**Competencia de la doble rendija**

**Presenta**

Deivid Sebastián Medina Rativa

Eduardo Ospina Mejía

Diego Macana Naranjo

**Docente**

Luis Daniel Benavidez Navarro

**Asignatura**

CNYT (Ciencias Naturales y Tecnología)

Colombia ciudad Bogotá D.C. Marzo 02 de 2020

**Experimento de la rendija.**

El siguiente experimento se realizó por primera vez, utilizando luz por Thomas Young en 1801, que buscaba demostrar comportamiento ondulatorio de la luz y lo cual termino creando una nueva teoría completamente nueva, relacionada con la física cuántica y que muestra un fenómeno muy difícil de explicar.

**Como funciona:**

Muchos explican este experimento como la interferencia entre las ondas que se generan al momento que la onda original pasa por la doble rendija, pero al momento en que se prueba con lanzar soltar de a un electrón a la doble rendija, nunca mandando más de uno a la vez, se vuelve a generar el mismo patrón, como sí se encontrara con algún tipo de interferencia al momento de pasar por las rendijas, la física cuántica explica esto como que el electrón interfiere consigo mismo en múltiples universos, entonces aun así se mande un único electrón se encontrar con interferencia propia y se creara el patrón de interferencia que conocemos y esperamos para este experimento.

**Experimentalmente:**

Para realizar el experimento se debe seguir un procedimiento relativamente sencillo:

Lo primero que se debe hacer es diseñar el número de rendijas que se quieran probar, esta puede ser de 1, 2, hasta el número que físicamente uno sea capaz de crear, el resultado en cada una de ellas debería ser muy parecido si no es que el mismo.

Al ya tener las rendijas se crea una maqueta que tenga al fondo una pantalla para apreciar las imágenes que se generen enfrente de la pantalla se coloca la rendija que se quiera probar para el experimento, esta debe ser capaz de cambiar entre las rejillas, y por último, a una distancia que, cuando se prenda el laser cubra completamente las rejillas, se pone el laser para que se genera la imagen en la pantalla.

La dificultad a la hora de desarrollar el experimento es de poder crear las rendijas y que den la imagen que se busca.

**Materiales:**

Para el experimento se requieren los siguientes materiales:

* Papel aluminio o hojas blancas para crear las rendijas.
* Marcador negro.
* Papel cartón para hacer la maqueta y la pantalla.
* Un láser de buena calidad que genere la imagen.

**Desarrollo:**

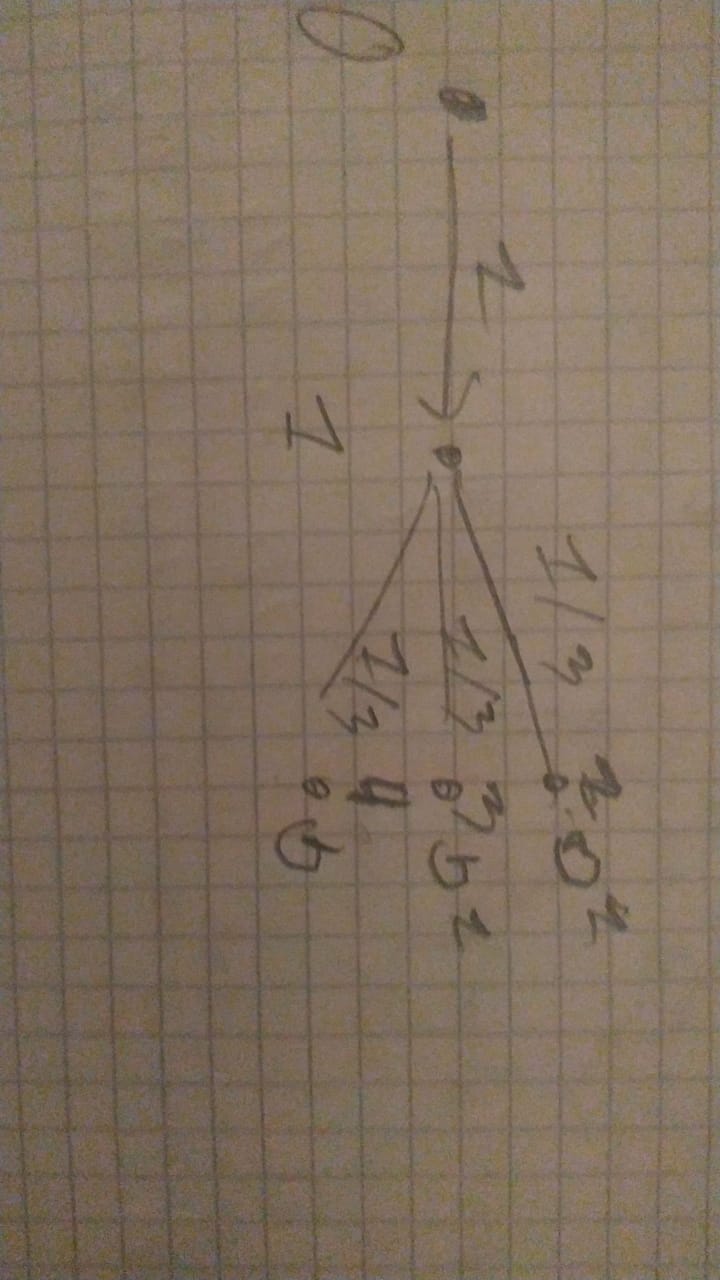
En nuestro caso realizamos el experimento con 3 rendijas diferentes, de 1, 2 y 3 ranuras, y donde se espera que experimentalmente no de igual o muy parecida con cada una de ellas.

