



5. ÓPTICA

FORMULARIO

ALBA LÓPEZ VALENZUELA

ESPEJOS		
PLANOS		
Posición $s = -s'$	Tamaño $y = y'$	Radio $r = \infty$
IMAGEN VIRTUAL Y SIMÉTRICA		
ESFÉRICOS		
$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$	$\frac{y'}{y} = -\frac{s'}{s}$	$f = \frac{R}{2} \quad f = -f'$
CÓNCAVOS: $f \ominus, f' \oplus, R \ominus$	IMAGEN DEPENDE DE LA POSICIÓN DEL OBJETO	
CONVEXOS: $f \oplus, f' \ominus, R \oplus$	IMAGEN VIRTUAL, DERECHA Y MENOR	
REGLAS DE CONSTRUCCIÓN DE IMÁGENES		
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 viaje 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.

LENTES		
ECUACIÓN DE LAS LENTES DELGADAS		AUMENTO LATERAL
$\frac{1}{f'} = \frac{1}{s'} - \frac{1}{s}$	$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} - \frac{1}{s'}$	$A_L = \frac{y'}{y} = \frac{s'}{s}$
ECUACIÓN DEL CONSTRUCTOR DE LENTES		POTENCIA
En el vacío: $\frac{1}{f'} = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$	En otro medio: $\frac{1}{f'} = \frac{n - n'}{n'} \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$	$P(\text{m}^{-1}) = \frac{1}{f'} = -\frac{1}{f}$
CONVERGENTES:	$f \ominus, f' \oplus$	IMAGEN DEPENDE DE LA POSICIÓN DEL OBJETO
DIVERGENTES:	$f \oplus, f' \ominus$	IMAGEN VIRTUAL, DERECHA Y MENOR
REGLAS DE CONSTRUCCIÓN DE IMÁGENES		
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.

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