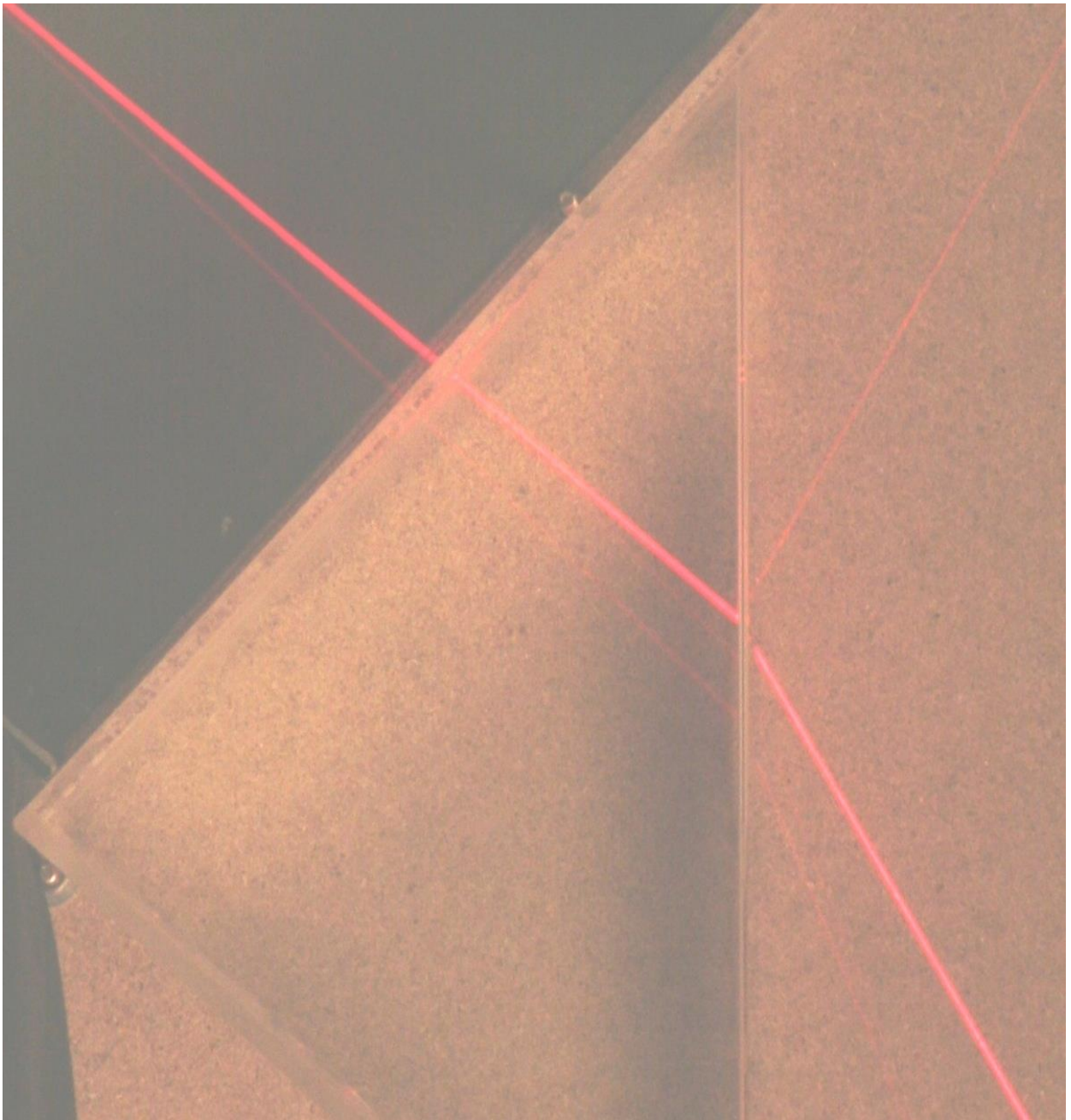


PROBLEMAS CON IMAGEN. ÓPTICA

**PRISMA ÓPTICO CON RAYO REFLEJADO\***



Fotografía 1

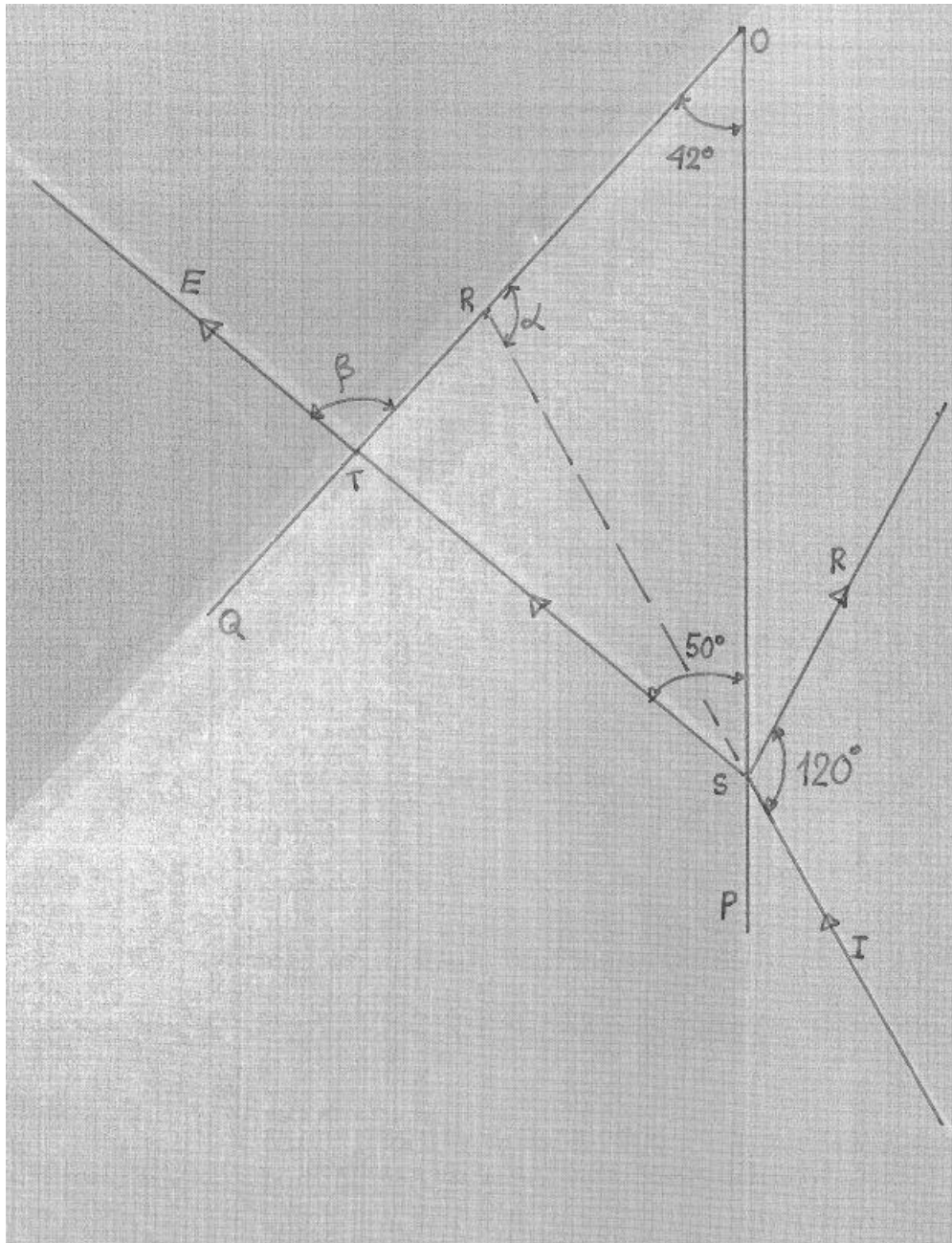


Figura 1

La fotografía 1 representa la incidencia de derecha a izquierda de un rayo láser sobre un prisma óptico y su marcha a través de él y su salida del mismo.

La figura 1 es la misma que la fotografía 1 pero se han añadido letras y ángulos. El ángulo del prisma O vale  $42^\circ$ . I, indica el rayo incidente, R el reflejado y E el emergente.

Con la información exclusiva que proporciona la fotografía 1 y la figura 1, se ha de calcular

- El índice de refracción del prisma.
- El ángulo  $\alpha$  que forma la prolongación del rayo incidente con la cara OQ del prisma
- El ángulo  $\beta$  que forma el rayo emergente con la cara OQ del prisma.

## SOLUCIÓN

- a) El ángulo de incidencia entre el rayo I y la cara OP del prisma es la mitad de  $120^\circ$ . El correspondiente ángulo de refracción es  $r=90-50=40$  (fig.1). Podemos escribir la siguiente ecuación

$$1 \cdot \text{sen } 60^\circ = n \text{ sen } 40^\circ \Rightarrow n = \frac{\text{sen } 60}{\text{sen } 40} = 1,35$$

- b) El ángulo RSO es igual al ángulo PSI por ser opuestos por el vértice y éste ángulo vale  $30^\circ$

Por geometría sabemos que los tres ángulos internos de un triángulo suman  $180^\circ$

$$42^\circ + 30^\circ + \alpha = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 108^\circ$$

- c) En el triángulo OTS el ángulo en T vale

$$42^\circ + 50^\circ + \text{ángulo en T} = 180^\circ \Rightarrow \text{ángulo en T} = 88^\circ$$

$$\text{ángulo en T} + \beta = 180^\circ \Rightarrow \beta = 92^\circ$$