

PHYSICS

Chapter 6

REFLEXIÓN DE LA LUZ

¿La luz se comporta como una onda o como una partícula?

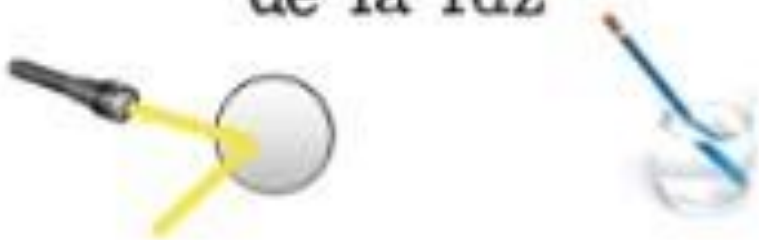


MOTIVATING STRATEGY

Herramienta Digital



Reflexión Refracción
de la luz



Link del video

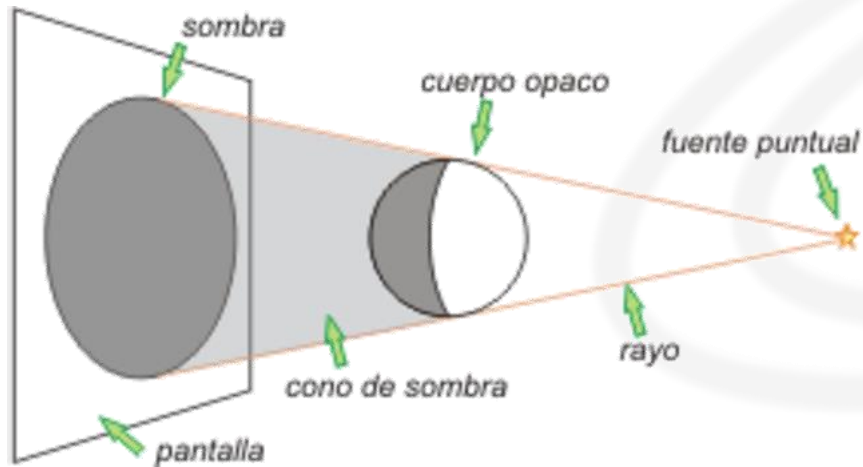
<https://youtu.be/hm9NdKpyFyk>

HELICO THEORY

REFLEXIÓN DE LA LUZ

Propagación y rapidez de la luz

La luz es emitida por sus fuentes en todas las direcciones y se difunde en una superficie cada vez mayor a medida que avanza.



Para indicar la dirección en que se propagó la luz, utilizaremos el concepto de “rayo luminoso”.

Cuando la luz se propaga en un medio homogéneo, su rapidez es constante. Por ejemplo para el aire es $c = 3 \times 10^8$ m/s.

Cuando una sustancia es fácilmente atravesada por la luz, se dice que es transparente, Por ejemplo, el agua y ciertas clases de vidrios.

Una sustancia transparente es homogénea óptimamente si la velocidad de la luz no cambia durante su propagación.

Recuerda:

Cuando la luz se propaga en un medio homogéneo, su rapidez es constante. Por ejemplo para el aire es $c = 3 \times 10^8$ m/s.

REFLEXIÓN DE LA LUZ

Para el caso en que la luz cambia de velocidad, al propagarse en un medio, se dice que el medio es no homogéneo.

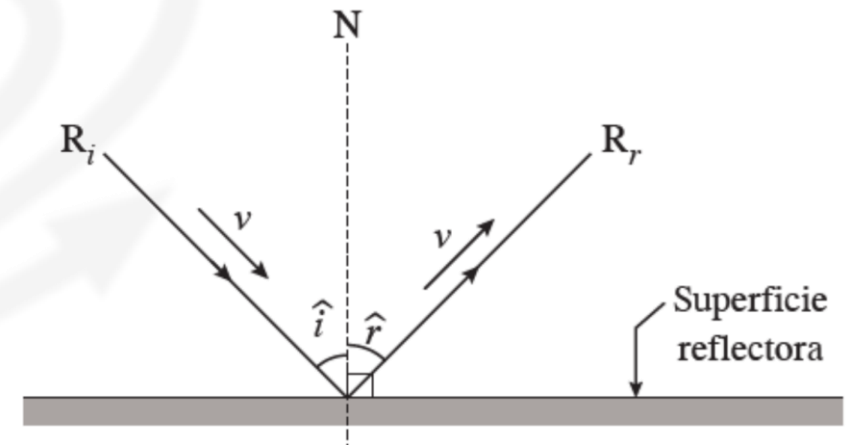
La reflexión de la luz es el fenómeno que experimenta la luz que consiste en un cambio de dirección de su propagación para seguir en el mismo medio.

