Laboratorio de Ondas y Fluidos 201610

**exPERIMENTO 14: REFRACCIÓN DE LUZ LÁSER POR DOS RENDIJAS**

**Luis Felipe Duarte L.**1 **Sofía M. Delgado Balaguera**2

*1Departamento de Geociencias e Ingeniería Ambiental y Civil*

*2Departamento de Geociencias*

*Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia*

**16-05-2016**

**Resumen**

Oooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooo.

1. **Introducción**

En el estudio de las ondas electromagnéticas, existen muchos fenómenos relacionados a la óptica que estas ondas son capaces de generar. Uno de estos que suele suceder en la vida cotidiana, es la Difracción de la luz causada por el cambio en el medio de propagación de la onda. Durante esta práctica experimental se estudió, más específicamente, la difracción de una onda de luz láser de longitud de onda grande (630 nm) a través de dos rendijas con diferentes características de aperturas.

Para comprender de mejor manera este fenómeno de ondas electromagnéticas, es importante considerar la teoría de “Drifracción de Fraunhofer” la cual propone que el patrón de difracción que se forma al establecer una distancia muy grande entre la fuente de onda y la pantalla receptora, es conformado por rayos que inciden de manera casi paralela sobre la pantalla, es decir, ondas casi planas. En el caso más ideal, la fuente está alejada infinitamente de la pantalla, con lo que las ondas incidentes sobre la pantalla son completamente planas y llegan perfectamente paralelas.

Este fenómeno, resulta ser un caso particular de la Difracción de Fresnel, en la que al poseer rayos que llegan de manera casi paralela resulta más sencillo analizar su patrón de difracción.

Esta teoría sobre la difracción a través de rendijas resulta muy útil en la investigación y la ciencia ya que al tratarse de un fenómeno de ondas, se puede aplicar a cualquier tipo de ondas que pueda ser difractado, es decir, a la gran mayoría, especialmente a las electromagnéticas; por ejemplo, el estudio de la cristalografía de minerales formadores de roca para aprovechamiento de las propiedades de su red cristalina es realizado a través de difracción de Rayos X, e incluso con esta misma técnica, fueron comprobadas las teorías acerca de la estructura helicoidal del ADN en 1953. Además, también es útil en la Física de partículas, ya que es posible estudiar el comportamiento de partículas derivadas de ondas como neutrones y protones.

La teoría de Fraunhofer ofrece una expresión matemática que al ser tratada resulta en una nueva ecuación con la cual es posible conocer la longitud de onda a partir de parámetros experimentales, esta nueva expresión está dada por:

**(1.1)**

Donde es el ancho de la rendija, es el número de máximo o mínimo tenido en cuenta, es la distancia entre la rendija y la pantalla y la distancia existente entre el máximo central (de mayor intensidad) al siguiente máximo o mínimo.

1. **Procedimiento experimental**

Bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb.

* 1. **Primera parte**

Ssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssss.

* 1. **Segunda parte**

Tttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt.

1. **Análisis de resultados**

Inicialmente, a partir de fotografías digitales tomadas del patrón de difracción producido sobre la pantalla de pergamino, y estableciendo un factor de conversión de píxeles a cm, es posible medir la distancia entre el máximo de mayor intensidad y los adyacentes. Estas distancias pudieron identificarse como casi simétricas al máximo central, y fueron reportadas.

1. **Conclusiones**

Ddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddddd.

1. **Referencias**
2. [Sears Francis W.](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_1?_encoding=UTF8&sort=relevancerank&search-alias=books&field-author=SEARS%20FRANCIS%20W.), [Freedman Roger A.](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_2?_encoding=UTF8&sort=relevancerank&search-alias=books&field-author=FREEDMAN%20ROGER%20A.), Young Hugh, [Zemansky Mark W.](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_4?_encoding=UTF8&sort=relevancerank&search-alias=books&field-author=ZEMANSKY%20MARK%20W.) *Física Universitaria Volumen 2 (*Pearson Educación, 11 Edición, 2004)
3. [Sears Francis W.](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_1?_encoding=UTF8&sort=relevancerank&search-alias=books&field-author=SEARS%20FRANCIS%20W.), [Freedman Roger A.](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_2?_encoding=UTF8&sort=relevancerank&search-alias=books&field-author=FREEDMAN%20ROGER%20A.), Young Hugh, [Zemansky Mark W.](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_4?_encoding=UTF8&sort=relevancerank&search-alias=books&field-author=ZEMANSKY%20MARK%20W.) *Física Universitaria Volumen 1 (*Pearson Educación, 11 Edición, 2004)
4. Es útil citar la guía de laboratorio y las guías que vienen con el equipo que se este usando.
5. **Apéndice**

Solo si es necesario complementar algún detalle del informe.

La fuente que se ha usado en este formato se llama Optima, consulte en la red como instalar la fuente en su sistema operativo (es muy fácil). Esto le permitirá usarla en su editor de texto.

No se recibirán informes con otro tipo de fuente.

No modifique el formato y sus margenes.

Se recomienda que una vez terminado su informe, lo convierta a formato PDF. De este modo no tendra problemas para realizar su impresión en cualquier computador diferente al personal.