

Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas

Departamento de Ciencias Básicas

**Materia FÍSICA 2
FÍSICA APLICADA A LA BIOCENCIAS**

Código: 3.1.055

Guía de Actividades de Formación Práctica Nro 2 Nombre: ESPEJOS PLANOS Y ESFÉRICOS

Nota: Se sugiere resolver los ejercicios en forma gráfica y analítica.

Ejercicio 2-1.

Un muchacho de $1,6\text{ m}$ de altura ve su imagen en un espejo plano vertical situado frente a él. Los ojos del muchacho se encuentran a $1,5\text{ m}$ del suelo. Calcular el tamaño del espejo y la altura a la cual debe colgarlo para ver su imagen completa. Realizar el trazado de rayos.

Rta: tamaño 80 cm , altura 75 cm .

Ejercicio 2-2

Determine en qué circunstancia un espejo cóncavo producirá:

- i) una imagen derecha
- ii) una imagen virtual
- iii) una imagen menor que el objeto
- iv) una imagen mayor que el objeto

Ídem para el caso de un espejo cóncavo. Realizar el trazado de rayos.

Ejercicio 2-3.

El radio de curvatura de un espejo esférico convexo es de 50 cm . Se coloca un objeto a 30 cm del espejo. Caracterice a la imagen. Realizar el trazado de rayos.

Rta: Imagen virtual a $13,64\text{ cm}$ del espejo, derecha y de tamaño $0,45$ veces el del objeto.

Ejercicio 2-4.

Un espejo cóncavo tiene un radio de curvatura de 80 cm . ¿Dónde debería situarse un objeto para obtener una imagen invertida de tamaño $0,4$ veces el del objeto? Realizar el trazado de rayos.

Rta: A 140 cm del espejo.

Ejercicio 2-5.

Se usa un espejo esférico cóncavo para obtener la imagen invertida de un objeto sobre una pared a 120 cm del objeto. Si se desea que la imagen sea 16 veces mayor que el objeto, ¿qué radio de curvatura debe tener el espejo? Realizar el trazado de rayos.

Rta: $15,06\text{ cm}$.

Ejercicio 2-6.

Un objeto luminoso se encuentra a una distancia de 60 cm de un espejo. Si se lo acerca 10 cm al espejo, la distancia de la imagen al espejo se hace $\frac{5}{3}$ veces mayor que en el caso anterior. En ambos casos la imagen es real. Calcular la distancia focal del espejo. ¿Es cóncavo o convexo? Realizar el trazado de rayos.

Rta: 40 cm , cóncavo.

Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas

Departamento de Ciencias Básicas

Materia FÍSICA 2
FÍSICA APLICADA A LA BIOCENCIAS

Código: 3.1.055

Ejercicio 2-7.

Un objeto se sitúa a 20 cm de un espejo, obteniéndose una imagen virtual. Cuando la distancia del objeto al espejo se triplica, la imagen obtenida es real, y su distancia al espejo es la mitad que la anterior. Calcule el radio del espejo. ¿Es cóncavo o convexo? Realizar el trazado de rayos.

Rta: $51,43\text{ cm}$, cóncavo

Ejercicio 2-8.

Cuando un objeto se sitúa a distancia D de un espejo, se obtiene una imagen virtual que se halla a distancia $D + 15\text{ cm}$ del objeto. Cuando el objeto se ubica a distancia $D/4$ del mismo espejo, se obtiene una imagen virtual situada a distancia $0,42 D$ del objeto. Determine el radio del espejo. ¿Es cóncavo o convexo? Realizar el trazado de rayos.

Rta: $45,93\text{ cm}$, convexo.

Ejercicio 2-9.

Un objeto puntual se ubica sobre el eje de un espejo cóncavo de 30 cm de radio, a 20 cm de su vértice. Un espejo plano está inclinado 45° respecto al eje del espejo cóncavo y pasa por su centro de curvatura. Encontrar gráfica y analíticamente la posición de la imagen formada por los rayos reflejados en el espejo cóncavo y luego en el espejo plano.

Rta: 30 cm sobre la vertical que pasa por el centro de curvatura.

Ejercicio 2-10.

Un objeto se coloca frente a un espejo cóncavo y su imagen está al triple de la distancia objeto-espejo. Si el radio de curvatura es de 30 cm , ¿a qué distancia está el objeto y la imagen respecto del espejo? Realizar el trazado de rayos.

Rta: 20 cm y 60 cm , si es real; 10 cm y 30 cm si es virtual.