Leyes de la reflexión de la luz

- El rayo incidente (R_i), la recta normal (N) y el rayo reflejado (R_r) se encuentran en un mismo plano.

- El ángulo de incidencia y el ángulo de reflexión son de igual medida.

$$\hat{i} = \hat{r} \text{ Ley de Euclides}$$



Recuerda:

$$\hat{i} = \hat{r} \text{ Ley de Euclides}$$

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04

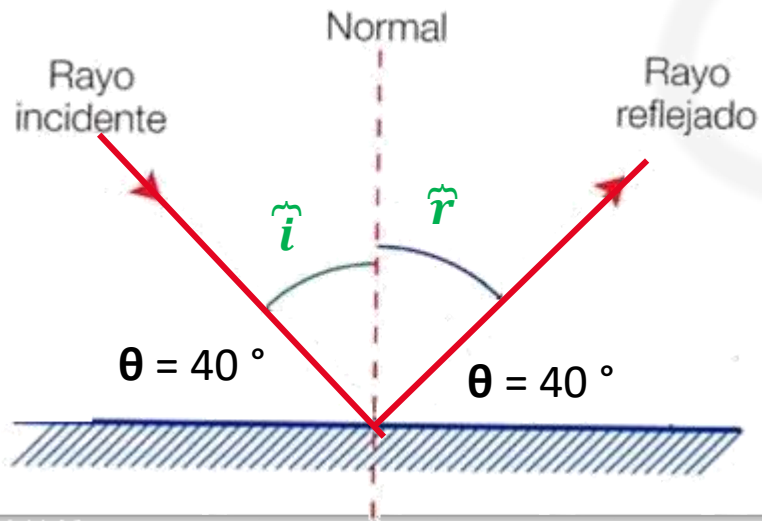
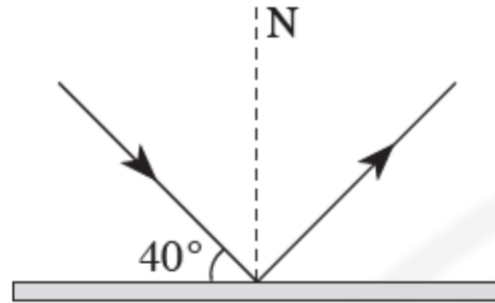


Problema 05



HELICO PRACTICE

En la reflexión de la luz mostrada, determine la medida del ángulo de reflexión.

**RECORDEMOS**

De la ley de
Euclides:

$$\hat{i} = \hat{r}$$

Del gráfico:

$$40^\circ + \hat{i} = 90^\circ$$

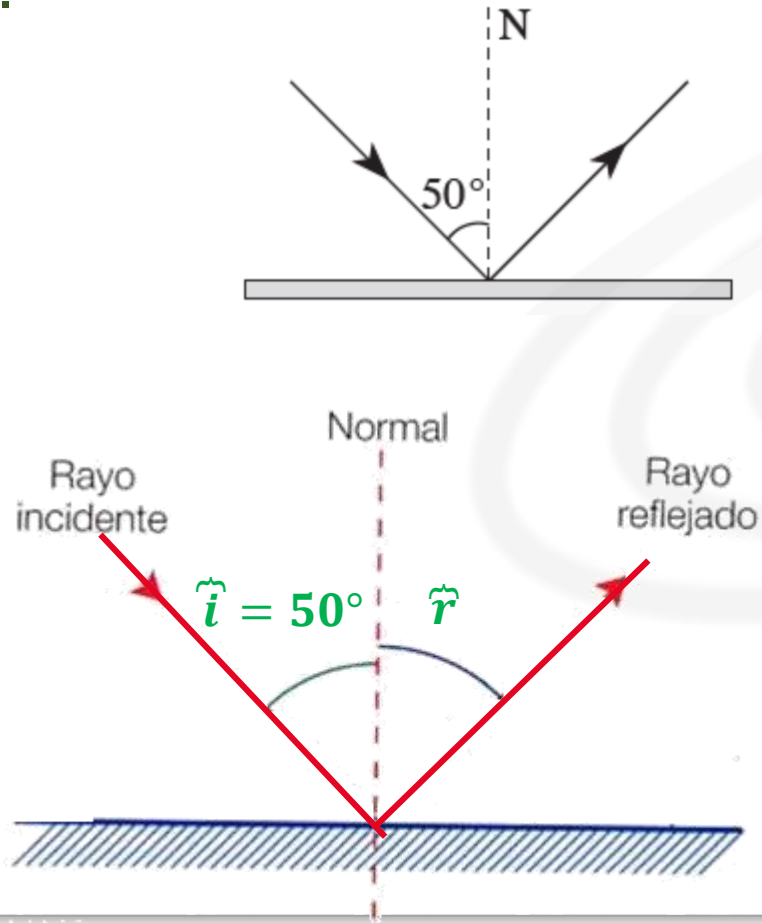
$$\hat{i} = 50^\circ = \hat{r}$$

Respuesta:

