Polarización: ejercicio adicional

Física 2, 1er Cuatrimestre 2013, FCEyN-UBA. Por Luciano A. Masullo

Se tiene una fuente que emite un haz de luz no polarizada, con intensidad I_o y longitud de onda $\lambda = 600nm$ (rojo). Se arma un dispositivo que consiste en dos polarizadores cruzados (sus ejes de polarización son perpendiculares) con una lámina retardadora entre medio de ellos. Se hace incidir el haz sobre uno de los polarizadores (que llamaremos polarizador de entrada). Se pide calcular la intensidad de luz a la salida del dispositivo para las siguientes configuraciones:

a) El eje óptico de la lámina de media onda es paralelo al eje de polarización del polarizador de entrada.

b) El eje óptico de la lámina forma un ángulo de 45 °con el eje de polarización del polarizador de entrada.

Ahora se hace incidir un haz de luz no polarizada con intensidad I_1 y longitud de onda $\lambda = 450nm$ (azul) superpuesto al haz inicial, sobre la configuración descripta en el punto anterior.

c) ¿Qué longitud de onda se observa a la salida del dispositivo?

d) ¿Cómo se debe ubicar el eje de transmisión del polarizador de salida para observar la otra longitud de onda?

Datos de la lámina: $n_o = 1,594$, $n_e = 1,599$ (índice de refracción del eje óptico), espesor $d = 180\mu m$