



1. Título de la práctica de Laboratorio:

LEY DE REFLEXIÓN (ESPEJOS PLANOS)

Integrantes:

Código:

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

2. OBJETIVOS:

General:

- ✓ Identificar y comprobar la ley de la reflexión.

Específicos:

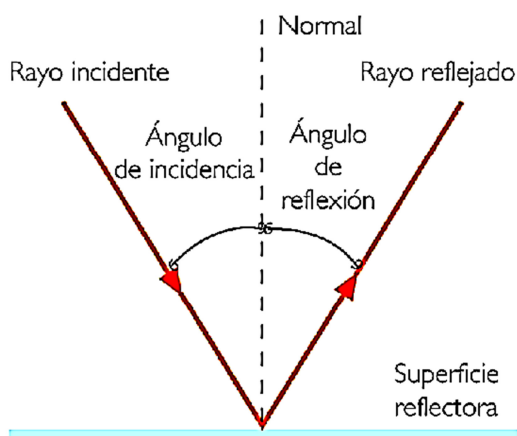
- ✓ Revisar la información teórica correspondiente acerca de la ley de reflexión.
- ✓ Identificar los diferentes materiales necesarios para el desarrollo de la práctica relacionada con la ley de reflexión.
- ✓ Realizar la práctica con el fin de comprobar las características y las leyes de la reflexión en los espejos planos.
- ✓ Comprobar que el ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión o en otras palabras la ley de la reflexión.

3. REFERENTES CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO:

La óptica geométrica es una materia que nos permite entender el funcionamiento de todos los instrumentos ópticos como son el ojo, las gafas, cámaras fotográficas, telescopios, proyectores, microscopios, endoscopios médicos, etc. Se basa en cuatro leyes fundamentales las cuales son: Ley de propagación rectilínea de la luz, Ley de reflexión de la luz, Ley de refracción de la luz, Ley de independencia de los haces luminosos.

Ley de propagación rectilínea de la luz: Esta ley se enuncia de la siguiente manera: En un medio homogéneo la luz se propaga en línea recta. Su validez está restringida al caso en el cual las dimensiones del objeto sean mucho mayores a la longitud de onda de la luz

utilizada. Cuando la luz interactúa con objetos que son comparables con su longitud de onda, la luz no se propaga rectilíneamente, presentándose el fenómeno de difracción de la luz, el cual hace parte del campo de la óptica física



Ley de reflexión de la luz: Si un rayo de luz que se propaga a través de un medio homogéneo incide sobre la superficie de un segundo medio homogéneo, parte de la luz es reflejada y parte entra como rayo refractado en el segundo medio, donde puede o no ser absorbido. La cantidad de luz reflejada depende de la relación entre los índices de refracción de ambos medios. Si se trata de un espejo toda la luz incidente es reflejada.

En la figura vemos un rayo incidente que forma un ángulo entre el rayo y la normal (la línea perpendicular a la superficie del medio), llamado ángulo de incidencia θ_i , luego de que el rayo incidente se refleja, rayo reflejado, este forma un ángulo con la normal, ángulo de reflexión θ_r .

La ley de reflexión de la luz establece que:

1. El rayo incidente, el rayo reflejado y la normal a una superficie reflectora están en un mismo plano.
2. El ángulo de incidencia θ_i entre el rayo incidente y la normal es igual al ángulo de reflexión θ_r entre el rayo reflejado y la normal ($\theta_i = \theta_r$)

Ley de refracción de la luz: Cuando un rayo de luz llega a una superficie que separa dos medios transparentes formando un ángulo de incidencia θ_i con la normal a dicha superficie, parte del rayo de luz incidente se transmite al segundo medio, formando un ángulo de refracción θ_t con la misma normal, esta ley se estudiara en el próximo laboratorio.

Ley de independencia de los haces luminosos: Cuando Los rayos de luz se cruzan entre sí, no sufren interferencia entre ellos.

Recomendaciones:

En todas sus mediciones y cálculos debe tener en cuenta la incertidumbre en la medición. Verifique la limpieza de las superficies de los prismas y lentes. Manipule estos objetos por sus bordes con el fin de evitar huellas. En caso de necesitar limpiarlos consulte con el profesor.

Se debe manipular los instrumentos ópticos con el uso de guantes quirúrgicos. Esto con el fin de garantizar su conservación.



