

# MEDIDA DE LA LONGITUD DE ONDA DE LA LUZ EMITIDA POR UN PUNTERO LÁSER

## Objetivo de la práctica

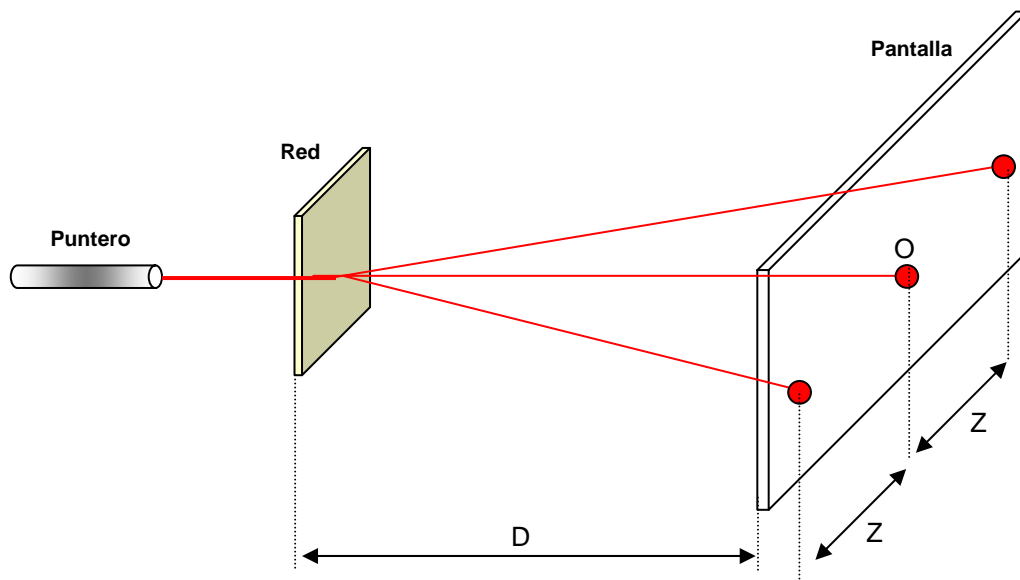
- Observar la imagen de difracción producida por una red de difracción, cuando se ilumina con luz monocromática.
- Medir la longitud de onda de la luz.

## Material

Soporte para el puntero	Puntero	Pantalla
Red de difracción	Cinta métrica	Regla graduada en mm

(\*) De la red de difracción debe conocerse el número de líneas  $N$ , que tiene por milímetro que es un dato proporcionado por el fabricante.

## Montaje experimental



## Realización

1.- Acople la red bien perpendicular a la luz y la pantalla a una distancia  $D$ , lo suficientemente alejada como para que la distancia entre el máximo principal  $O$  y el máximo de primer orden, situado a la izquierda o a la derecha del centro de la pantalla, distancia  $Z$ , sea fácilmente medible con una regla. Cuanto mayor sea esta distancia, mejor será la medida, pero téngase en cuenta que va a depender de las características de la red de difracción.

2.- Se determina el parámetro de la red  $d$ , que es la distancia entre puntos homólogos. Resulta ser el valor inverso del número de líneas por milímetro  $N$ , pero expresándolo en  $m$ . Calcule el valor de  $d$  para su red de difracción.

$$d = \frac{1}{N} = \frac{1}{N} \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

3.- Con la cinta métrica debe medir la distancia de la red a la pantalla.

$$D = \quad m$$

4.- Mida sobre la pantalla la distancia  $Z$  entre el máximo principal y un máximo de primer orden. También podría medir la distancia entre los dos máximos de primer orden situados a la derecha y a la izquierda del máximo principal  $O$  y dividir esta distancia entre dos.

$$Z = \quad m$$

Vaya alejando la pantalla de la red de difracción, aumentando la distancia  $D$  de 10 en 10 cm y midiendo en cada caso el valor correspondiente de  $Z$ .

5.- La posición de un máximo de primer orden  $Z$  respecto del máximo principal  $O$ , situado en el centro de la pantalla viene dado por la ecuación:

$$Z = \frac{\lambda}{d} D$$

Representando los valores de  $Z = f(D)$  debe obtenerse una recta. Igualando su pendiente  $a$ , con  $\lambda/d$  se puede calcular la longitud de onda de la luz.

$$\lambda = a \cdot d$$

### NOTA:

Hallada la longitud de onda del puntero, se puede emplear como instrumento de medida, utilizando como patrón de comparación la longitud de onda de su luz.

Podrá medir el espesor de un cabello, la anchura de una fina rendija, el diámetro de un pequeño agujero, etc. utilizando unas ecuaciones que pueden consultarse en un libro de Física General y un procedimiento experimental similar al que aquí se ha seguido.