

Nombre y Apellidos: _____

--	--	--	--	--

- * El tiempo máximo para realizar el examen es de media hora.
- * En todas las cuestiones se debe justificar brevemente la respuesta.
- * En cada cuestión se ha señalado su puntuación.

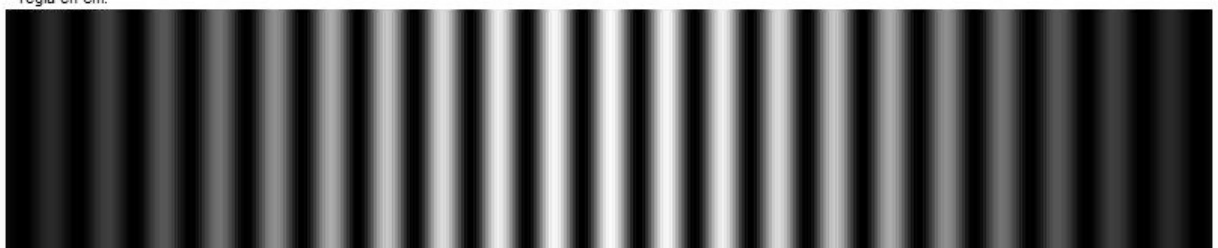
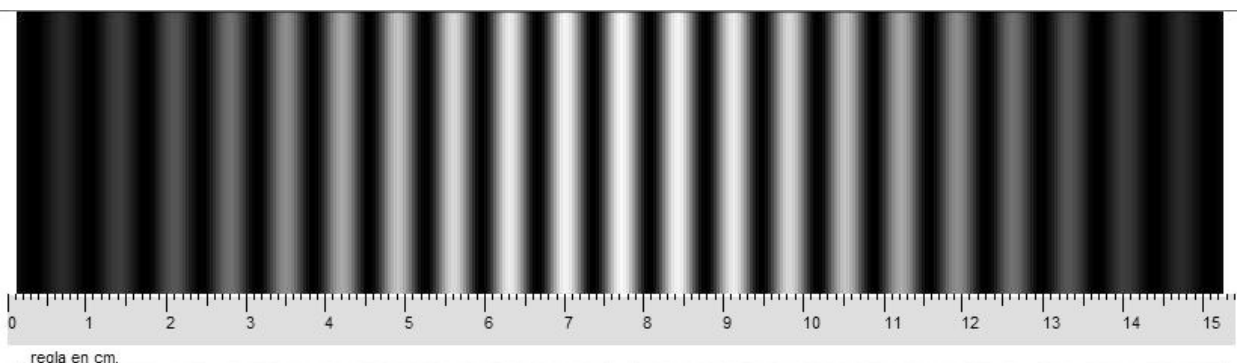
1 (2 puntos).- Se dispone de dos lentes delgadas idénticas de distancia focal +20cm. Están alineadas sobre un eje común y separadas una distancia de 80cm. Un objeto de pequeño tamaño se sitúa en el eje del sistema a 40cm frente a la primera lente.

- Haga un esquema del sistema completo señalando la posición de los focos de cada lente.
- Determine gráficamente las posiciones de las imágenes intermedia y final del objeto señalando en ambos casos el tipo de imagen (real o virtual, derecha o invertida),

2 (2 puntos).- Un haz paralelo de luz monocromática azul de $\lambda_A = 450nm$ incide desde el aire sobre un bloque plano de vidrio de índice de refracción = 1,50, para esa longitud de onda. La dirección de incidencia forma un ángulo de 60° con la superficie del bloque.

- Calcule los ángulos de refracción y reflexión de la luz y haga un esquema completo del sistema señalando sobre él todos los ángulos que intervienen (de incidencia, refracción y reflexión).
- ¿Se obtendrían los mismos resultados si la luz empleada fuese monocromática verde de $\lambda_V = 550nm$?

3 (4 puntos).- En una experiencia de interferencias se ilumina una doble rendija con un laser rojo ($\lambda_R = 633nm$) y se observa en una pantalla situada a 3 metros del plano de las rendijas el siguiente patrón de franjas:



a) Señale sobre la figura la interfranja del patrón y mida su valor, de modo aproximado, utilizando para ello la regla impresa sobre la imagen.

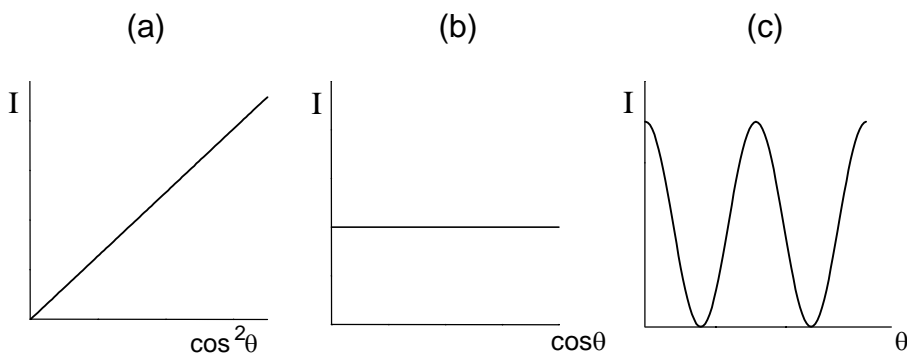
b) Razone como cambiará el aspecto del patrón de interferencias en los siguientes casos

1) al alejar la pantalla hasta una distancia doble de la anterior

2) al utilizar como fuente de iluminación un laser verde de $\lambda_V = 540\text{nm}$

3) al tapar una de las dos rendijas

4 (2 puntos).- En una experiencia de laboratorio para la comprobación de la ley de Malus, se han obtenido las representaciones gráficas que se muestran en las figuras siguientes. En el eje de ordenadas de todas las gráficas se representa el valor de la intensidad medida a la salida del sistema, expresada en unidades arbitrarias (u.a.) y θ es el ángulo que forman los ejes de transmisión de los dos polarizadores lineales (polarizador y analizador), que se ha variado entre 0° y 360° ,



A partir de la expresión de la ley de Malus razone cuál o cuáles de estas gráficas corresponden a la experiencia descrita.