4. ACTIVIDADES PREVIAS AL LABORATORIO:

1. Defina los siguientes conceptos y grafique: rayo incidente, rayo reflejado, normal, ángulo incidente, ángulo reflejado, reflexión especular, reflexión difusa. [0.2/5.0]

2. Un rayo incide sobre un espejo plano con un ángulo de 30° con respecto a la normal. a) Determine el ángulo con que se refleja el rayo (θ_r). b) Realice un diagrama de rayos. [0.2/5.0]

3. ¿Una superficie translúcida se puede considerar como una superficie reflectora? Si es afirmativa su respuesta, indique cual es el porcentaje de luz reflejado por el vidrio transparente. [0.2/5.0]



4. Dos espejos están perpendiculares entre sí. Un rayo se refleja en uno de ellos y luego en el otro. ¿Cuál es la dirección final del rayo en relación con su dirección original? ¿Qué aplicación encuentra para esta configuración de espejos? **[0.2/5.0]**

5. Consulte las páginas Web:
- <http://rabfis15.uco.es/portaloptica/>
 - <http://rabfis15.uco.es/Laboratorio/escritorio.swf>
 - <https://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics>
 - http://wps.aw.com/aw_young_physics_11/13/3510/898595.cw/index.html
 - <http://labovirtual.blogspot.com/2013/05/reflexion-refraccion.html>

Realice las simulaciones y escriba las conclusiones sobre las mismas **[0.2/5.0]**

5. MATERIALES:

- Kit Óptico: Fuente de luz, Rejilla sencilla, Espejos planos.
- Papel milimetrado.
- Transportador.
- Regla.
- Guantes quirúrgicos.

6. PROCEDIMIENTO:

1. Coloque una hoja de papel milimetrado sobre la mesa y péguela con cinta.
2. Señale en la hoja de papel milimetrado un sistema de coordenadas de referencia como se muestra en la figura 1a.
3. Sitúe el espejo plano sobre la hoja milimetrada. Alinee el espejo con algún eje de coordenadas de la hoja milimetrada (Figura 1b).
4. Identifique la normal de la superficie del espejo (Figura 1b).



