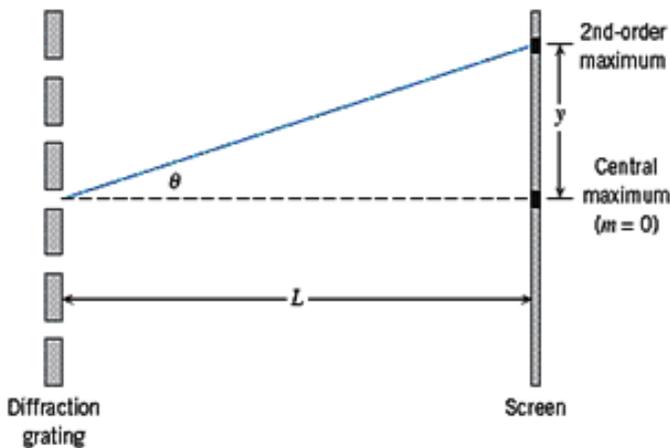
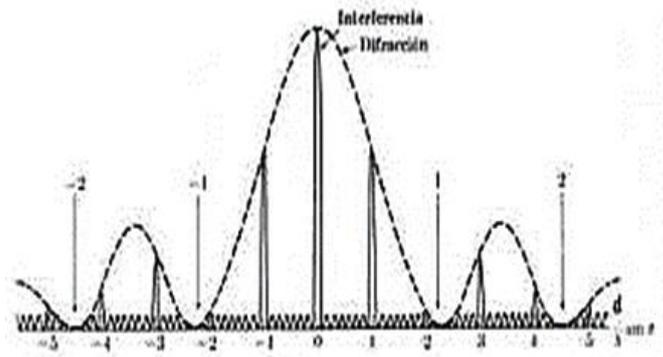


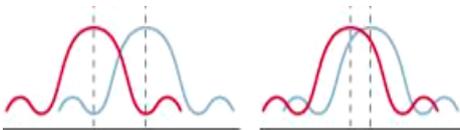
**Ejercicio 1** Explique el error de la figura



**Ejercicio 2** Con luz de  $\lambda = 398\text{nm}$  en vacío se ilumina una red que tiene una separación entre rendijas de  $1,2 \cdot 10^{-5}\text{m}$  y el patrón se observa a  $5\text{m}$ . Calcule la posición lineal del 2º orden. Indique cómo cambia ese valor si todo el sistema se sumerge en agua, de índice  $n = 1,33$ .

**Ejercicio 3** Luz blanca incide perpendicularmente sobre una red de difracción de constante  $3000\text{nm}$ . a) ¿Por qué el máximo central siempre es blanco y los demás son coloreados? b) A medida que nos alejamos del máximo central, ¿de qué color es el máximo de primer orden que se observa? c) ¿Necesita saber que la luz llega perpendicularmente? Justifique su análisis. d) Determine si algunos de los colores del espectro de primer orden se pueden solapar con cualquier color del espectro de segundo orden.

**Ejercicio 4** Una red de difracción de  $3\text{cm}$  de ancho produce una desviación de  $30^\circ$  en el segundo orden cuando la luz tiene una longitud de onda de  $600\text{nm}$ . ¿Cuál es el número total de surcos de la red? ¿Qué separación lineal tendrán las líneas espectrales correspondientes al doblete amarillo del sodio en el espectro de primer orden en una pantalla alejada  $1\text{m}$  de la red?

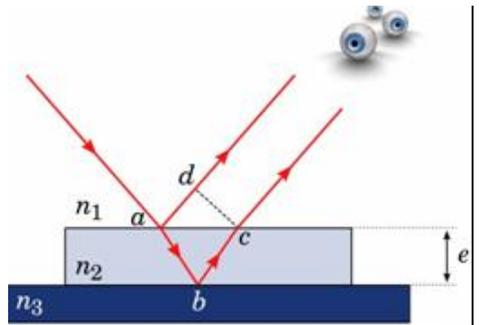


**Ejercicio 5** Explique cómo puede analizar el criterio de Rayleigh para el poder separador.

**Ejercicio 6** Sobre una red de difracción que contiene  $2500$  rendijas en un centímetro incide luz amarilla de sodio de longitud de onda de  $589,3\text{nm}$ . ¿Cuál será la dispersión angular que provoque esta red en la región amarilla de esta longitud de onda del espectro de primer orden?

**Ejercicio 7** Una fuente contiene una mezcla de átomos y emite un doblete en  $\lambda = 656,3\text{nm}$  cuya separación es de  $0,18\text{nm}$ . Encontrar el número mínimo de rendijas que se necesitan en la red de difracción para separar estas líneas en el primer orden.

**Ejercicio 8** La figura es el esquema típico para analizar el fenómeno de interferencia en película delgada. Enuncie las aproximaciones que se hacen en la resolución de problemas y las razones.



