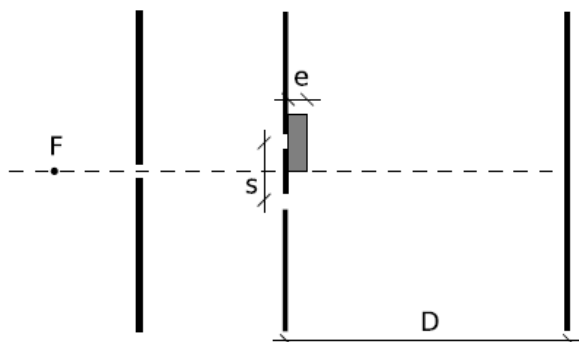


Consejos: Respire hondo para sacarse los nervios de encima, piense ANTES de hacer las cuentas, considere que el parcial también es una oportunidad más de aprendizaje.

Peticiones: ¡Entregue los problemas en hojas separadas!

Sí o sí: Justifique TODAS sus respuestas.

Problema 1: Se tiene el siguiente dispositivo de Young iluminado por una fuente



monocromática de $\lambda=680$ nm una distancia entre las ranuras de 3mm y una distancia de $D=3$ m a la pantalla. En una de las ranuras se ha colocado una lámina de caras plano-paralelas de espesor $e=0.015$ mm de índice de refracción n .

i) halle la diferencia de camino óptico en función de n y el ángulo a la pantalla. ii) encuentre la posición de los máximos medidos sobre la pantalla. iii) encuentre el valor entre dos máximos consecutivos o interfranja. iv) ¿si se cambiara de lugar la lámina de caras plano paralelas a la otra ranura, cambiaría el valor de la interfranja? Justifique.

v) Si ahora tiene en cuenta que las ranuras tienen un tamaño b , ¿cuál debe ser ese tamaño b para anular el tercer máximo principal de interferencia?

Problema 2:

Sobre una lámina plano-paralela de vidrio ($n_v = 1,3$) incide luz de longitud de onda λ elípticamente polarizada con un ángulo de incidencia α .

- a) ¿Para qué valores de α el haz reflejado en la primera cara está linealmente polarizado?
- b) Si el rayo reflejado tiene intensidad I_0 e incide sobre un polarizador que forma un ángulo de 35° con el plano de oscilación, Halle la intensidad emergente del polarizador.
- c) ¿Con qué ángulo debe incidir la luz desde el aire ($n_a=1$) sobre una superficie de agua (n_w) para que la luz reflejada esté totalmente polarizada?
- d) ¿Depende o no dicho ángulo de la longitud de onda de la luz?

Problema 3:

Considere ondas estacionarias en un tubo semiabierto de longitud $L=24$ cm. La velocidad del sonido en el aire es 330m/seg.

- a) Encontrar las longitudes de onda y frecuencias permitidas (modos normales).
- b) Graficar el modo fundamental y los dos primeros armónicos.
- c) Suponga que la onda en el tubo está oscilando en su primer armónico con amplitud $A=7$ cm. Escribir la expresión para la onda correspondiente.
- d) ¿Cuánto valen el desplazamiento y la velocidad para los puntos $x=8$ cm y $x=16$ cm a tiempo $t=1$ seg?