$$\hat{r} = 50^\circ$$



En la reflexión de la luz mostrada, determine la medida del ángulo de reflexión.

**RECORDEMOS**

De la ley de
Euclides:

$$\hat{i} = \hat{r}$$

Del gráfico:

$$\hat{i} = 50^\circ$$

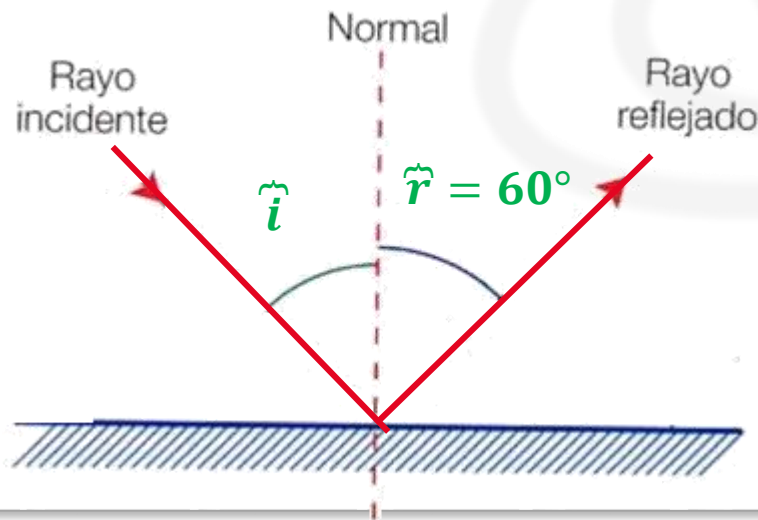
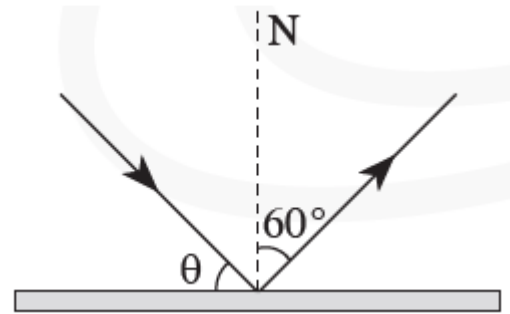
$$\hat{i} = 50^\circ = \hat{r}$$

Respuesta:

$$\hat{r} = 50^\circ$$



En la reflexión de la luz mostrada, determine la medida del ángulo de reflexión.

**RECORDEMOS**

De la ley de
Euclides:

$$\hat{i} = \hat{r}$$

Del gráfico:

$$\hat{r} = 60^\circ$$

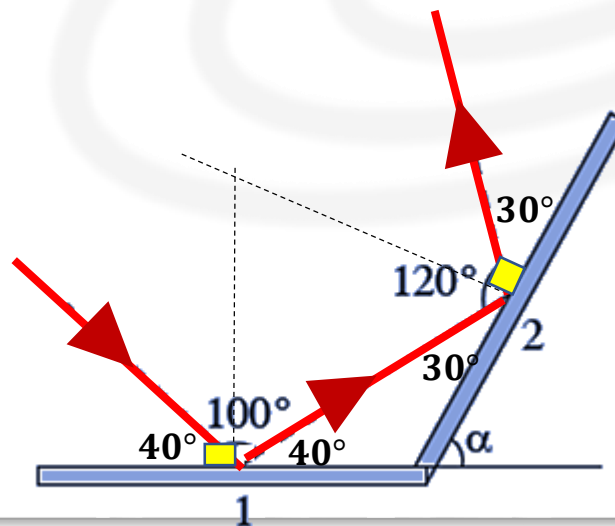
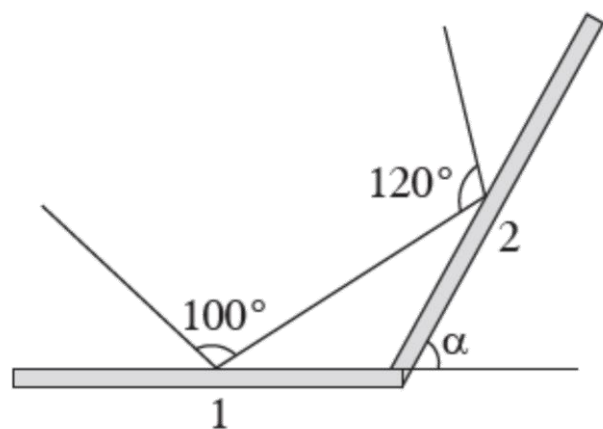
$$\hat{i} = 60^\circ = \hat{r}$$

