

Práctica 4:	Biprisma de Fresnel	F2 ByG	2º Cuat 2005
--------------------	----------------------------	--------	--------------

Objetivo: Determinar la longitud de onda mas intensa emitida por una lámpara de sodio

El biprisma de Fresnel consta de dos prismas delgados que sirven para generar dos imágenes coherentes de una fuente (rendija iluminada) de modo tal que la luz proveniente de ambas da lugar a interferencias en la zona situada a continuación del biprisma. Son franjas no localizadas. Este es un interferómetro de división de frente de onda similar al experimento de la doble rendija de Young.

En cada punto donde la diferencia de camino óptico de las ondas provenientes de cada fuente sea igual a un numero entero de longitudes de onda habrá interferencia constructiva y se verá una franja brillante. Se puede calcular que la separación entre franjas viene dada por:

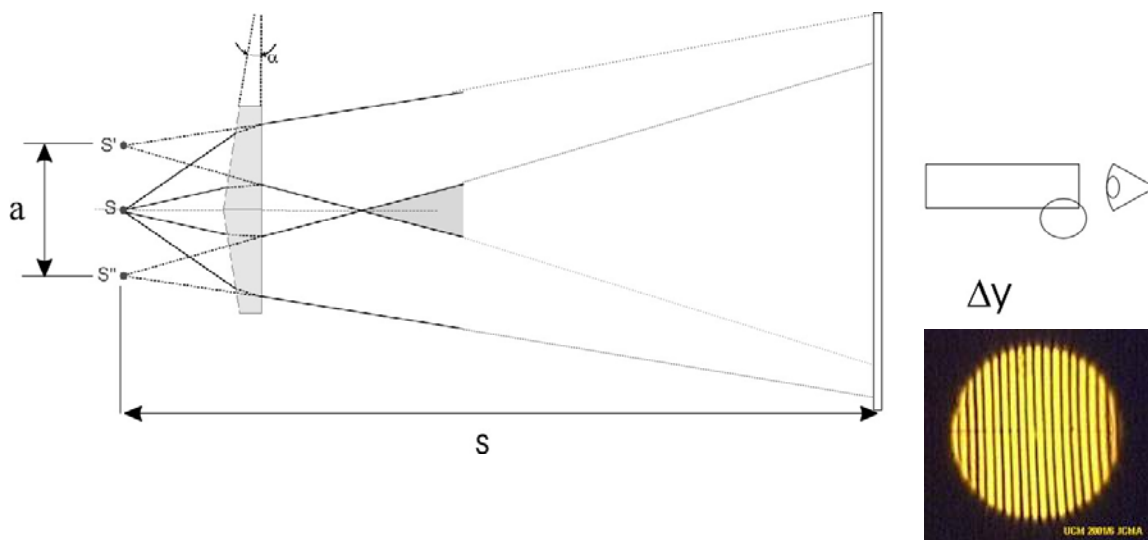
$$\Delta y = s * \lambda / a \quad (1)$$

donde:

Δy = distancia entre dos máximos brillantes consecutivos (interfranja)

s = distancia entre el plano de las fuentes virtuales y el plano donde se observa la interfranja

a = distancia entre fuentes virtuales



El objetivo de esta practica es determinar la longitud de onda de la lámpara de Sodio mediante un método interferométrico. En este caso usaremos el biprisma de Fresnel. La longitud de onda puede obtenerse mediante la expresión (1) a través de la medición de la interfranja a distintas distancias del biprisma. (La lámpara de Sodio no es estrictamente

monocromática como se vera en la practica de difracción pero para los efectos de esta experiencia se la puede considerar monocromática.)

A) Calibración del microscopio y medición de la distancia de enfoque

Dado que la figura de interferencia es muy pequeña, estas no pueden observarse a simple vista por lo que se requiere el uso de un microscopio

El microscopio de banco óptico cuenta con un retículo que puede desplazarse mediante un perilla graduada (micrómetro). Este retículo debe ser calibrado. Para ello puede usar una pantalla milimetrada.

IMPORTANTE! El micrómetro del microscopio solo debe rotarse en el mismo sentido, sea cual sea, dado que no vuelve sobre sus mismos pasos. Si uno se pasa hay que empezar de nuevo.

B) Medición de la longitud de onda de la lámpara de sodio

Para esta experiencia son necesarios un banco óptico, la lámpara de sodio, una ranura (por qué?), un microscopio de banco y los posicionadores que crea necesario.

Nota: la lampara de Sodio tarda varios minutos en alcanzar su régimen estable, por ello debe ser encendida con suficiente anticipación. 10-5 min antes de cualquier medición

Todos los instrumentos deben estar muy bien alineados en el banco optico (lámpara, ranura, biprisma, microscopio) pero dado que no todos se hallan del todo centrados es recomendable el uso de posicionadores que permitan desplazamientos laterales. Recuerde que en esta practica la correcta alineación es un factor importante a la hora de observar y medir las franjas, por ellos tenga precaución de verificar la alineación entre las fuentes virtuales, el biprisma y el microscopio.

Consejo: una vez montado el experimento, verifique que puede medir bien tanto las interfranjas como las fuentes virtuales.

Donde se observan las franjas? Hay un plano único o se la puede ver en un espacio amplio a lo largo del banco?

IMPORTANTE: De que forma determina la distancia entre fuentes - plano de observación de las franjas? Tenga presente que esta mirando con un microscopio que enfoca a cierta distancia del objetivo.

Para medir la interfranja que da menos error, medir una sola o medir varias y dividir por el numero de franjas barridas?

El valor de la longitud de onda se puede obtener a partir de un ajuste lineal de Δy VS S