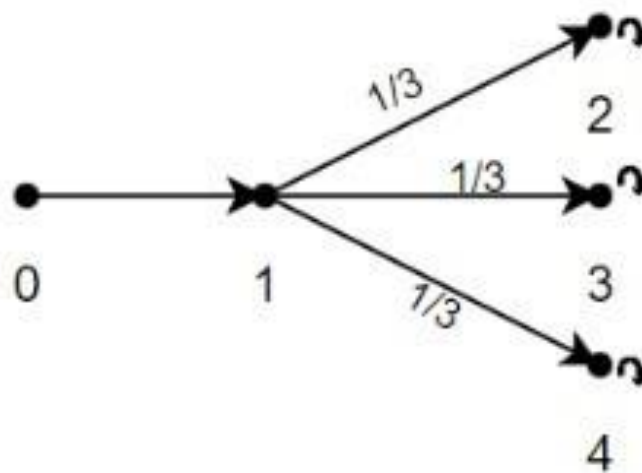


Ilustración 3

Matriz de adyacencia.

[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]

Ilustración 4

Análisis

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 después 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:

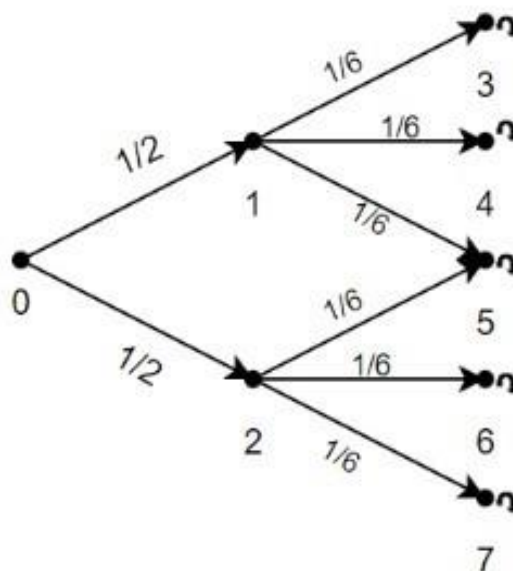
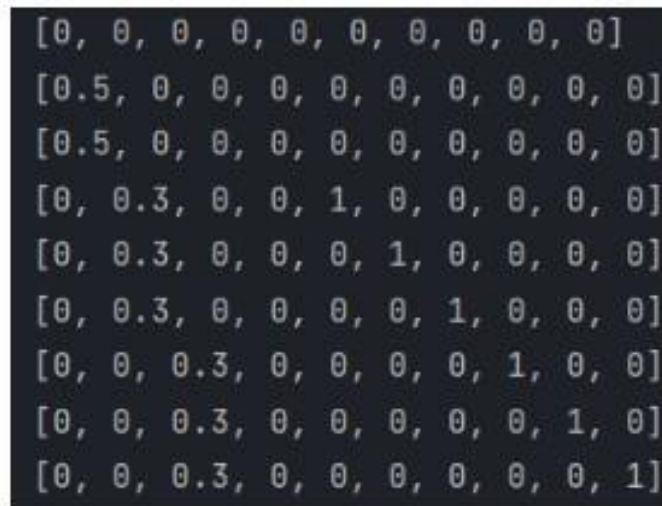


Ilustración 5

Como matriz de adyacencia sería:



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

Ilustración 6

Análisis

Basado en el análisis podemos concluir que al principio tenemos una posibilidad del 50% de que el rayo pase por alguna de las dos rendijas, luego de pasar por esa rendija se tiene una posibilidad de que vuelva a pasar de un 16.6% y que termine en el receptor.

Video del experimento

<https://youtu.be/BaMFep7Kuzg>

