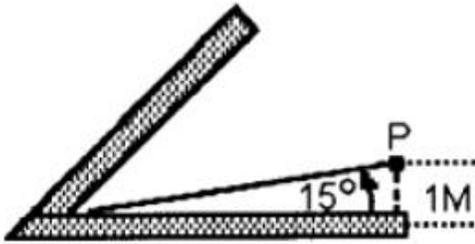


**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**  
**INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS**  
**SEGUNDA EVALUACION II TERMINO 2010- 2011**

Nombre: \_\_\_\_\_ Par.: \_\_\_\_\_

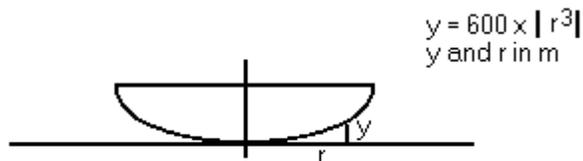
1. En un parque de diversiones usted se encuentra entre dos espejos planos que forman un ángulo de  $60^\circ$ . Usted está colocado en el punto P de la figura, a 1,0 m del espejo más cercano. Determine la distancia entre el punto P y las dos imágenes más cercanas.



2. En la figura se muestra el espejo de Lloyd, el cual es un aparato que puede ser usado para formar franjas de interferencia usando una fuente única. La luz de la fuente es reflejada hacia un espejo plano y vista en una pantalla. El rayo reflejado y el rayo directo pueden interferir para formar un patrón de franjas en la pantalla. En el arreglo dibujado aquí, la pantalla se encuentra a 2.4 m de la fuente, y la separación entre las franjas brillantes sobre la pantalla es de 1.3 mm. La luz tiene una longitud de onda de 580nm. ¿Cuán alto se encuentra la fuente posicionada arriba del plano de reflexión?



3. Un haz de luz que en el aire tiene una longitud de onda de 550nm , viaja a  $1,96 \cdot 10^8$  m/s en un líquido determinado.
- Determine el índice de refracción del líquido.
  - Determine la frecuencia de la luz en el aire.
4. Dos ranuras están separadas por 0.180 mm. Un patrón de interferencia se forma en una pantalla que está a 80,0 cm de distancia cuando las ranuras son iluminadas por la luz de 656.3nm. Calcule la fracción de la intensidad máxima en un punto que se encuentra a 0.600 cm por encima del máximo central.
5. Una lente de vidrio plano-convexa es situada en una superficie no esférica. La lente es colocada en una placa de vidrio ópticamente plana. La ecuación para la superficie curva de la lente es  $y = 600 \cdot |r^3|$  donde  $y$  y  $r$  son expresados en m. Los anillos de Newton son observados por reflexión cuando la lente es normalmente iluminada desde arriba, con luz monocromática cuya longitud de onda es 600nm. Determine el radio del segundo anillo brillante.



6. El espaciamiento del rayado de líneas de una retícula de difracción es de 1830nm. La retícula se ilumina a incidencia normal con un haz paralelo de luz blanca en la banda de longitudes de onda entre 400nm y 700nm. Los espectros de segundo y tercer orden se superponen. Determine la anchura angular de la superposición.
7. Un sistema binario de estrellas en la constelación de Orión tiene una separación angular interestelar de  $1.00 \cdot 10^{-5}$  rad. Si  $\lambda = 500\text{nm}$ , ¿cuál es el diámetro más pequeño que un telescopio puede tener para resolver sólo las dos estrellas?
8. Se desea girar el plano de polarización de un rayo de luz polarizado en un  $45.0^\circ$  con una reducción de la intensidad máxima del 10.0%. Determine por evaluación el número de hojas de polarizadores perfectos necesarios para alcanzar esta meta

9. Una superficie metálica se ilumina con luz de longitud de onda de 400nm. Si la función de trabajo para este metal es de 2,4 eV, calcule la energía cinética de los foto electrones emitidos (Expresé su respuesta en electrón-voltios)
10. Un fotón con energía  $E = 0.25\text{MeV}$  se dispersa en el primer electrón libre en reposo. Determine la cantidad de energía adquirida por el electrón, si el fotón dispersado experimenta un cambio de 20% en la longitud de onda.