

Práctica: Reflexión de la luz

Jose Abad, Manuel Caravaca, José Damián Catalá; Departamento de Física Aplicada (UPCT)

October 3, 2013

1 Objetivos

- Estudio de la reflexión de la luz en diferentes tipos de espejos.
- Medida de la longitud focal.
- Determinación del radio de curvatura de un espejo cóncavo y otro convexo.

2 Material

- Fuente de luz
- Espejo
- Compas
- Transportador de ángulos
- Regla métrica
- Papel blanco

3 Parte 1: Espejo plano

3.1 Procedimiento

1. Coloca la fuente en modo haz de luz sobre un folio en blanco y selecciona un único rayo.
2. Coloca el espejo sobre el papel, posicionando la cara plana del espejo frente al rayo incidente con un ángulo que te permita ver tanto el rayo incidente como el reflejado.
3. Sobre el papel traza la superficie del espejo plano y los rayos incidentes y reflejados. Indicando con flechas la dirección del rayo que va hacia el espejo y la del rayo que sale del espejo.

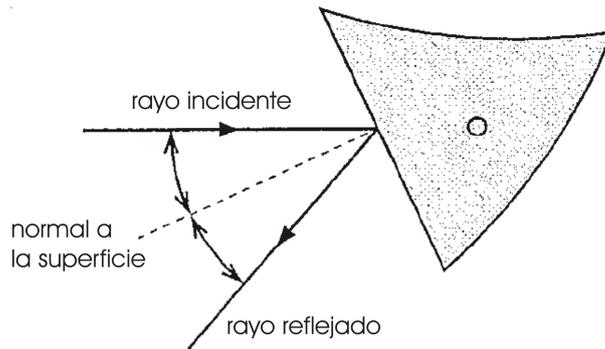


figura 1

4. Quita la fuente de luz y el espejo del papel. Dibuja en el papel la normal a la superficie del espejo, como se indica en la figura 1.
5. Mide el ángulo de incidencia y en ángulo de reflexión respecto a la normal de la superficie.
6. Repite los pasos 1 a 5 para diferentes ángulos de incidencia y rellena la tabla 1.1 (con su error correspondiente).

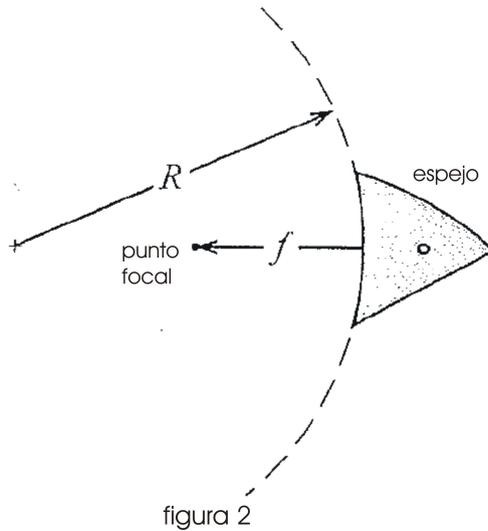
Tabla 1.1 Resultados para el espejo plano

Ángulo de incidencia	Ángulo de reflexión

7. Selecciona en la fuente de luz los rayos con los tres colores primarios. Haz que los rayos incidan con un ángulo cualquiera sobre el espejo plano. Señala la posición de la superficie del espejo plano y traza los rayos incidentes y reflejados, indica el color de los haces que se dirigen y que salen del espejo y marcalos con flechas en la dirección apropiada.

3.2 Cuestiones

1. ¿Cuál es la relación entre los ángulos de incidencia y reflexión?
2. ¿Qué sucede con los rayos coloreados cuando se reflejan en el espejo plano? ¿Por qué?



4 Parte 2: Espejos cilíndricos

4.1 Teoría

Un espejo cóncavo enfoca los rayos paralelos incidentes en su punto focal. La distancia focal f es la distancia desde el punto focal al centro de la superficie del espejo (o centro óptico), mientras que el radio de curvatura del espejo R será dos veces la distancia focal, ver figura 2

4.2 Procedimiento

1. Selecciona en la fuente de luz cinco rayos paralelos, haz que los rayos incidan en línea recta sobre el espejo cóncavo, de tal forma que la luz se refleje hacia la fuente de luz, como se indica en la figura 3. Señala la superficie del espejo y los rayos incidentes y reflejados. Indicando los con flechas los rayos que van hacia el espejo y los que salen de él.
2. Quita la fuente de luz y el espejo del papel. El punto donde los cinco rayos reflejados se cruzan es el punto focal del espejo. Marca dicho punto.
3. Mide la distancia focal desde el centro de la superficie del espejo cóncavo, donde el rayo central da al espejo, y anota los resultados en la tabla 1.2 (con su error).
4. Utiliza un compas para dibujar un círculo que se ajuste a la curvatura del espejo. Mide el radio de curvatura y anótalo en la tabla 1.2 (con su error).
5. Repite los pasos 1 a 4 para el espejo convexo. Ten en cuenta que en el paso 3 los rayos reflejados divergen y no se cortan. Utiliza una regla para prolongar los rayos reflejados hacia atrás. El punto focal será donde los rayos se cruzan.

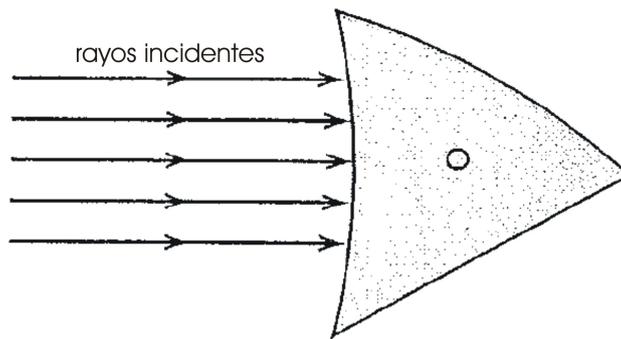


figura 3

Tabla 1.2 Resultados para espejos cilíndricos

	Espejo cóncavo	Espejo convexo
Longitud focal		
Radio de curvatura		

4.3 Cuestiones

1. ¿Cuál es la relación entre la distancia focal de un espejo cilíndrico y su radio de curvatura? ¿Tus resultados confirman tu respuesta?
2. ¿Cuál es el radio de curvatura de un espejo plano?