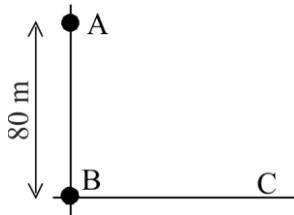


13.1- Dos antenas de radio A y B de $f = 12,0$ MHz, que radian en fase, están separadas 80 m. Un receptor de radio "C" se desplaza a lo largo de una perpendicular a la recta



AB (ver figura) ¿A qué distancia de B habrá interferencia destructiva?; (Nota: la distancia del receptor a las fuentes no es grande comparada con la separación de las fuentes, de modo que no es aplicable la ecuación: $d \sin \theta = (m + \frac{1}{2})\lambda$).

13.2- A través de dos ranuras muy angostas separadas por una distancia de 0,200 mm se hace pasar luz coherente con longitud de onda de 400 nm, y el patrón de interferencia se observa en una pantalla ubicada a 4,00 m de las ranuras. a) ¿Cuál es el ancho (en mm) del máximo central de interferencia? b) ¿Cuál es el ancho (en mm) de la franja brillante de tercer orden?

13.3- En un patrón de interferencia de dos ranuras, la intensidad en el máximo central es I_0 cuando se hace pasar una luz de 480 nm; en cierto punto de todo el patrón la diferencia de fase entre las ondas desde las dos ranuras es de $60,0^\circ$. a) ¿Cuál es la intensidad en ese punto? b) ¿cuál es la diferencia de las longitudes de las trayectorias para la luz procedente de las dos ranuras en ese punto?

13.4- Una luz de 480 nm incide sobre una doble ranura y proyecta un patrón de interferencia sobre una pantalla ubicada a 1,50 m. La distancia entre la primera y la cuarta línea oscura es de 1,60 mm. Calcular la separación d entre ranuras.

13.5- Dos ranuras separadas 0,160 mm están a 0,950 m de una pantalla e iluminadas por luz coherente de $\lambda = 500$ nm. La intensidad en el centro del máximo central ($\theta = 0^\circ$) es $12,0 \mu\text{W}/\text{m}^2$. a) ¿Cuál es la distancia, sobre la pantalla, del máximo central al primer mínimo?; b) ¿Cuál es la intensidad en un punto medio entre ese máximo y ese mínimo?

13.6- Se ilumina con luz blanca normal una placa de vidrio ($n = 1,53$) de espesor 485 nm rodeada de aire, dentro de los límites del espectro visible (400 a 700 nm) a) ¿qué longitudes de onda se intensifican al reflejarse? b) ¿qué longitudes de onda se intensifican en la luz transmitida/emergente?

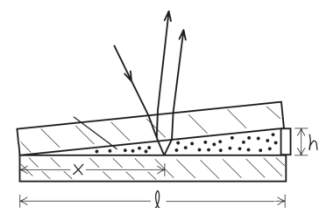
13.7- Una luz de $\lambda = 580$ nm incide desde el aire en forma normal sobre una película de $4,10 \mu\text{m}$ de

espesor con $n = 1,45$. Parte de la luz se refleja en la primera superficie de esta película y parte penetra y se refleja en la segunda superficie, donde la película está en contacto con un material de $n = 1,7$. Calcular la diferencia de fase de estos dos haces cuando salen de la película.

13.8- Una película delgada tiene un espesor de $0,9 \mu\text{m}$ y un índice de refracción $n = 1,3$. Está depositada sobre un medio con índice de refracción $n = 1,4$. Si se hace incidir desde el aire, en forma normal a la película, luz blanca, ¿cuáles son las longitudes de onda (del espectro visible) que se verán desde el aire?

13.9- Sobre un vidrio con $n = 1,52$ se pretende colocar una película delgada con $n = 1,35$ de modo que no refleje la luz amarilla de 580 nm. a) ¿Cuál es el espesor mínimo que debe tener la película?; b) ¿Cuál sería la respuesta si el índice de refracción de la película fuera 1,79 en lugar de 1,35?

13.10- Suponga que la placa superior de la figura es de plástico, con $n = 1,40$; la cuña está llena con silicona que tiene $n = 1,50$ y la placa inferior es vidrio con $n =$



1,60. Calcule la separación entre las franjas oscuras. ($h = 0,024$ mm; $\lambda_0 = 520$ nm y $l = 10$ cm)

13.11- El radio de curvatura de la superficie convexa de una lente plano convexa es de 1,15 m. La lente está colocada con el lado convexo hacia abajo sobre una placa de vidrio e iluminada desde arriba con luz roja cuya longitud de onda es de 650 nm. Encuentre: a) el diámetro del tercer anillo brillante de la configuración de interferencia; b) el diámetro del quinto anillo oscuro de la configuración de interferencia

13.12- Los anillos de Newton pueden verse cuando se coloca una lente plano convexa sobre una superficie plana de vidrio. Si la lente tiene un índice de refracción $n = 1,50$ y la placa de vidrio tiene un índice de refracción $n = 1,80$, el diámetro del cuarto anillo brillante es de 1,68 mm. Si se agrega un líquido con $n = 1,90$ al espacio entre la lente y la placa, ¿cuál es el nuevo diámetro de este anillo?