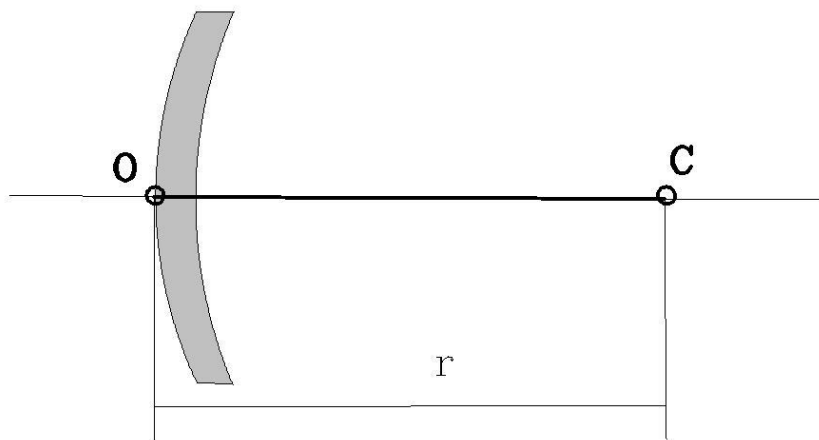


Espellos

- Son superficies lisas e pulidas que poden refletir os raios de luz.
- Segundo a forma xeométrica poden ser planos, esféricos, parabólicos,....
- Os espellos esféricos poden ser:

