



## 5.2. ÓPTICA GEOMÉTRICA

### FORMULARIO

ALBA LÓPEZ VALENZUELA

Con correcciones de Alberto Aguayo Díaz (@efqsaja1).

<b>ESPEJOS</b>		
<b>PLANOS</b>		
Posición $s = -s'$	Tamaño $y = y'$	Radio $r = \infty$
IMAGEN VIRTUAL Y SIMÉTRICA		
<b>ESFÉRICOS</b>		
$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$	$\frac{y'}{y} = -\frac{s'}{s}$	$f = \frac{R}{2}$
<b>CÓNCAVOS:</b> $f < 0$	$R < 0$	IMAGEN DEPENDE DE LA POSICIÓN DEL OBJETO
<b>CONVEXOS:</b> $f > 0$	$R > 0$	IMAGEN VIRTUAL, DERECHA Y MENOR
<b>REGLAS DE CONSTRUCCIÓN DE IMÁGENES</b>		
1) Un rayo que, partiendo del punto objeto, se refleje en el espejo pasando por el centro de curvatura C vuelve sobre sí mismo.	2) Un rayo que viaja paralelo al eje principal se refleja en el espejo pasando él (cóncavos) o su prolongación (convexos) por el foco.	3) Un rayo que, bien él o su prolongación, pasa por el foco se refleja paralelo al eje principal.

<b>LENTES</b>		
<b>ECUACIÓN DE LAS LENTES DELGADAS</b>		<b>AUMENTO LATERAL</b>
$\frac{1}{f'} = \frac{1}{s'} - \frac{1}{s}$	$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} - \frac{1}{s'}$	$A_L = \frac{y'}{y} = \frac{s'}{s}$
<b>ECUACIÓN DEL CONSTRUCTOR DE LENTES</b>		<b>POTENCIA</b>
En el vacío: $\frac{1}{f'} = (n - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$	En otro medio: $\frac{1}{f'} = \frac{n - n'}{n'} \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$	$P(\text{m}^{-1}) = \frac{1}{f'} = -\frac{1}{f}$
<b>CONVERGENTES:</b> $f < 0$	$f' > 0$	IMAGEN DEPENDE DE LA POSICIÓN DEL OBJETO
<b>DIVERGENTES:</b> $f > 0$	$f' < 0$	IMAGEN VIRTUAL, DERECHA Y MENOR
<b>REGLAS DE CONSTRUCCIÓN DE IMÁGENES</b>		
1) Un rayo que pasa por el punto objeto y el centro óptico no se desvía.	2) Un rayo que pasa por el punto objeto paralelo al eje, se refracta pasando, él (convergentes) o su prolongación (divergentes), por el foco imagen.	3) Un rayo que partiendo del punto objeto y que, él o su prolongación, pasa por el foco objeto, se refracta paralelo al eje.

<b>DIOPTRIOS</b>		
<b>PLANOS</b>		
$\frac{n'}{s'} = \frac{n}{s}$ $f = f' = \infty$		
<b>ESFÉRICOS</b>		
POSICIÓN	FOCOS	AUMENTO LATERAL
$\frac{n'}{s'} - \frac{n}{s} = \frac{n' - n}{R}$	$f = -\frac{nR}{n' - n}; \quad f' = \frac{n'R}{n' - n}$	$A_L = \frac{y'}{y} = \frac{ns'}{n's}$