



Algunes experiències amb laser.

1) Difracció per una escletxa.

- a) Observació qualitativa amb l'escletxa variable. Només la cal posar davant del raig laser i obrir-la i tancar-la.
- b) Observació de la difracció d'un obstacle lineal. Es posa un cabell que ja és preparat.
- c) Observació quantitativa. S'utilitza una diapositiva d'una escletxa. Damunt d'un paper es dibuixen les posicions dels mínims de difracció que venen donats per:

$$\sin \alpha = n \frac{\lambda}{a}$$

Es vol calcular (a) l'amplada de l'escletxa, $\sin \alpha = \text{tg } \alpha$ per angles petits i es calcula dividint la distància del mínim al centre del màxim de difracció per la distància de l'escletxa a la pantalla.

L'amplada de l'escletxa es pot determinar posant la diapositiva en un projector, mesurant en la pantalla el gruix de l'escletxa, la distància entre dues marques de la diapositiva i la distància real entre aquestes marques en la diapositiva. Els dos mètodes han de donar aproximadament el mateix resultat.

- d) Determinar el diàmetre del cabell preparat.

2) Difracció d'una escletxa doble. Mètode quantitatiu.

Es fa com en l'apartat 1-c, amb la diferència que els mínims venen donats per:

$$\sin \alpha = (2n+1) \frac{\lambda}{2a}$$

Es vol determinar (a) que és la distància entre les dues escletxes. També es determinarà amb el projector de diapositives.

3) Difracció per un diafragma.

- a) Observació qualitativa de la difracció per diferents diafragmes.
- b) Observació qualitativa de la difracció per un obstacle esfèric.

c) Càlcul del diàmetre d'un diafragma. Es fa sabent que els tres primers anells foscos (mínims) venen donats per:

$$\sin \alpha_1 = 1,22 \lambda/d, \quad \sin \alpha_2 = 2,23 \lambda/d, \quad \sin \alpha_3 = 3,23 \lambda/d$$

On (d) és el diàmetre del diafragma. (Els màxims venen donats pels coeficients: 1,63; 2,67; 3,69).

Lluís Nadal i Balandras.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament

Centre de Recursos Pedagògics
del Segrià