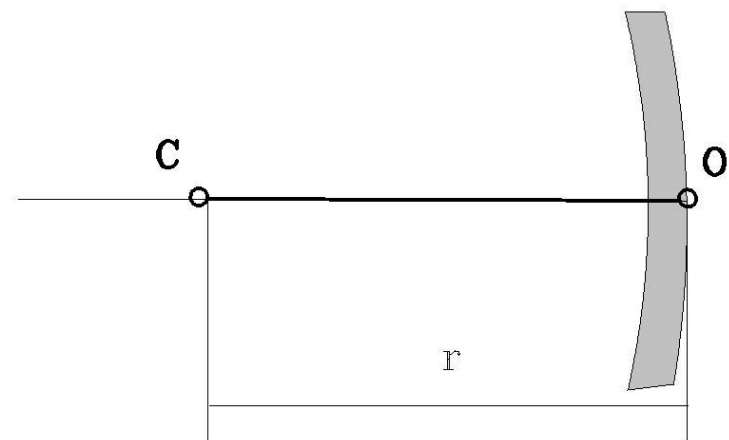
Convexo

$$(r > 0)$$



Cóncavo

$$(r < 0)$$



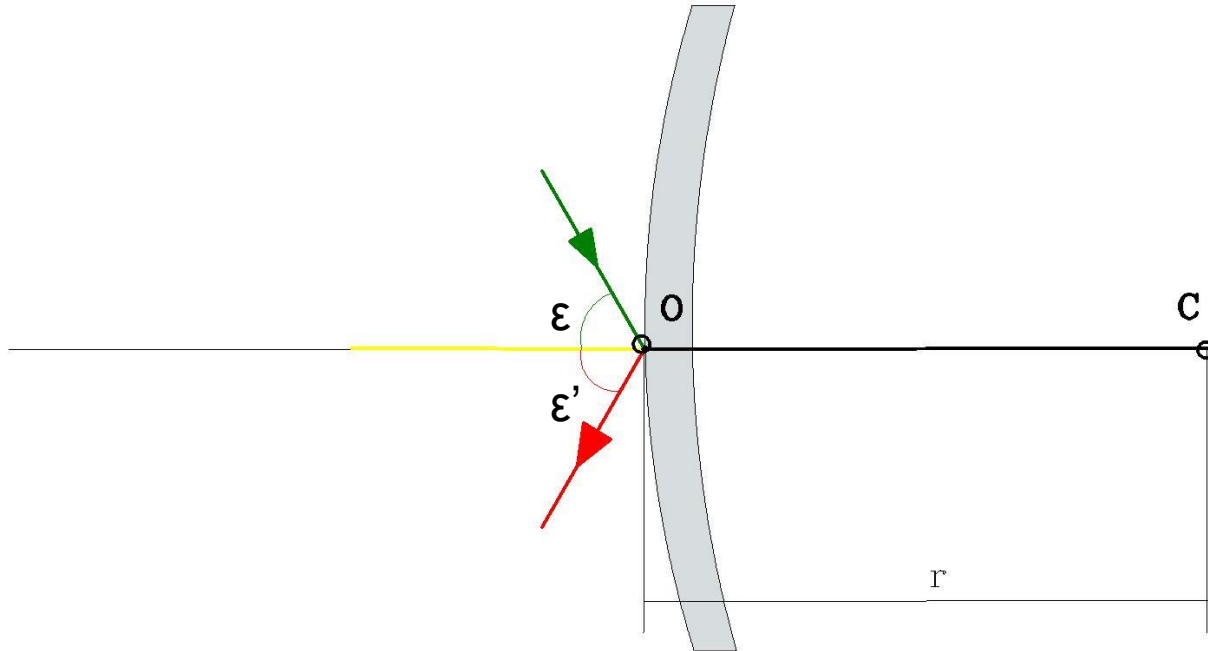
A reflexión: un caso particular da refracción



A reflexión: un caso particular da refracción



A reflexión: un caso particular da refracción



$$\left. \begin{array}{l} n \cdot \text{sen } \hat{\epsilon} = n' \cdot \text{sen } \hat{\epsilon}' \\ \hat{\epsilon} = -\hat{\epsilon}' \end{array} \right\} n \cdot \text{sen } \hat{\epsilon} = n' \cdot \text{sen}(-\hat{\epsilon}) \rightarrow \boxed{n' = -n}$$

Ecuación fundamental dos espellos

- Tomamos a ecuación fundamental do dioptro esférico:

$$\frac{n'}{s'} - \frac{n}{s} = \frac{n' - n}{r}$$

- E nela, como $n' = -n$, sustituímos e obtemos:

$$\frac{-n}{s'} - \frac{n}{s} = \frac{-n - n}{r} \rightarrow \frac{-n}{s'} - \frac{n}{s} = \frac{-2n}{r} \rightarrow$$

$$\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{2}{r}$$

Foco imaxe (F') e distancia focal imaxe (f')

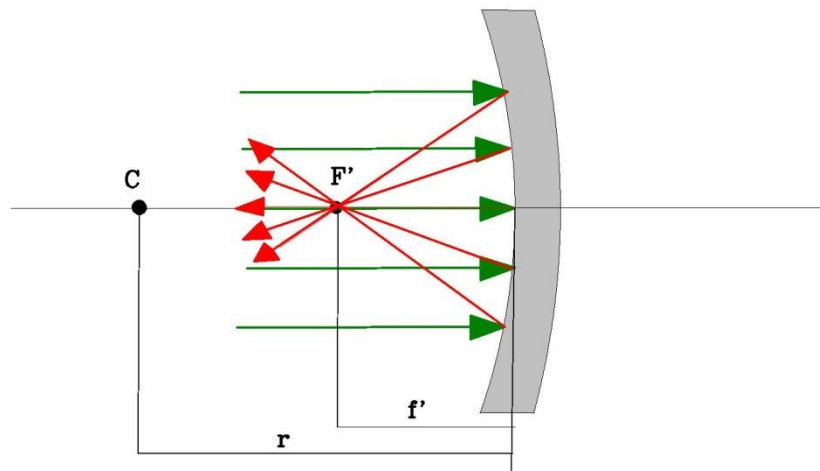
- O foco imaxe é o punto do eixe óptico polo que pasa os raios (ou as súas prolongacións) cando proceden do infinito.
- Calcúlase coa ecuación anterior coas consideracións:

$$s = -\infty$$

$$s' = f'$$

$$\frac{1}{f'} + \frac{1}{-\infty} = \frac{2}{r} \rightarrow \frac{1}{f'} = \frac{2}{r} \rightarrow$$

$$f' = \frac{r}{2}$$



Foco obxecto (F) e distancia focal obxecto (f)