**Ejercicio 9** Un material que tiene índice de refracción de 1,3 se utiliza para recubrir un trozo de vidrio ( $n = 1,5$ ) ¿Cuál debe ser el espesor mínimo de esta película para poder disminuir la luz reflejada de longitud de onda de 500 nm?

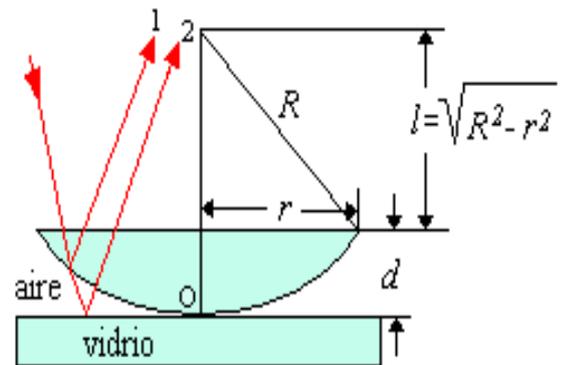
**Ejercicio 10** Una fuente extensa de luz ( $\lambda = 6800\text{\AA}$ ) ilumina, normalmente, dos placas de cristal de 12cm de largo que se tocan en un extremo y que están separadas por un alambre de 0,048mm de diámetro en el otro extremo. ¿Cuántas franjas brillantes se formarán en la longitud de 12cm?

**Ejercicio 11** Dos placas planas de vidrio paralelas de longitud de 8cm están separadas en uno de sus extremos por un cabello. Cuando este dispositivo se ilumina con luz amarilla de longitud de onda 600nm, se cuentan 121 bandas oscuras empezando en el punto de contacto de las dos placas. ¿Cuál es el diámetro del cabello?

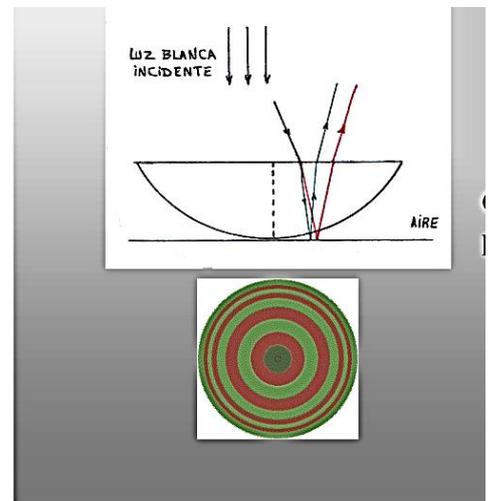
**Ejercicio 12** En un experimento de anillos de Newton se usa luz de  $\lambda = 600\text{nm}$ , el radio de curvatura  $R$  de la lente es 5m y su diámetro es de 2cm (a) ¿Cuántos anillos se forman? (b) ¿Cuántos anillos se verían si el dispositivo se introdujera en agua? ( $n = 1,33$ ).

**Ejercicio 13** El diámetro del décimo anillo brillante en un aparato de anillos de Newton cambia de 1,40 cm a 1,27 cm cuando se introduce un líquido entre la lente y la placa. Encuentre el índice de refracción del líquido.

**Ejercicio 14** Un dispositivo para observar anillos de Newton consiste de una lente plano-convexa de 4m de radio, de índice de refracción 1,3, que se apoya sobre una superficie plana de un material transparente de índice de refracción de 1,7. El espacio entre la lente y la superficie plana se llena de un líquido transparente cuyo índice de refracción es 1,4. Si el sistema se ilumina con luz monocromática y se observa por reflexión, el radio del quinto brillante es 2,83mm. Calcule la longitud de onda en el vacío de la luz incidente. Si se retira completamente el líquido, quedando sólo aire entre la lente y la superficie plana, determine como se observa por reflexión, el centro del sistema y calcule cuánto varía el radio del quinto anillo brillante.



**Ejercicio 15** En un experimento para mostrar los anillos de Newton, el radio de curvatura  $R$  de la lente es de 5m y su diámetro de 2cm. Si  $\lambda = 589\text{nm}$ , a) ¿Cuántos anillos se producen? b) ¿Cuántos anillos se verían si el aparato se sumergiese en agua? c) Analice los supuestos usando el esquema. d) ¿se puede hablar de franjas? ¿dónde se produce la interferencia? Si el sistema se ilumina con luz blanca encuentre la expresión de la diferencia de los radios de los anillos rojo y verde en función del orden de interferencia.



**Ejercicio 16** El diámetro del décimo anillo brillante en un aparato de anillos de Newton cambia de 1,40 cm a 1,27 cm cuando se introduce un líquido entre la lente y la placa. Encuentre el índice de refracción del líquido.