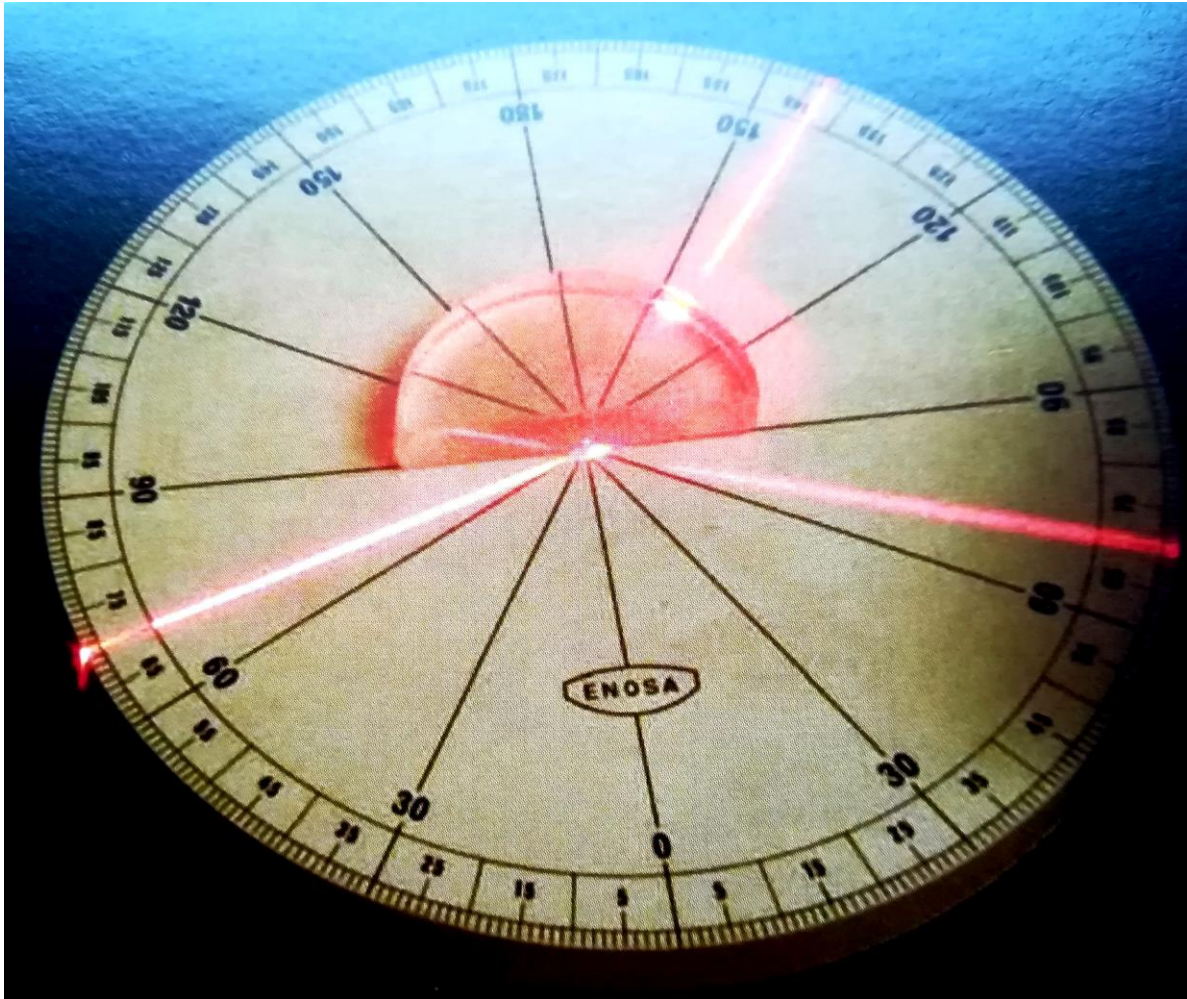


PROBLEMAS CON IMAGEN. ÓPTICA

LENTE SEMICILÍNDRICA *



Fotografía 1

A la izquierda de la fotografía 1 un rayo láser incide sobre una lente semicilíndrica dando lugar a dos rayos uno reflejado y otro refractado.

Con la información de la fotografía

- 1) Calcular el índice de refracción de la lente semicilíndrica con su error
- 2) El ángulo que forman entre sí los rayos reflejado y refractado

SOLUCIÓN

1) La normal en el punto de incidencia del rayo incidente es la línea 0-180.

El ángulo de incidencia es:

$$i = 70 \pm 1^\circ$$

El ángulo de refracción es

$$r_e = 37 \pm 1^\circ$$

Aplicamos la ley de Snell

$$1 \cdot \sin 70 = n \sin 37 \Rightarrow n = \frac{\sin 70}{\sin 37} = 1,56$$

Error relativo del ángulo de incidencia $\frac{1}{70} \cdot 100 = 1,4\%$

Error relativo del ángulo de refracción $\frac{1}{37} \cdot 100 = 2,7\%$

Error relativo del índice de refracción $1,4 + 2,7 = 4,1\%$

El 4,1 % DE 1,56 es $\frac{1,56 \cdot 4,1}{100} = 0,06$

El índice de refracción es $1,56 \pm 0,06$

2) La figura 1 es un boceto de la fotografía 1

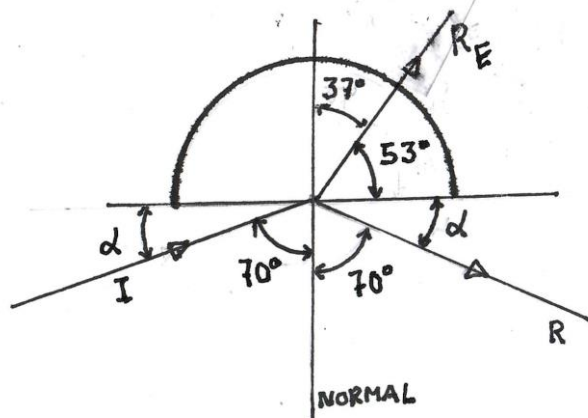


Fig.1

I es el rayo incidente, R el reflejado y RE el refractado

El ángulo que forman los rayos incidente y reflejado vale $2 \cdot 70 = 140^\circ$

El ángulo alfa de la figura 1 vale $\frac{180 - 140}{2} = 20^\circ$

El ángulo que forman entre sí los rayos reflejado refractado es; $53 + 20 = 73^\circ$