

MAS 450/854 Práctica 3/4 Cuestiones previas a la práctica

Responda a las siguientes preguntas antes de asistir a su grupo de prácticas.

En la práctica 3, realizará un elemento óptico holográfico utilizando dos fuentes puntuales de luz, provenientes ambas del mismo haz. Realizaremos la primera fuente utilizando un rayo láser que diverge en un cono de luz empleando el objetivo de un microscopio. La ubicación de esta fuente puntual está justo al otro lado de la lente de salida del objetivo, en el enfoque de la lente.

La segunda fuente puntual se forma pasando parte del haz expandido a través de lo que se denomina “split lens”: una lente que ha sido cortada por la mitad. Esta media lente concentra la luz que la atraviesa en un nuevo enfoque a cierta distancia delante de la lente. Esta luz, junto con la luz de la primera fuente, ilumina la placa holográfica. Este tipo de holograma se denomina holograma “en línea”, ya que las dos fuentes puntuales están alineadas con el eje central del holograma.

1. Utilizando esta información y la descripción de los apuntes de la práctica (Práctica 3, tema 1), realice un boceto del sistema óptico lo mejor que pueda (como si fuese visto desde la parte superior de la tabla holográfica, mirando hacia abajo), que se utilizará para realizar el elemento óptico holográfico. Incluya las posiciones relativas del láser, la lente divergente del microscopio, la media lente y la placa holográfica. Simplemente haga un boceto: no conocerá la ubicación exacta de los elementos hasta que esté en la práctica .
2. Igualmente, realice un esquema del sistema de iluminación para el holograma, como se describe en la Práctica 3, tema 5.
3. No se olvide de traer un objeto a clase, que podrá utilizar para realizar un holograma en línea en la segunda parte de la práctica (Práctica 4). En una frase o una lista plantéese la siguiente pregunta: ¿qué hace que un objeto sea válido?
4. En la Práctica 4, sección 3, se afirma: “si el objeto se encuentra demasiado alejado de la placa, es posible que no tenga una imagen real. ¿Puede explicar por qué?” Utilice el programa de holografía de demostración *inlinedemo* para hallar la respuesta. Sitúe el punto de referencia lo más alejado posible de la placa y sitúe el punto de iluminación en la misma posición. Observe lo que ocurre cuando desplaza el punto del objeto a diferentes ubicaciones. Halle un buen ratio de distancia del objeto y distancia de referencia / iluminación para realizar imágenes reales del holograma visible y medible.