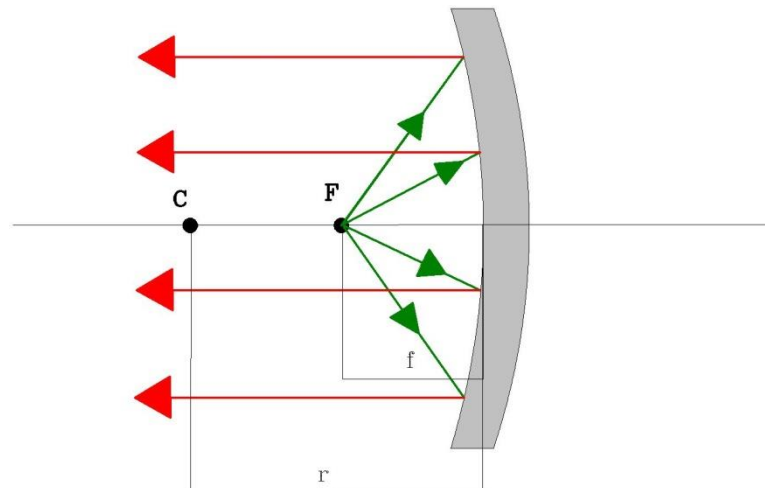
- Foco obxecto é o punto do eixe óptico de onde deben saír os raios para que unha vez reflectido no espello, saian paralelos ao eixe óptico.
- Calculase coa ecuación dos espellos coas seguintes consideracións:

$$s = f$$

$$s' = -\infty$$

$$\frac{1}{-\infty} + \frac{1}{f} = \frac{2}{r} \rightarrow \frac{1}{f} = \frac{2}{r} \rightarrow$$

$$f = \frac{r}{2}$$



Agora, se combinamos:

