

## Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas

Departamento de Ciencias Básicas

Materia FÍSICA 2  
FÍSICA APLICADA A LA BIOCIENCIAS

Código: 3.1.055

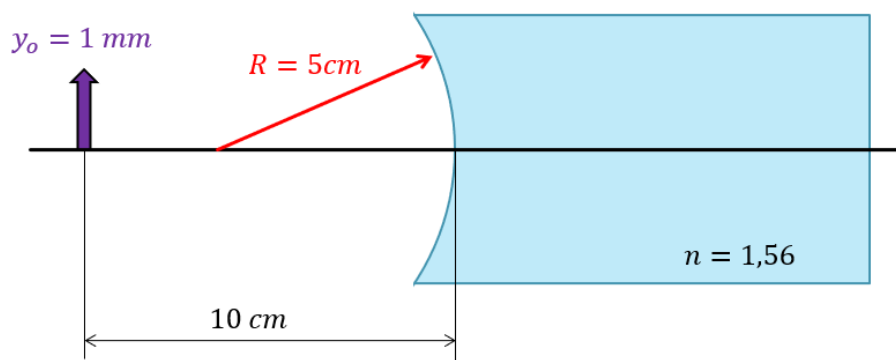
### Guía de Actividades de Formación Práctica Nro 3 REFLEXIÓN Y REFRACCIÓN EN SUPERFICIES ESFÉRICAS

**Nota:** las respuestas corresponden al valor del módulo de las distancias  $S_o$ ,  $S_i$ ,  $f_o$  y  $f_i$ . El signo obtenido debe ser interpretado a la luz de la convención utilizada por el alumno.

#### Ejercicio 3-1.

Una barra de material plástico transparente ( $n = 1,56$ ) de la forma y dimensiones indicadas en la figura, es iluminada por una rendija de  $1\text{ mm}$  de altura.

Calcular la posición, tamaño y naturaleza de la imagen formada por la dioptra.



**Rtas.**  $S_i = 7,36\text{ cm}$ ,  $y_i = 0,47\text{ mm}$ , *virtual*.

#### Ejercicio 3-2.

El extremo de una varilla cilíndrica de vidrio de índice de refracción 1,5 está limitada por una superficie semiesférica convexa de  $2\text{ cm}$  de radio. A  $8\text{ cm}$  a la izquierda del vértice de esta superficie y sobre el eje de la varilla se encuentra un objeto en forma de flecha de  $1\text{ mm}$  de altura y perpendicular al eje. Determinar la posición el tamaño y la naturaleza de la imagen para los siguientes casos:

- a) La varilla está en el aire
- b) La varilla está sumergida en agua ( $n = 1,33$ ).

**Rta:** a)  $S_i = 12\text{ cm}$ ,  $m = -1$ , *real*. b)  $S_i = -18,46\text{ cm}$ ,  $m = 2,05$ , *virtual*.

#### Ejercicio 3-3.

Sea una varilla transparente como muestra la figura. Los módulos de los radios de curvatura son  $R_1 = 20\text{ cm}$  y  $R_2 = 40\text{ cm}$ , la distancia entre los vértices  $A$  y  $B$  es de  $160\text{ cm}$  y el material con el que se la ha construido tiene un índice de refracción igual a  $n_2 = 2$ . La varilla se encuentra en aire y hay un objeto luminoso colocado a  $40\text{ cm}$  a la izquierda del vértice  $A$ .

- a) Hallar la posición, tamaño relativo y naturaleza de la imagen.

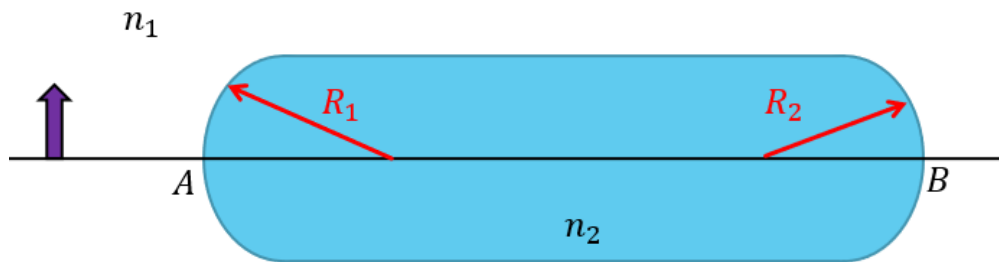
## Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas

Departamento de Ciencias Básicas

Materia **FÍSICA 2**  
**FÍSICA APLICADA A LA BIOCIENCIAS**

Código: 3.1.055

- b) Repita lo realizado en a) suponiendo que el medio exterior tiene un índice  $n_1 = 2$  y el interior  $n_2 = 1$ .
- c) Discuta como se modifican los resultados de a) y b) en el caso en que la distancia entre los vértices fuera  $60\text{ cm}$ .



### Ejercicio 3- 4.

En el interior de una esfera de vidrio maciza ( $n = 1,5$ ) se encuentra un objeto en el punto medio de los radios ( $R/2$ ).

- a) Determinar en qué posición ve la imagen de ese objeto un observador situado en la prolongación de dicho radio, siendo que el radio de la esfera es de  $21\text{ cm}$ .
- b) Calcular el aumento lateral.

Rta:  $S_i = 8,4\text{ cm}$  y  $m = 1,2$

### Ejercicio 3-5.

En el extremo izquierdo de una barra larga de vidrio de  $10\text{ cm}$  de diámetro e índice de refracción  $n = 1,5$  está tallada y pulida formando una superficie semiesférica cóncava de radio  $5\text{ cm}$ . Un objeto en forma de flecha de  $1\text{ mm}$  de alto, perpendicular al eje de la barra, está situado sobre éste, a  $20\text{ cm}$  a la izquierda de la superficie convexa. Determinar la posición y el tamaño de la imagen de la flecha.

Rta:  $10\text{ cm}$ ;  $0,033\text{ mm}$