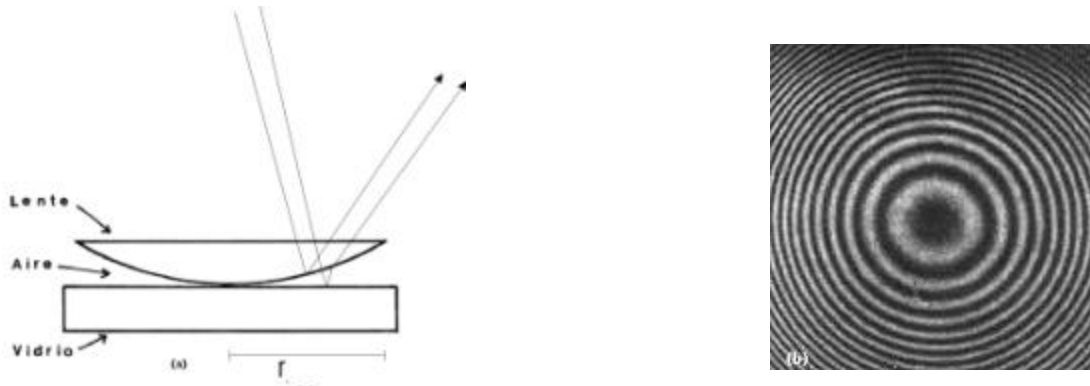


Anillos de Newton

Interferencia en láminas delgadas

Al colocar una lente convexa sobre una lámina plana de vidrio entre ambas se forma una capa delgada de aire.

Si iluminamos desde arriba con luz "monocromática" proveniente por ejemplo de una lámpara de sodio los rayos que se reflejen en la primera cara de la lente y los rayos que hayan hecho el siguiente camino : (refracción en la lente- pasar por la cuña de aire- reflexión en el vidrio plano- vuelve a refractarse en la lente), interferirán dando lugar a franjas de interferencia circulares LOCALIZADAS en la cuña de aire.



Se puede demostrar que los radios de los anillos OSCUROS varían como la raíz cuadrada de los números enteros sucesivos.

$$r_n = \sqrt{n} \lambda R$$

donde r_n es el radio del n-ésimo anillo observado por reflexión, R es el radio de curvatura de la lente y λ es la longitud de onda utilizada.

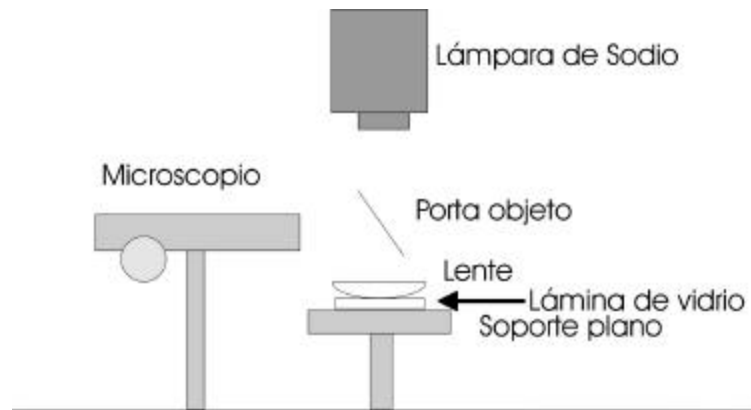
Observe que es difícil determinar el centro de los anillos por lo que resulta más adecuado medir el diámetro de los mismos por lo que se puede escribir:

$$D^2 = 4 n \lambda R$$

Por lo tanto midiendo los diámetros de los anillos se puede graficar D^2 vs. n y obtener el radio R de la lente. La longitud de onda principal emitida por la lámpara de sodio es: 589 nm. ($1\text{nm} = 10^{-9}\text{m}$)

Material Necesario:

Mesa óptica - Lámpara de sodio - Microscopio de banco - Soporte de base ancha - Lámina de vidrio - Lente - Porta objeto- Soportes varios



- 1) Recuerde calibrar el microscopio de banco.
- 2) La lámpara de sodio debe calentarse por lo menos durante 15 minutos antes de medir.
- 3) El montaje está diseñado para poder iluminar desde arriba y VER "desde arriba" usando el porta objeto como "espejo".
- 4) Tener el cuidado de que los elementos estén limpios.
- 5) Piense como determinará los errores al medir el diámetro de los anillos. ¿Es este error siempre igual?
- 6) Para enfocar los anillos: Vea, verifique o recuerde a que distancia enfoca el microscopio de banco. Fíjese (a simple vista y a la altura del microscopio) que se vea en el porta objeto la imagen reflejada de la lente. Una vez logrado esto trate de enfocar con el microscopio el BORDE de la lente. Enfoque y mueva la lámina de vidrio para ver el centro de la lente y los anillos.
- 7) ¿Qué relación hay entre el foco y el Radio de una lente? ¿Puede determinar de alguna manera rápida el foco de la lente? ¿Puede usar este valor para comparar con el medido por el método interferométrico?