$$\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{2}{r}$$

$$f = \frac{r}{2}$$

$$\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{1}{f}$$

Aumento Lateral

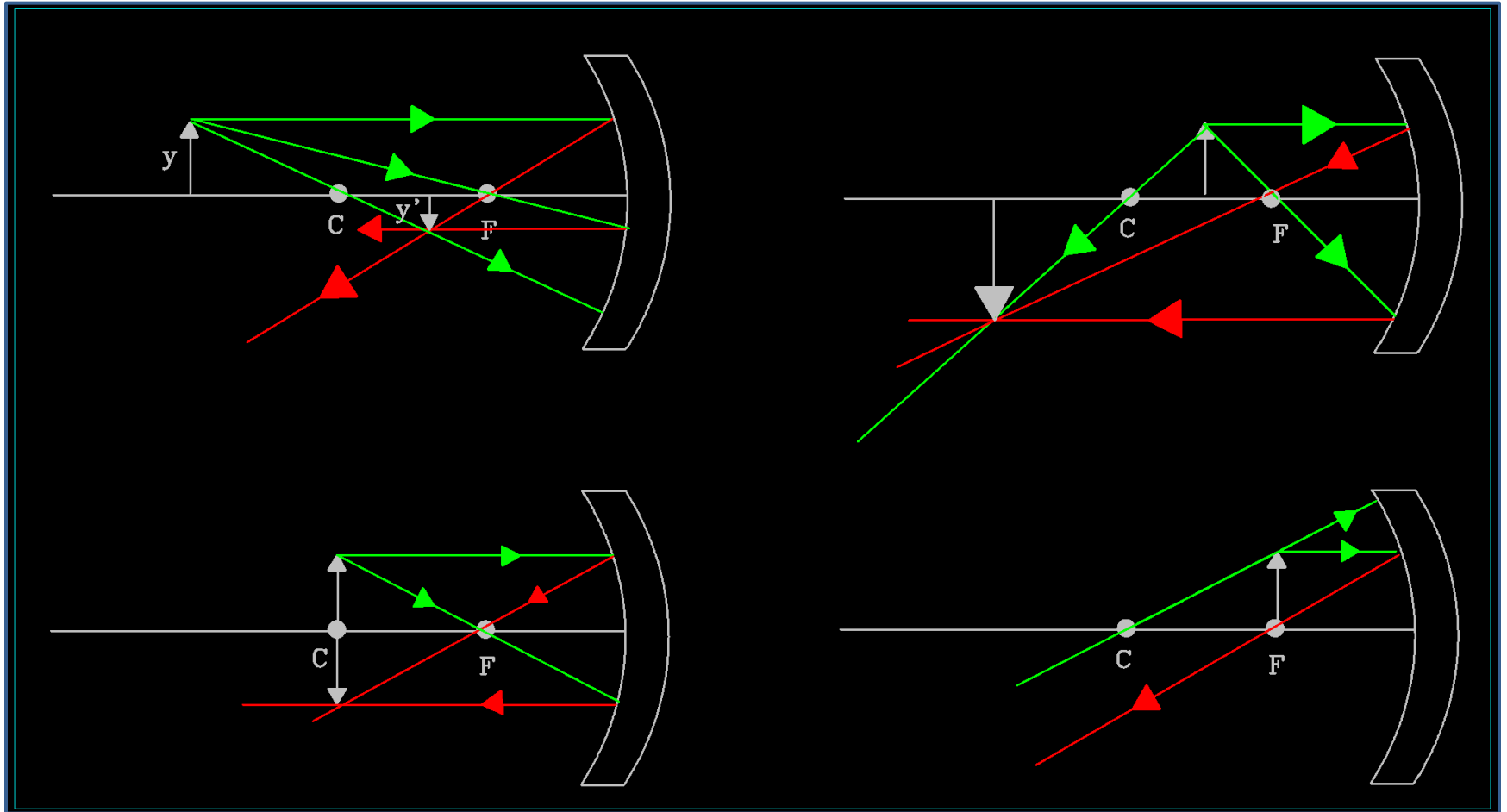
Imos aplicar a ecuación do dioptro para o aumento lateral e combinamola tendo en conta que $n' = -n$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{y'}{y} = \frac{s'.n}{s.n'} \\ n' = -n \end{array} \right\} \rightarrow \frac{y'}{y} = \frac{s'.n}{s.(-n)} \rightarrow \frac{y'}{y} = -\frac{s'}{s}$$

Construcción de imaxes

- 1) Un raio que incide paralelo ao eixe óptico, ao reflectirse pasa el ou a súa prolongación polo foco F.
- 2) Un raio que pasa, el ou a súa prolongación, polo foco F, reflítese paralelamente ao eixe óptico.
- 3) Un raio que pasa, el ou a súa prolongación polo centro de curvatura C do espello, reflítese sen se desviar da súa traxectoria orixinal.
- 4) Nos espellos convexos a imaxe é sempre virtual, calquera que sexa a posición do obxecto.
- 5) Nos espellos cóncavos as características da imaxe dependen da distancia obxecto, s .
 - Se $|s| > |r|$ a imaxe é real, invertida menor que o obxecto..
 - Se $|s| = |r|$ a imaxe é real, invertida e de igual tamaño.
 - Se $|f| < |s| < |r|$ a imaxe é real, invertida e maior que o obxecto.
 - Se $|s| = |f|$ non se forma imaxe, e se $|s| < |f|$ a imaxe é virtual.

Construcción de imaxes en espejos cóncavos



Construcción de imaxes en espellos convexos

