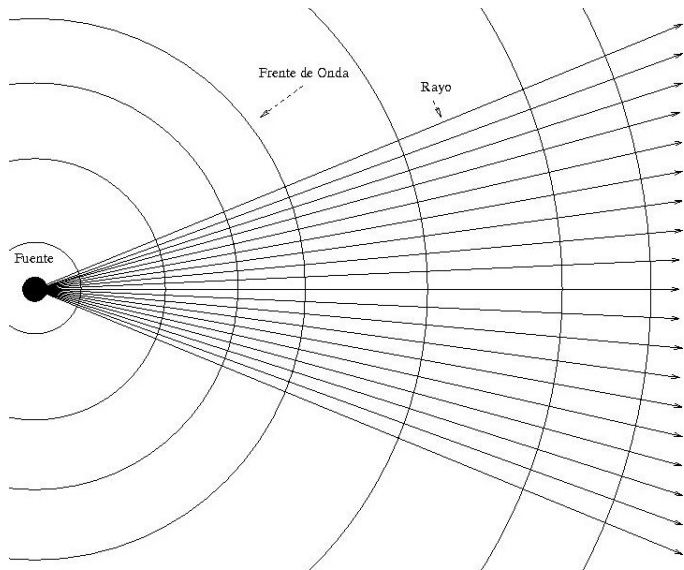


Óptica geométrica y telescopios

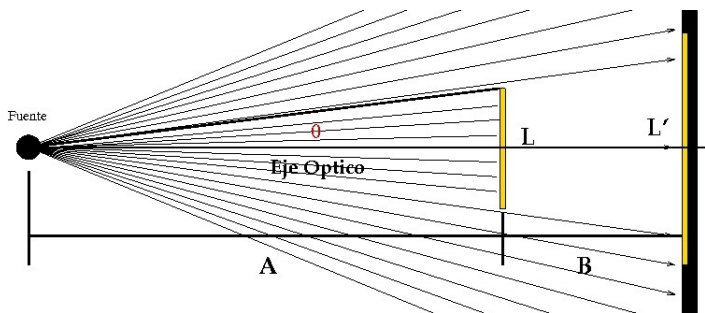
Rodrigo Ardón

Guatemala, 22 de junio de 2012

Rayos lumínicos



Aproximación paraxial



$$\tan \theta = \left(\frac{L}{2} \right) A$$

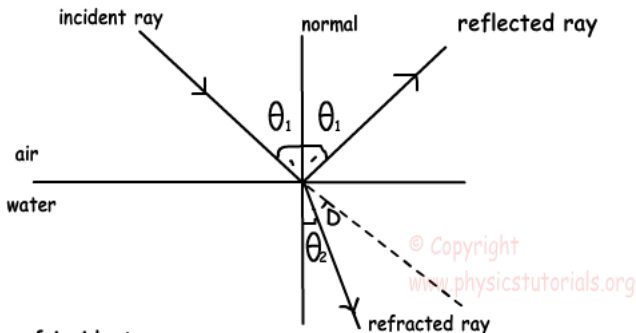
$$L' = L + 4B \sin \theta$$

Aproximación paraxial $\theta \rightarrow 0$, se cumple para $A \gg L$ para todo B .

- Distancia sol-tierra (unidad astronómica): $\approx 150000000 \times 10^{11}$ cm.
- Altura de batería: ≈ 5 cm.

Reflección y refracción

Ley de Snell: refracción de los rayos de luz en medios distintos.



θ_1 = angle of incident ray

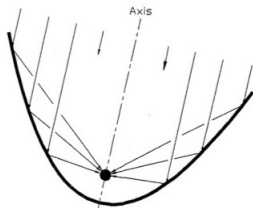
θ_2 = angle of refracted ray

D = angle of deviation

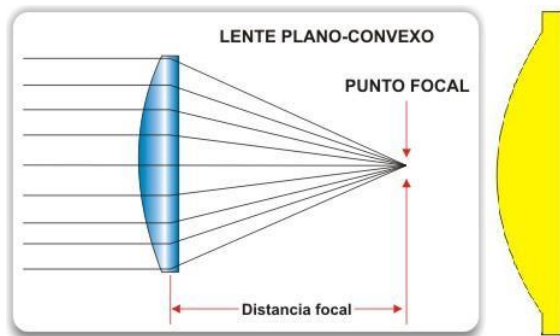
- Convergencia y divergencia de rayos.
- Espejos: convergencia de rayos, espejo parabólico (telescopio reflector).
- Lentes: Convergencia (positivos) y divergencia (negativos) de rayos, ocular (telescopio refractor y reflector).

