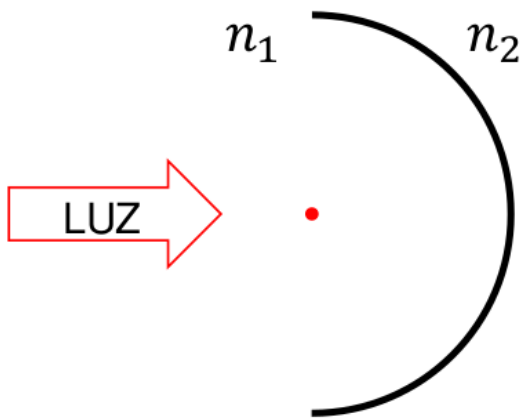


Resumen Dioptras

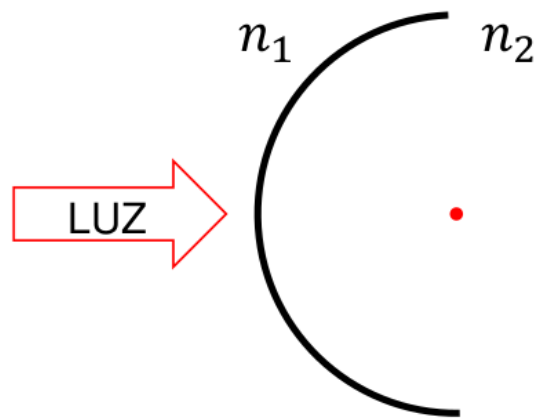
Sistema de referencia

Poniendo el sistema de referencia en el **vertice de la dioptra**, y poniendo el sentido positivo en contra del sentido de la luz.

