

PRÁCTICA 9: Óptica geométrica

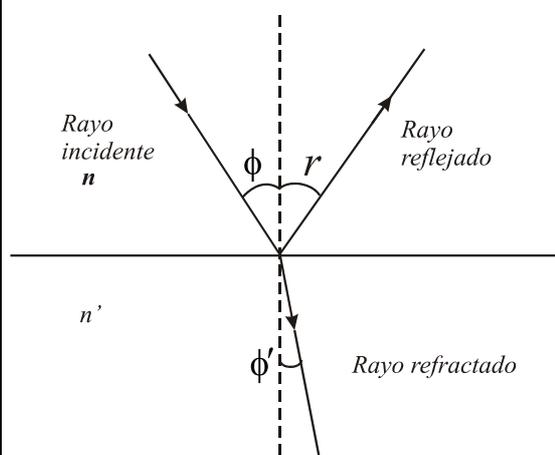
Nombre y apellidos:

Grupo de prácticas:

Fecha de realización de la práctica:

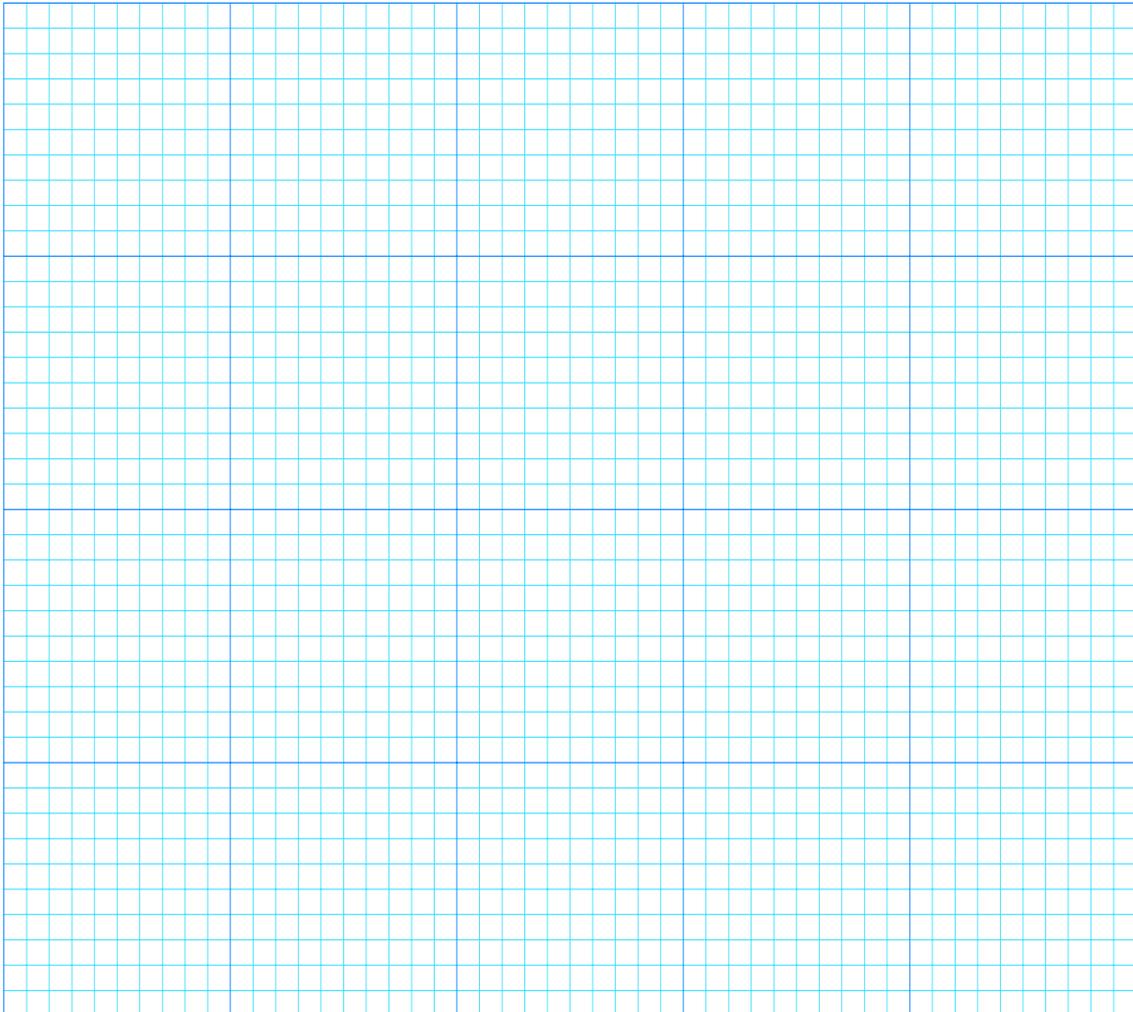
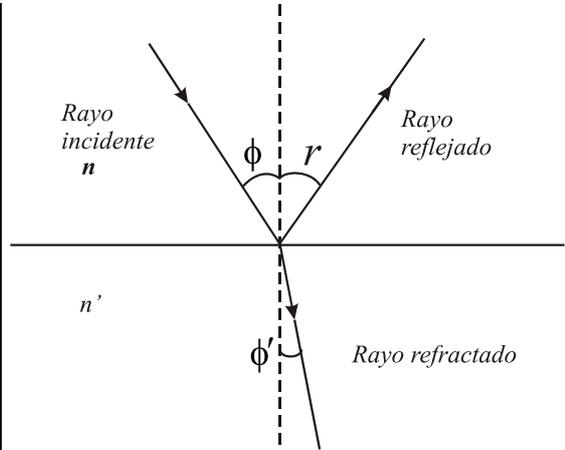
Leves de la reflexión

