

|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| <b>Dioptrio esférico</b>   | Ecuación fundamental | $\frac{n'}{s'} - \frac{n}{s} = \frac{n'-n}{R}$  |
|  | Distancia focal      | $f' = R \frac{n'}{n'-n}, \quad f = -R \frac{n}{n'-n}, \quad f + f' = R, \quad \frac{f}{f'} = -\frac{n}{n'}$ |
|  | Ecuación de Gauss    | $\frac{f'}{s'} + \frac{f}{s} = 1$   |
|  | Aumento lateral      | $A_L = \frac{y'}{y} = \frac{ns'}{n's}$  |
|  | Aumento angular      | $A_A = \frac{\alpha'}{\alpha} = \frac{s}{s'}$   |
| <b>Dioptrio plano</b><br>$R = \infty$  | Ecuación fundamental | $\frac{n'}{s'} = \frac{n}{s}$   |
| <b>Espejo plano</b><br>$R = \infty \quad n = -n'$  | Ecuación fundamental | $s' = -s$   |
| <b>Espejo esférico</b><br>$n' = -n$<br><br>$R > 0$ convexo<br>$R < 0$ cóncavo<br><br>$s' > 0$ imag. virtual<br>$s' < 0$ imag. real | Ecuación fundamental | $\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{2}{R}, \quad \frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{1}{f}$                  |
|  | Distancia focal      | $f = f' = \frac{R}{2}$  |
|  | Aumento lateral      | $A_L = \frac{y'}{y} = -\frac{s'}{s}$  |
| <b>Lentes delgadas</b><br><br>$f' > 0$ convergente<br>$f' < 0$ divergente<br><br>$s' > 0$ imag. real<br>$s' < 0$ imag. virtual     | Ecuación fundamental | $\frac{1}{s'} - \frac{1}{s} = \frac{1}{f'}$   |
|  | Distancia focal      | $\frac{1}{f'} = (n-1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right), \quad f = -f'$                          |
|  | Aumento lateral      | $A_L = \frac{y'}{y} = \frac{s'}{s}$   |
|  | Potencia             | $P = \frac{1}{f'}, \quad f' \text{ en metros, } P \text{ en dioptrías}$                                     |

|               |      |                        |       |  |
|---------------|------|------------------------|-------|--|
| <b>Siendo</b> | $f'$ | Distancia focal imagen | $n$   | Índice de refracción del medio           |
|               | $f$  | Distancia focal objeto | $n'$  | Índice de refracción del dioptrio        |
|               | $s$  | Distancia al objeto    | $R$   | Radio del espejo o dioptrio              |
|               | $s'$ | Distancia a la imagen  | $R_1$ | Radio superficie lado objetivo en lentes |
|               | $y$  | Tamaño del objeto      | $R_2$ | Radio superficie lado imagen en lentes   |
|               | $y'$ | Tamaño de la imagen    | $A_L$ | Aumento lateral                          |
|               | $P$  | Potencia de la lente   | $A_A$ | Aumento angular                          |