Convención utilizada: eje x positivo en el sentido contrario a la luz incidente



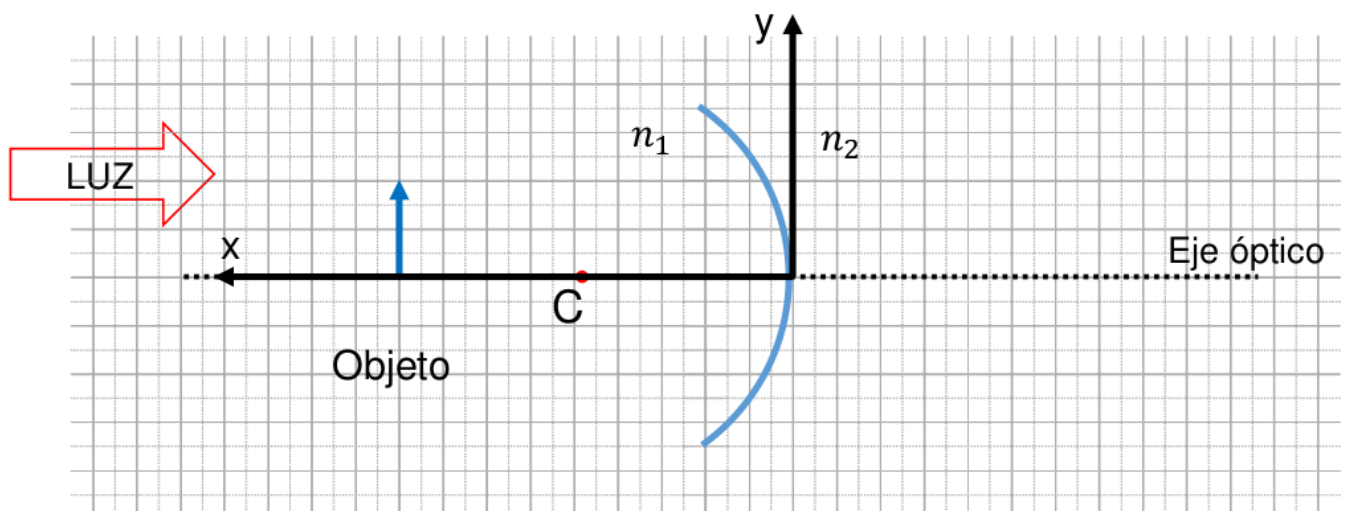
Cóncava



Convexa

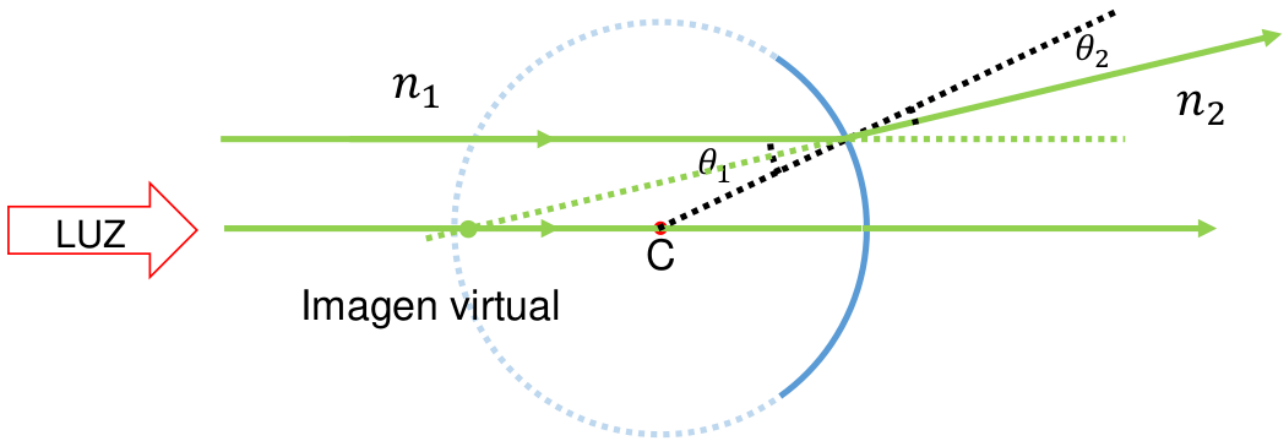
Dioptras

Las dioptras son superficies que separan dos medios isotropos, con índice de refracción n_1 y n_2



Cuando el rayo atraviesa la dioptra, se utiliza la ley de Snell para determinar el ángulo con que sale, así determinar si se trata de una dioptra **convergente** o **divergente**.

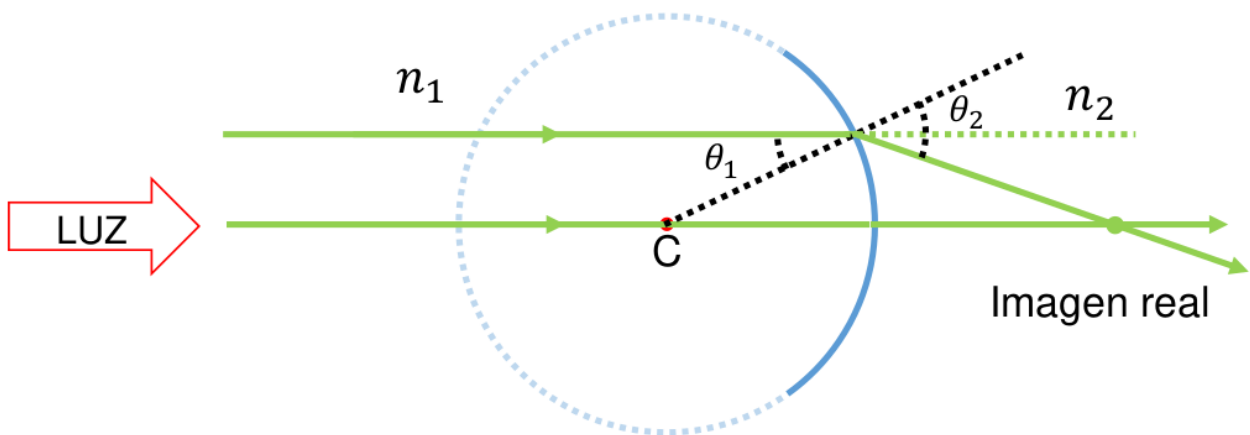
Caso: cóncava con $n_1 < n_2$



$$\begin{aligned}
 n_1 \sin(\theta_1) &= n_2 \sin(\theta_2) \longrightarrow \frac{n_1}{n_2} \sin(\theta_1) = \sin(\theta_2) \\
 n_1 < n_2 &\longrightarrow n_1 / n_2 < 1 \longrightarrow \frac{n_1}{n_2} \sin(\theta_1) < \sin(\theta_1) \longrightarrow \sin(\theta_2) < \sin(\theta_1) \\
 &\qquad\qquad\qquad \theta_2 < \theta_1
 \end{aligned}$$

Dioptra divergente

Caso: cóncava con $n_1 > n_2$



$$\begin{aligned}
 n_1 \sin(\theta_1) &= n_2 \sin(\theta_2) \longrightarrow \frac{n_1}{n_2} \sin(\theta_1) = \sin(\theta_2) \\
 n_1 > n_2 &\longrightarrow n_1 / n_2 > 1 \longrightarrow \frac{n_1}{n_2} \sin(\theta_1) > \sin(\theta_1) \longrightarrow \sin(\theta_2) > \sin(\theta_1) \\
 &\qquad\qquad\qquad \theta_2 > \theta_1
 \end{aligned}$$

Dioptra convergente

Observar que lo unico que cambio en los ejemplos es el indice de refraccion. Por lo tanto este determina si es convergente o divergente.

- ## Formacion de Rayos

Ecuacion de Dioptras

$$\frac{n_1}{s} - \frac{n_2}{s'} = \frac{n_1 - n_2}{R} \quad (1)$$

Aumento Lateral

$$A = \frac{h'}{h} = \frac{n_1 s'}{n_2 s} \quad (2)$$

A partir de la ecuacion de dioptras,

- El foco objeto, lo encuentro como $s = f$, $s' = \infty$
- El foco imagen, lo encuentro como $s = \infty$, $s' = f'$

Los focos cumplen la relacion:

$$f + f' = R \quad (3)$$

El foco objeto es distinto al foco imagen. $|f| \neq |f'|$

Regla Nemotecnica

- **DIOPTRAS CONVERGENTES:** foco objeto positivo, foco imagen negativo.
- **DIOPTRAS DIVERGENTES:** foco objeto negativo, foco imagen positivo.

Siempre verificar por primeros principios