i	ϕ (°)	r (°)
1	±	±
2	±	±
3	±	±
4	±	±
5	±	±
6	±	±
7	±	±
8	±	±
9	±	±
10	±	±



Leves de la refracción

i	ϕ ($^{\circ}$)	ϕ' ($^{\circ}$)
1	\pm	\pm
2	\pm	\pm
3	\pm	\pm
4	\pm	\pm
5	\pm	\pm
6	\pm	\pm
7	\pm	\pm
8	\pm	\pm
9	\pm	\pm
10	\pm	\pm



Ajuste de los datos de la refracción a una recta por mínimos cuadrados:

$$n' = \frac{\text{sen } \phi}{\text{sen } \phi'} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x \rightarrow \text{sen } \phi' \\ y \rightarrow \text{sen } \phi \end{array} \right\} y = Ax + B \Rightarrow$$

$$N =$$

$$S_x =$$

$$S_y =$$

$$S_{xx} =$$

$$S_{xy} =$$

$$S_{yy} =$$

$$S =$$

$$\Delta = NS_{xx} - S_x S_x =$$

$$=$$

Estimación de la incertidumbre de la variable dependiente:

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{1}{N-2} \sum (Ax_i + B - y_i)^2} =$$

Cálculo de la pendiente y la ordenada en el origen:

$$A = \frac{NS_{xy} - S_x S_y}{\Delta} =$$

$$\sigma(A) = \sigma_y \sqrt{\frac{N}{\Delta}} =$$

$$B = \frac{S_{xx} S_y - S_x S_{xy}}{\Delta} =$$

$$\sigma(B) = \sigma_y \sqrt{\frac{S_{xx}}{\Delta}} =$$

Coefficiente de correlación lineal: $r^2 = \frac{(NS_{xy} - S_x S_y)^2}{\Delta (NS_{yy} - S_y S_y)} =$

Deducción del índice de refracción a partir de la pendiente de la recta:

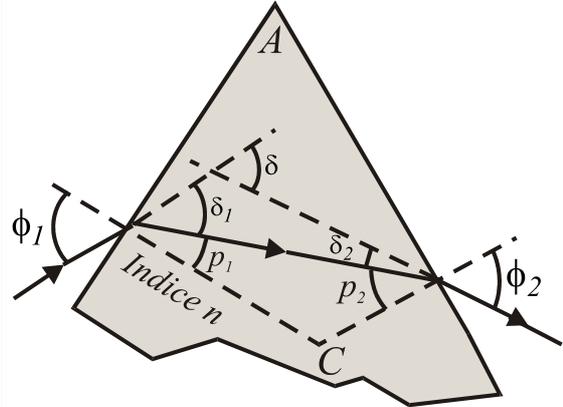
$n' =$	\pm	$\sigma_r(n') =$	%
--------	-------	------------------	---

Cálculo de errores:

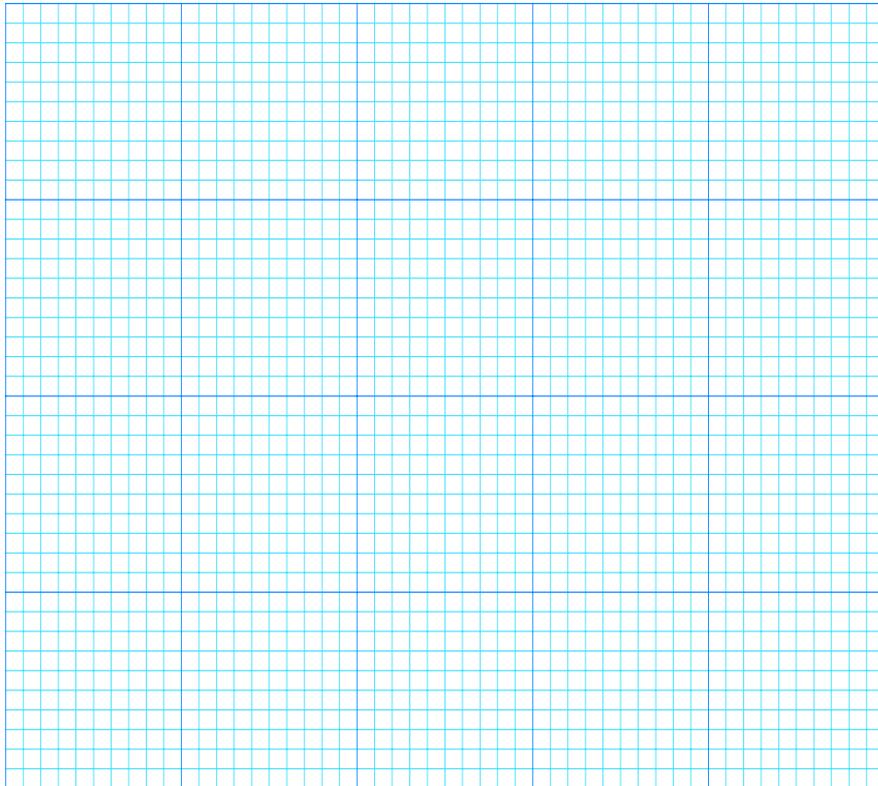
Expresión de: $\sigma(n') =$

Refracción a través de un prisma

i	ϕ_1 (°)	ϕ_2 (°)
1	±	±
2	±	±
3	±	±
4	±	±
5	±	±
6	±	±
7	±	±
8	±	±
9	±	±
10	±	±



$A = \quad \circ$



$$\delta_{\min} = \quad \pm \quad \circ \quad n = \frac{\text{sen} \frac{\delta_{\min} + A}{2}}{\text{sen} \frac{A}{2}}$$

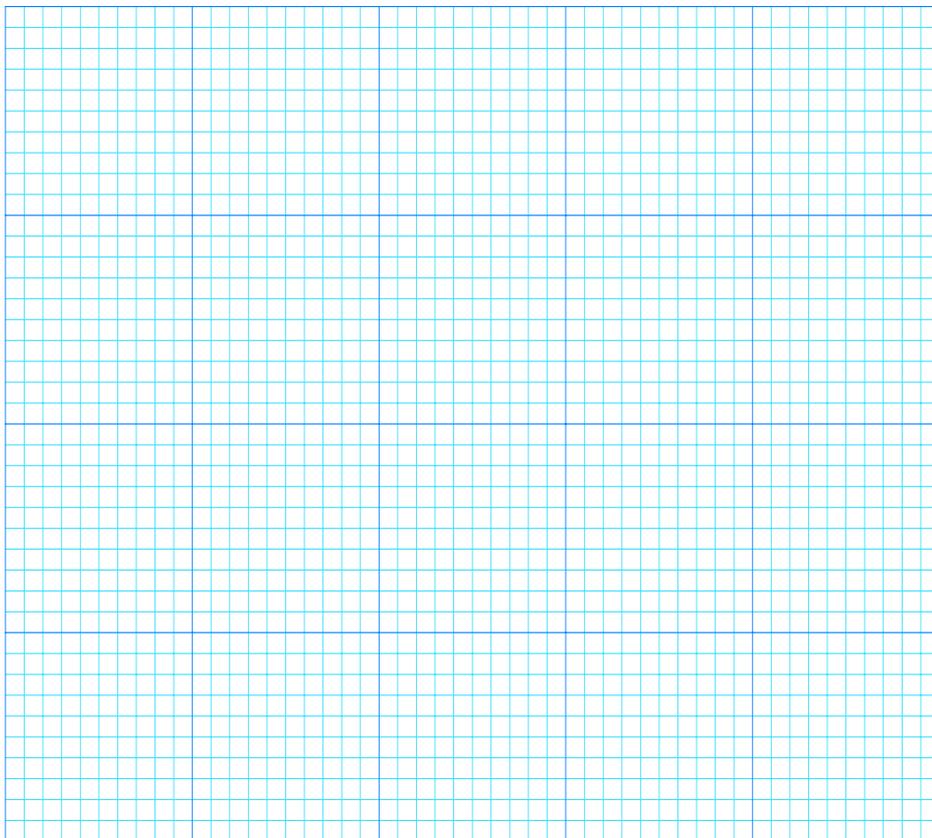
$n =$	\pm	$\sigma_r(n) =$	$\%$
-------	-------	-----------------	------