Espejo parabólico

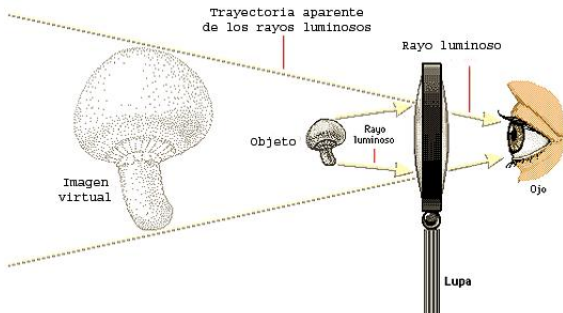
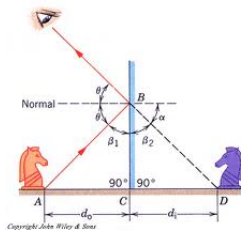
Todos los rayos paralelos al eje, se reflejan y convergen al foco.
Ejemplo: Radiotelescopio de Arecibo (Puerto Rico).



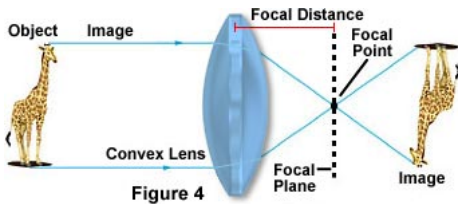
Lente plano convexo



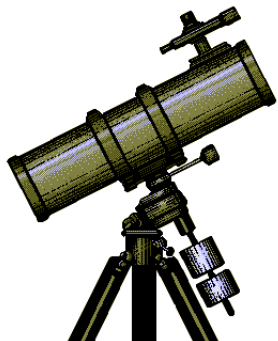
Creación de imágenes: Reales y Virtuales



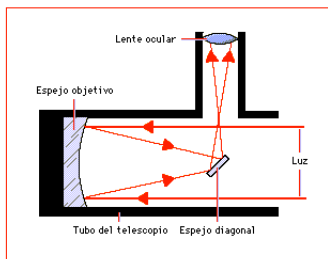
Inversión de Imágenes



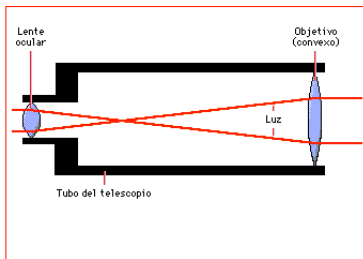
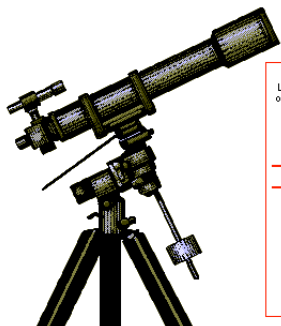
Telescopio Reflector (Newtoniano)



© Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.



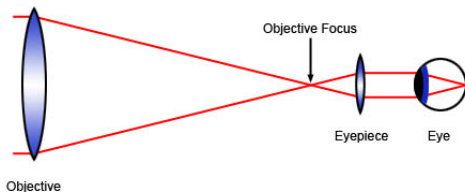
Telescopio Refractor (Galileano)



© Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

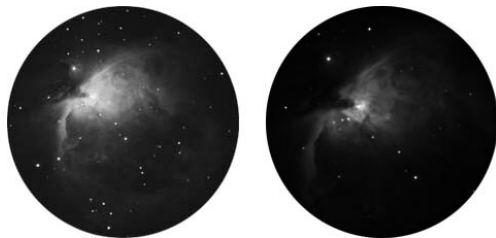
Determina la magnificación y campo de observación del telescopio.

$$\text{Magnificación} = \frac{\text{Distancia focal del telescopio}}{\text{Distancia focal del ocular (mm)}}$$



Incremento de la magnificación

Cuando se incrementa la magnificación la imagen también lo hace, la intensidad y el campo visual disminuyen.



Campo visual aparente

Si se modifica el campo aparente del ocular pero no la magnificación, el campo visual cambia pero no el tamaño del objeto.

