



## PRUEBA EXPERIMENTAL A

### OBJETIVO:

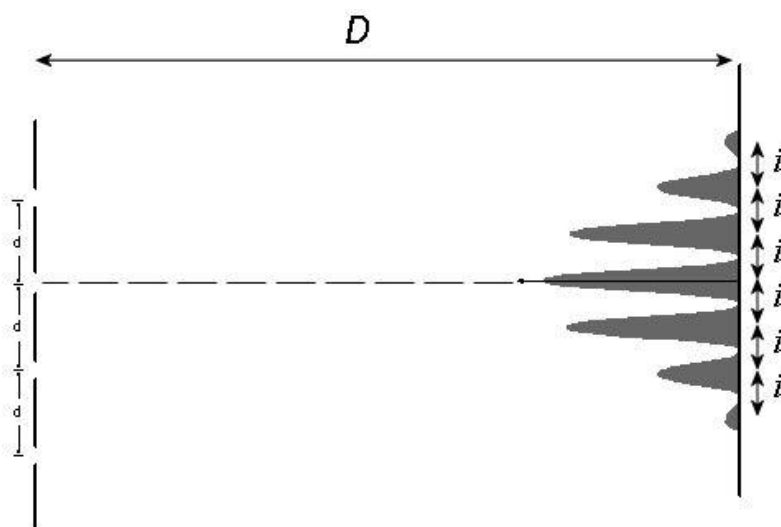
Determinar el espaciado de los hilos de una muestra de tela.

### MATERIALES:

- Red (rejilla) de difracción de período espacial  $d = (0.070 \pm 0.001)$  mm.
- Láser.
- Dos pisapapeles (clip, pinza para papel).
- Regla.
- Tarjeta de cartulina.
- Cinta métrica.
- Una muestra de tela.
- Cinta Adhesiva

### FUNDAMENTO TEÓRICO.

Una red de difracción consiste en un gran número de rendijas equiespaciadas con una separación  $d$  entre dos adyacentes. Cuando se ilumina perpendicularmente con un haz de luz monocromática y coherente de longitud de onda  $\lambda$  se produce una figura de interferencia con máximos y mínimos de intensidad alternados como se indica en el esquema.



Se demuestra que la separación entre dos máximos (o mínimos) consecutivos es

$$i \approx \lambda \frac{D}{d},$$

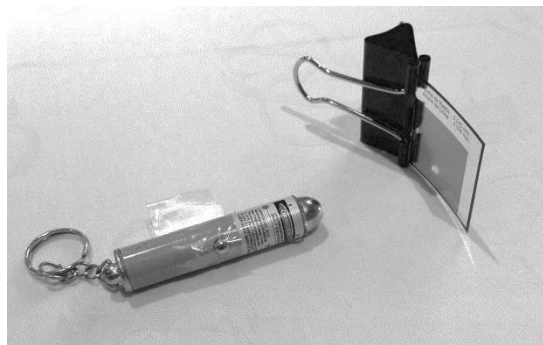
donde  $D$  es la distancia entre la red y la pantalla de observación. Para que se cumpla la aproximación anterior es necesario que  $D \gg d$  y  $D \gg i$ .

### PREGUNTAS:

1. Determine la longitud de onda del láser con su incertidumbre. (4 Puntos)
2. Determine el espaciado  $d$  entre los hilos de la muestra de tela con su incertidumbre. (3 Puntos)
3. Explique detalladamente el método empleado en cada caso. (3 Puntos)

### NOTAS:

- **NO MIRE DIRECTAMENTE LA LUZ DEL LASER, PUEDE CAUSAR DAÑOS A SUS OJOS.**
- En su montaje experimental, sujete el láser a la mesa con cinta adhesiva.
- Para mantener presionado el interruptor puede utilizar otro trozo de cinta adhesiva.
- Desactive el láser cuando no esté midiendo; podría agotarse la pila.
- Puede emplear la cartulina como pantalla.





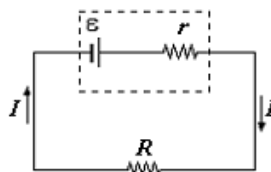
## PROVA EXPERIMENTAL B

### CARACTERIZAÇÃO DE UMA FONTE DE TENSÃO

#### MATERIAIS

- 15 resistências diferentes
- Fonte de tensão de características desconhecidas
- Cabos de ligação/conexões
- Multímetro digital.

#### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



Uma fonte real de tensão pode ser representada por uma força eletromotriz (f.e.m.) ideal  $\varepsilon$  e uma resistência interna  $r$ . Quando se liga/conecta uma resistência  $R$  aos terminais da fonte, uma corrente  $I$  percorre o circuito. De acordo com a lei das malhas de Kirchhoff:

$$\varepsilon - I(r + R) = 0$$

A potência elétrica dissipada por uma resistência é  $P = \frac{V^2}{R}$ .

#### PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

**Parte 1:** A partir de medidas das resistências ( $R$ ) e das diferenças de potencial ( $V$ ) nas respectivas resistências, determine experimentalmente a f.e.m. e a resistência interna da fonte fornecida, assim como suas incertezas. **(6 pontos)**

**Parte 2:** Determine experimentalmente o valor da resistência externa para a qual a potência fornecida pela fonte é máxima. Estime a incerteza. **(4 pontos)**

**NOTA:** O multímetro só deve ser utilizado como voltímetro em corrente contínua (ou como ohmímetro).



Terminais  
de saída  
da fonte