



El objetivo de esta actividad es conocer e interpretar las leyes de la óptica geométrica aplicándolas a elementos y sistemas ópticos y visualizándolas con trazados de rayos.

Debes plantear y resolver los siguientes problemas, **aportando un trazado de rayos** de la solución (puedes utilizar una captura de las siguientes simulaciones, algunos problemas se pueden hacer solo con alguna de ellas). En la resolución debes usar el convenio DIN 1335 (si usas capturas indica si algo no lo cumple), **e indicar el aumento y naturaleza**.
http://phet.colorado.edu/sims/geometric-optics/geometric-optics_es.html (requiere Flash)
https://www.walter-fendt.de/html5/phen/imageconverginglens_en.htm
<http://www.surendranath.org/GPA/Optics/CurvSurf/CurvSurf.html>

1. Dado un espejo cóncavo de radio 200 m, la distancia a la que colocar el objeto para:

- Se forme una imagen real a 200 m del espejo.
- Se forme una imagen virtual a 200 m del espejo.
- Se forme una imagen en el infinito.

2. Dado un espejo convexo de radio 300 m, la distancia a la que colocar el objeto para que se forme una imagen a 100 m del espejo.

3. Dada una lente convergente de distancia focal 100 m, la distancia a la que colocar el objeto para:

- Se forme una imagen real con aumento -0,5.
- Se forme una imagen real a 100 m de la lente.
- Se forme una imagen virtual a 100 m de la lente.

4. Dada una lente divergente de distancia focal 100 m, la distancia a la que colocar el objeto para que se forme una imagen con aumento 0,5.

5. Utiliza la ecuación de constructor de lentes para calcular el valor de distancia focal de una lente convergente en la que el radio de ambas caras es 0,8 m y el índice de refracción de la lente es 1,5.

- Cuando está inmersa en aire ($n=1$)
- Cuando está inmersa en agua ($n=1,33$)

6. Si formamos una lente planoconvexa puliendo hielo ($n=1,31$), calcula:

- Radio de curvatura para hacer una lente que usar como gafa de lectura de 3 dioptrías.
- Distancia a la que colocar un papel de la lente para concentrar los rayos y encenderlo.
- Si usamos la lente como faro haciendo que los rayos de la luz de una vela salgan paralelos, indica la distancia entre vela y lente y calcula cuántas veces es mayor la intensidad luminosa sobre un área a 1 km de distancia de la vela.

(Ejercicio 6 tomado de problema 12 de Capítulo 4 Óptica de Juan P. Campillo Nicolás)

7. Elige uno de los siguientes elementos ópticos y realiza una descripción del mismo desde el punto de vista de la óptica geométrica:

- Lupa
- Microscopio
- Telescopio
- Cámara fotográfica (la parte óptica, no la parte digital)
- Óptica del ojo humano, defectos ópticos y su corrección con gafas cirugía ocular.

La descripción debe contener al menos estos puntos:

- Descripción de los elementos ópticos que lo forman: lentes, espejos, dioptrios, medios con cierto índice de refracción, ...
- Tipos, si los hay, según la colocación de sus elementos (si tiene varios, por ejemplo tipos de telescopios) y según los tipos/propiedades de sus elementos
- Descripción breve de su funcionamiento con el trazado que realizan los rayos, aportando un diagrama, al menos aproximado, para un tipo o un caso concreto de uso.