

Alumno:

## ÓPTICA GEOMÉTRICA

### Recuperatorio (6 de Julio de 2023)

1. Un haz de rayos láser incide en una interfaz aire-líquido a un ángulo de  $55^\circ$ . Se observa que el rayo refractado es transmitido a  $40^\circ$ . Responder las siguientes preguntas:
  - a) ¿Cuál es el índice de refracción del líquido?
  - b) ¿A qué velocidad viaja la luz en dicho líquido?
  - c) Si la luz viajara en dirección contraria (del líquido al aire) con el mismo ángulo de incidencia que antes, ¿Qué sucederá con el rayo de luz al llegar a la interfaz que separa ambos medios? Justificar la respuesta.
2. Por medio de un espejo cóncavo se quiere proyectar un objeto de 1 cm sobre una pantalla plana, de modo que la imagen sea invertida y de 3 cm. La pantalla ha de estar colocada a 2 m del objeto. Hallar las distancias del objeto e imagen al espejo, el radio del espejo, su distancia focal y realizar el trazado de rayos correspondiente.
3. Un observador situado 3 m por encima de una piscina está mirando a un pez que se halla dentro del agua ( $n_{\text{agua}} = 1,33$ ) situado a 1 m de la superficie. Suponemos que el observador está mirando en dirección prácticamente normal a la superficie. ¿A qué distancia ve el observador al pez? ¿Y el pez al observador?
4. Hallar gráficamente y analíticamente la posición y el tamaño de la imagen de un pequeño objeto de 3 mm situado a 50 cm de una primera lente de potencia 4 dioptrías, que está situada a 10 cm de una segunda lente de -5 dioptrías. ¿Es real o virtual? Justifique. **Aclaración:** Resolverlo lente por lente, sin utilizar el sistema equivalente.
5. Resolver analíticamente el ejercicio 4 pero colocando el objeto a 60 cm del primer lente por medio del sistema equivalente
6. Halla la posición de la imagen, haciendo uso del trazado de rayos:

