

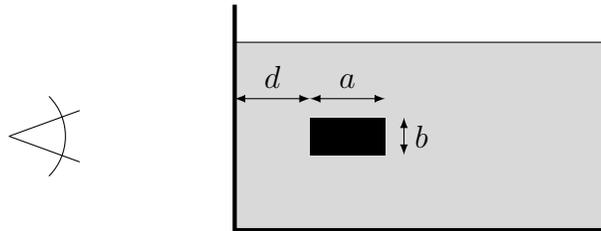
FI1100-5 Introducción a la Física Moderna, 2022/02

Auxiliar 8 - Luz

Profesor: **Sebastián López**
Auxiliares: Rodrigo Cuellar
Camilo Núñez Barra
Ayudante: Clemente Miranda

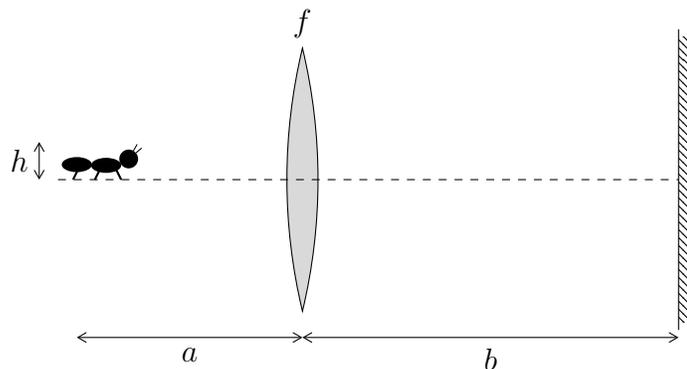
24 de octubre de 2022

- P1. [P4 Ex 2021-2]** Se tiene un acuario como el de la figura, donde hay un pez rectangular llamado Nemo que tiene las dimensiones indicadas en la figura. El pez se encuentra a una distancia d del borde. Considere que el agua tiene un índice de refracción n , el aire índice 1 y desprecie el efecto del vidrio del acuario. ¿De qué tamaño horizontal y vertical usted ve a Nemo?

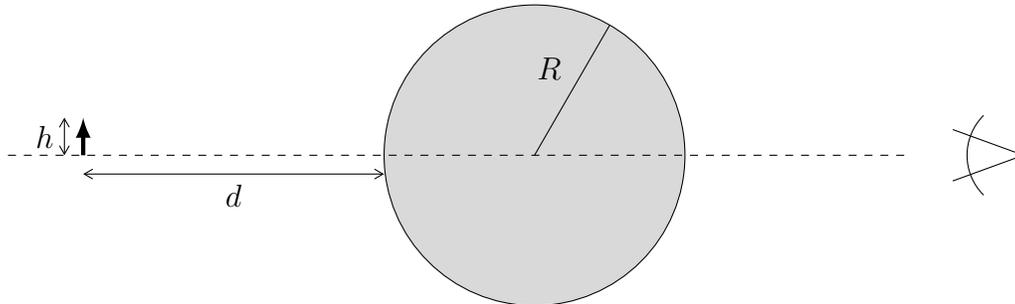


- P2. [P3D C1 2021-2]** Una hormiga de altura $h = 0.1$ cm se mira en el espejo, pero interpone una lupa convergente entremedio. Las distancias indicadas en la figura son $a = 6$ cm, $b = 4$ cm y la distancia focal de la lente es $f = 2$ cm.

Calcule a qué distancia y de qué tamaño se ve la hormiga y si se ve al revés o al derecho.



- P3. [P3B C1 2021-1]** Un objeto de altura $h = 0.1$ cm se coloca a una distancia $d = 10$ cm de una esfera de índice de refracción $n = 3$ y radio $R = 2$ cm. Calcule dónde y de qué tamaño ve el objeto un observador al otro lado de la esfera. ¿El objeto se ve al derecho o al revés?



- P4. [P2 Ej5 Sec 9 2019-2] [2 pt]** Se tiene un objeto frente a un espejo cóncavo como el visto en clase. Recordando que este espejo se cumple que

$$\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = \frac{2}{R}, \quad m = -\frac{s'}{s}, \quad (1)$$

determine la distancia s a la que se debe poner el objeto para que la imagen tenga la mitad del tamaño.

¿El objeto se verá al derecho o al revés?

- P5. [Ej4 Sec 9 2019-2]** Un rayo de luz que viaja en el aire ($n_{\text{aire}} = 1$) incide con un ángulo θ_1 sobre un rectángulo de vidrio de índice de refracción n , tal como indica la figura.

- (a) [3 pt] Determine el ángulo de salida θ_2 .
- (b) [1.5 pt] Considere el caso $n = 1$ y verifique que el valor obtenido para θ_2 tiene sentido.
- (c) [1.5 pt] Encuentre el valor crítico de θ_1 de manera que el rayo no salga (es decir, que haya reflexión total interna).