Figura 1a

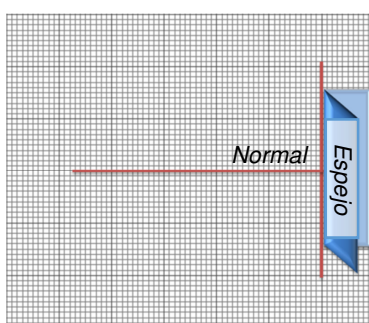


Figura 1b

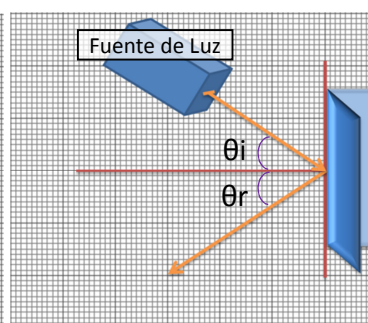


Figura 1c

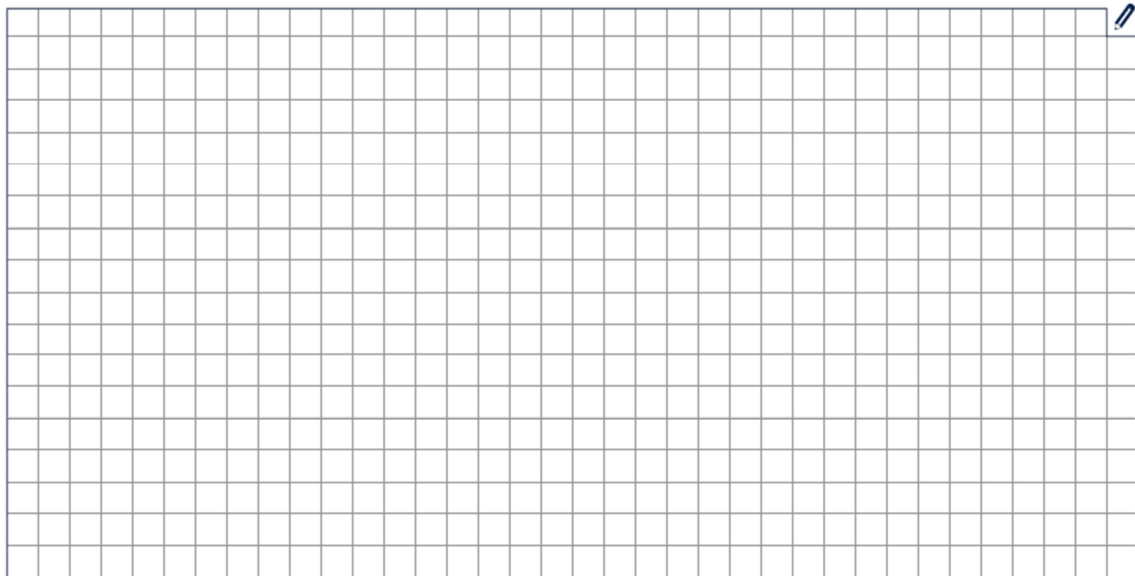
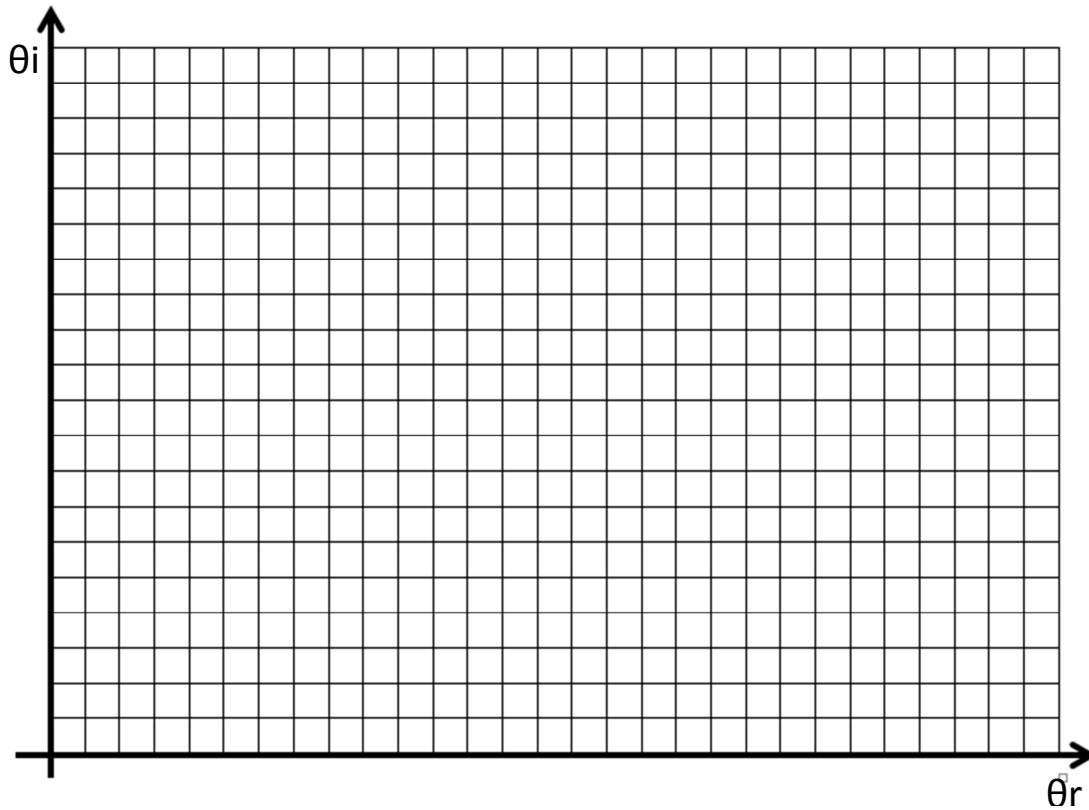
5. Sobre la hoja milimetrada ponga la fuente de luz con la rejilla sencilla, esto para obtener un solo rayo incidente sobre el espejo.
6. Alinee el rayo con la normal dibujada en el punto anterior, asegúrese que el rayo reflejado siga la misma trayectoria que el rayo incidente. Es decir formar cero grados.
7. Bajo esas condiciones, cambie el ángulo para el rayo incidente y observe el valor del ángulo que forma el rayo reflejado como se observa en la figura 1c. Hágalo para diferentes valores del ángulo de incidencia. Registre los resultados en la tabla 1. Cada miembro del equipo deberá realizar al menos 2 mediciones distintas del ángulo de incidencia y reflexión. **[1.0/5.0]**

Medición	1	2	3	4	5	6	7	8
θ_i incidencia								
θ_r reflexión								
$d = \theta_i - \theta_r$								



7. INFORME DE LABORATORIO

1. Grafique el ángulo de incidencia en función del ángulo de reflexión; ajuste los datos a una recta y anote las características de la misma. **[0.3/5.0]**





2. ¿Qué significado tiene la pendiente de la gráfica? [0.3/5.0]

3. Del experimento realizado y los resultados obtenidos, determine la ley que rige la reflexión [0.3/5.0]

4. ¿Cuáles son las principales fuentes de error en este experimento? Sea claro y concreto al señalarlas. [0.3/5.0]