Cálculo de errores:

Expresión de: $\sigma(n) =$

Lámina plano-paralela

i	ϕ_1 (°)	ϕ_2 (°)	ϕ_1' (°)	ϕ_2' (°)
1	±	±	±	±
2	±	±	±	±
3	±	±	±	±
4	±	±	±	±
5	±	±	±	±
6	±	±	±	±
7	±	±	±	±
8	±	±	±	±
9	±	±	±	±
10	±	±	±	±



Ajuste de los datos de la lámina plano-paralela a una recta por mínimos cuadrados:

$$n' = \frac{\text{sen } \phi_1}{\text{sen } \phi_2} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x \rightarrow \text{sen } \phi_2 \\ y \rightarrow \text{sen } \phi_1 \end{array} \right\} y = Ax + B \Rightarrow$$

$$N =$$

$$S_x =$$

$$S_y =$$

$$S_{xx} =$$

$$S_{xy} =$$

$$S_{yy} =$$

$$S =$$

$$\Delta = NS_{xx} - S_x S_x =$$

$$=$$

Estimación de la incertidumbre de la variable dependiente:

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{1}{N-2} \sum (Ax_i + B - y_i)^2} =$$

Cálculo de la pendiente y la ordenada en el origen:

$$A = \frac{NS_{xy} - S_x S_y}{\Delta} =$$

$$\sigma(A) = \sigma_y \sqrt{\frac{N}{\Delta}} =$$

$$B = \frac{S_{xx} S_y - S_x S_{xy}}{\Delta} =$$

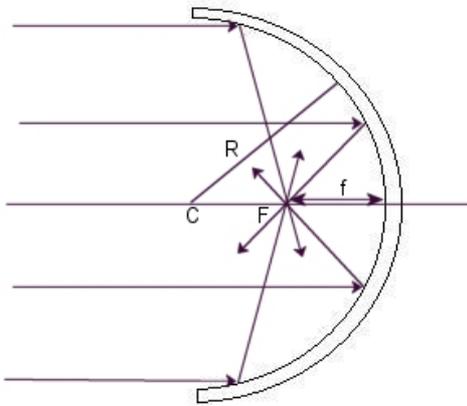
$$\sigma(B) = \sigma_y \sqrt{\frac{S_{xx}}{\Delta}} =$$

Coefficiente de correlación lineal: $r^2 = \frac{(NS_{xy} - S_x S_y)^2}{\Delta (NS_{yy} - S_y S_y)} =$

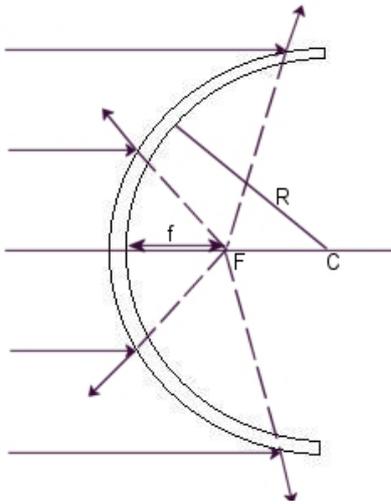
Deducción del índice de refracción a partir de la pendiente de la recta:

$n' =$	\pm	$\sigma_r(n') =$	%
--------	-------	------------------	---

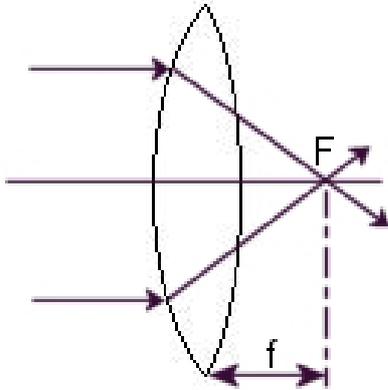
Foco de espejos esféricos cóncavos



Foco de espejos esféricos convexos



Foco de lentes convergentes



Foco de lentes divergentes