**Experimento con 1 rendija.**

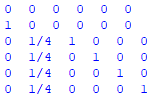
Para empezar, el primer montaje que se debe realizar es el de una rendija, en donde se busca ver el fenómeno físico que se produce cuando el láser atraviesa, teóricamente se espera:

En donde la dispersión del láser se disminuye, pero la trayectoria se mantiene constante, el primer montaje cuenta de la rendija única y el laser que genera la proyección

otra forma de entender el experimento a través de grafos se podría ver de la siguiente manera:

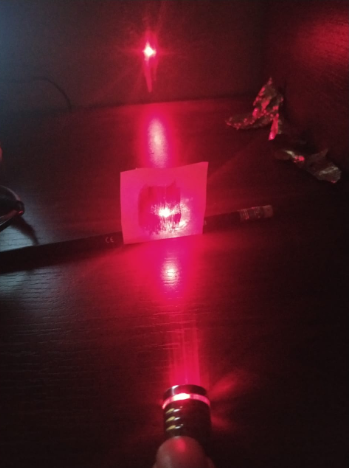


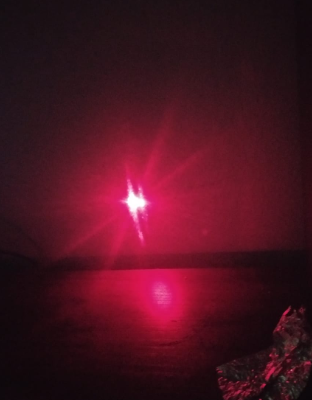
Y para verlo en forma de matriz se aprecia de la siguiente manera:



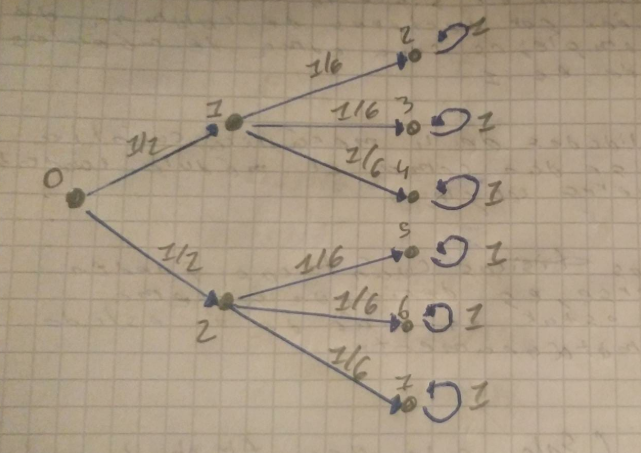
Esto nos demuestra que hay 100 % de probabilidad que entre por la rendija única y después un 33,3 porciento de tocar cualquiera de lo siguientes blancos y cada uno de los receptores es reflexivo consigo mismo.

