



Física III (sección 1) (230006-230010) Ondas, Óptica y Física Moderna

Profesor: M. Antonella Cid
Departamento de Física, Facultad de Ciencias
Universidad del Bío-Bío

Carreras: Ingeniería Civil Civil, Ingeniería Civil
Mecánica, Ingeniería Civil Industrial

Ondas electromagnéticas

La amplitud del campo eléctrico de una onda electromagnética es de 120 [V/m] la onda tiene una frecuencia de 50 [MHz] . Si la onda se propaga en el vacío en la dirección x positiva y cuando $t=0$ y $x=0$ el campo eléctrico asume su valor máximo en el eje y . Encontrar:

- el número de onda
- la frecuencia angular
- el vector campo eléctrico
- el vector campo magnético
- el vector de Poynting



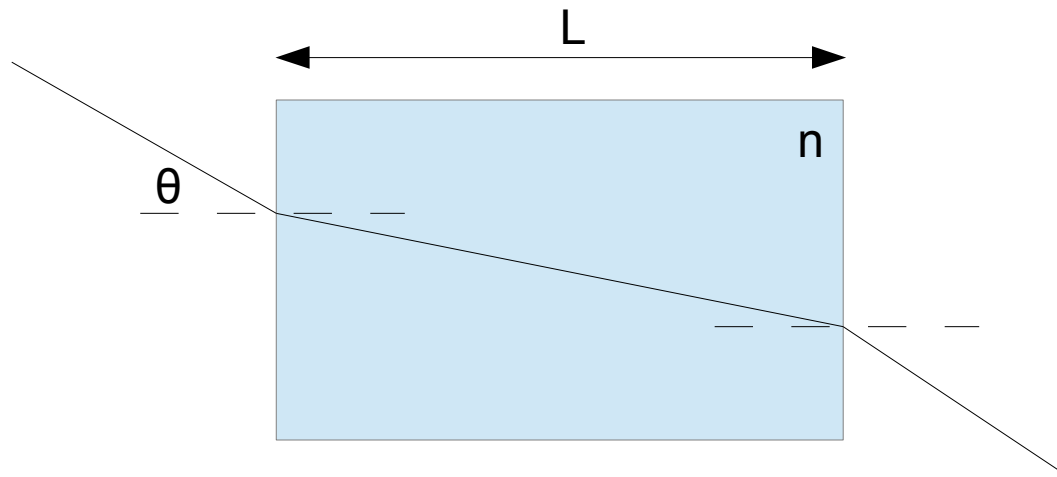
Polarización

Dos láminas polarizadoras se colocan juntas con sus ejes de transmisión cruzados, de manera que no se transmite luz. Se inserta entre ellos una tercera lámina con su eje de transmisión a 45° respecto de cada uno de los otros dos ejes. Encuentre la fracción de la intensidad de luz incidente no polarizada que esta combinación de 3 láminas transmite.



Óptica

Un haz láser penetra en un bloque de vidrio como se muestra en la figura. El bloque de vidrio tiene una longitud $L=54.7$ [cm] y un índice de refracción $n=1.63$. El ángulo de incidencia es $\theta=24^\circ$. Determine el tiempo necesario para que el haz atraviese el bloque



Experimento de Young

Considere una fuente de luz en la región visible con dos longitudes de onda 4300 y 5100 Angstrom. Esta fuente se utiliza en un experimento de doble rendija donde la separación entre las rendijas es de 0.25 [mm] y la distancia desde las rendijas a la pantalla es de 1.5 [m]. Encuentre la separación en la pantalla entre la franja brillante de orden 3 para ambas longitudes de onda



Experimento de Young

Dos fuentes puntuales de radio coherentes separadas por 2.0 [m] están radiando en fase con una longitud de onda de 0.5 [m] ¿Cuántos máximos mostrará un detector que se mueve en una trayectoria circular alrededor de las fuentes en el plano que las contiene? Justifique su respuesta



Red de difracción

Encontrar la separación entre dos líneas espectrales del mercurio de longitudes de onda 403.2 [nm] y 546 [nm] para el espectro producido por una red de difracción de 300 líneas por [mm]. Obtener la separación angular para máximos de segundo orden considerando que la pantalla se encuentra a 50 [cm] de la red de difracción.

