

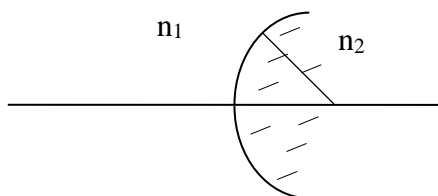
ÓPTICA 2023

Práctico 3

1.

- a) Demostrar que la ecuación que describe el pasaje de la luz a través de una superficie esférica de radio $R > 0$ es

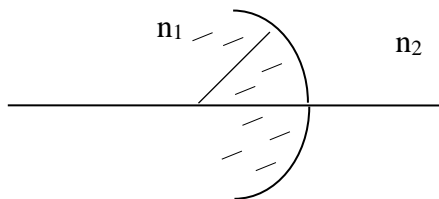
$$\frac{n_1}{s_1} + \frac{n_2}{s_2} = \frac{n_2 - n_1}{R}$$



si $s_1 > 0$ está a la izquierda de la superficie y s_2 está a la derecha.

- b) Si $R < 0$ (superficie cóncava) la ecuación será

$$\frac{n_1}{s_1} + \frac{n_2}{s_2} = \frac{n_1 - n_2}{R}$$



- c) Con los resultados anteriores deducir la ecuación de las lentes delgadas. Tomar como valor del índice de refracción del aire como $n = 1$.

2. Una esfera transparente tiene un índice de refracción n . Suponga que la imagen de un objeto distante se halla sobre la **superficie posterior** de la esfera. ¿Cuánto vale n ?

3. Considere dos lentes delgadas de distancias focales f_1 y f_2 en contacto.

- a) ¿Cuál es la distancia focal del sistema óptica formado por ambas lentes?
- b) ¿Cuál es la distancia focal cuando las lentes están inmersas en un medio de índice de refracción n_0 (distinto del índice de refracción n de las lentes)?

4. Considere una lente delgada de distancia focal f en el aire. Esta lente se coloca entre dos medios de índice de refracción n_1 y n_2 . Muestre que ahora el sistema posee dos distancias focales. Calcularlas.

5. Hallar la matriz de un sistema formado por m lentes delgadas (de distancia focal f) separadas una distancia L .