**Experimento con 2 rendijas.**

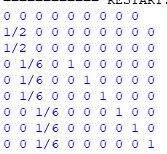




Una manera de poder entender este experimento en forma de grafos sería la siguiente, suponiendo que tenemos 6 receptores.



Y si lo quisiéramos ver en forma de una matriz sería de la siguiente manera.



Lo cual nos quiere decir que tenemos un 50% de probabilidad de que el rayo láser se vaya por alguna de las dos rendijas. Luego de pasar por alguna de las dos rendijas que vendrían a ser los estados 1 y 2 vemos que hay una probabilidad de 1/6 o 16.66 % de que toque alguno de los receptores.



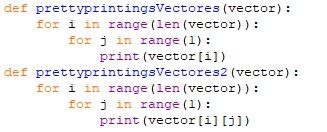
**Experimento de 3 rendijas:**

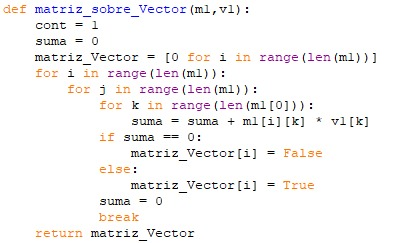


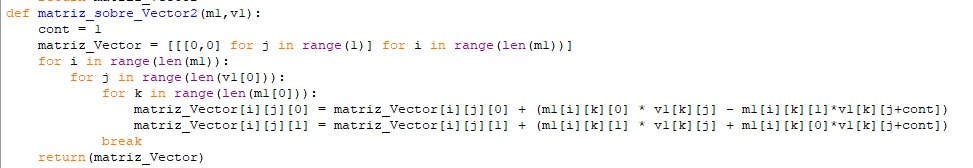
**Simulación:**

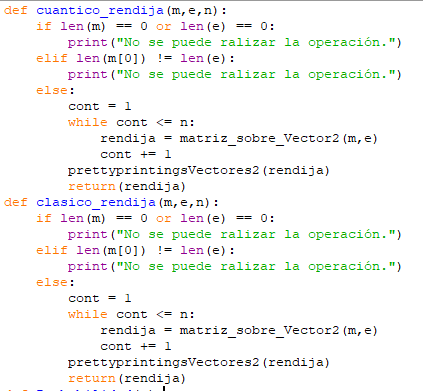
Dentro de lo que se esperaba para este experimento se planteó una simulación que representara este fenómeno físico.

Planteamos el programa de la siguiente manera:



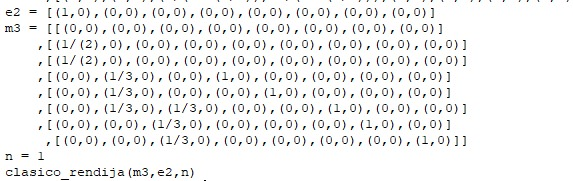




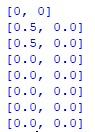


Estos 2 programas están diseñados para, el primer de número reales y el segundo para incluir números imaginarios, su funcionamiento es del modo en que comprueba que se puede realizar la operación de la matriz por el estado, si es posible, dependiendo del número de cliks, multiplica el estado por la matriz el numero de veces que se pida y entrega el resultado deseado.

Y la respuesta que da la simulación es para el caso de:



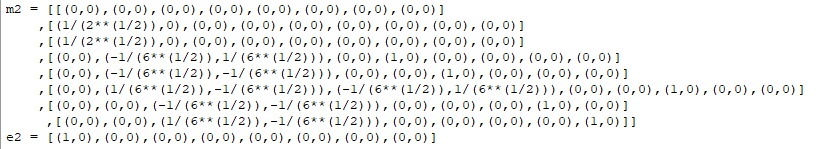
Con respuesta:



**Como se ejecuta:**

primero toca descargar Python para poder tener acceso a IDLE, y poder hacer llamado a la función definida.

Para la ejecución del programa toca tener 3 datos, la matriz inicial del sistema que se quiere, el estado inicial y el número de clicks que se desean operar, se descarga la librería y se abre el IDLE de Python, se ejecuta el programa y se llama a la función y se coloca los parámetros mencionados anteriormente. Este es un ejemplo de como usar el programa definido en la sección anterior y en este momento se coloca para la parte imaginaria.



Esto dará la respuesta a la simulación y el resultado que buscamos encontrar.