Respuesta:

$$\hat{r} = 60^\circ$$



Luego de su clase de reflexión de la luz; Tiago, un estudiante de Saco Oliveros decide realizar una práctica en su casa para comprobar la teoría. Para ello hace incidir un haz de luz sobre el arreglo de los dos espejos planos mostrados en la figura, él requiere conocer el valor del ángulo α . ¿Cuál es la medida de ángulo α ?



RECORDEMOS

De la ley de
Euclides:

$$\hat{i} = \hat{r}$$

Del gráfico:

$$\alpha = 40^\circ + 30^\circ$$

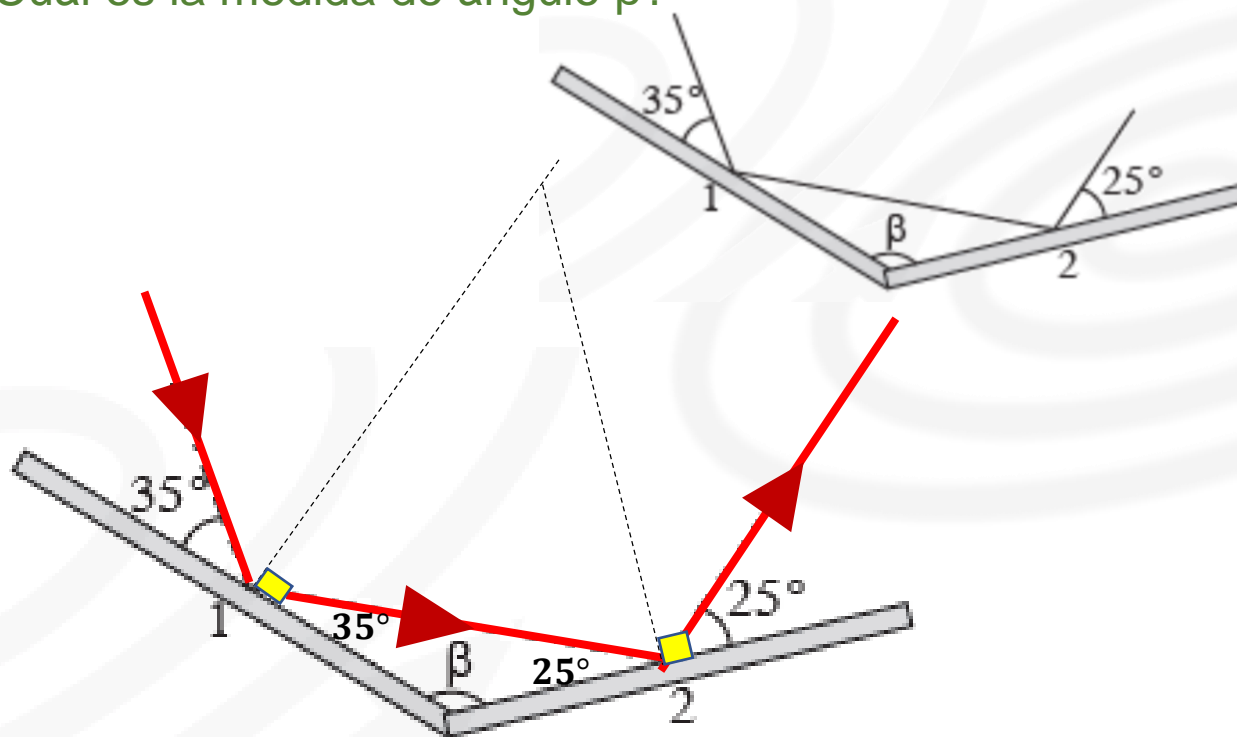
$$\alpha = 70^\circ$$

Respuesta:

$$\alpha = 70^\circ$$



El profesor de Física de segundo de secundaria asigna una tarea sobre reflexión de la luz. A sus alumnos le dice que hagan incidir un haz de luz usando un láser, el profesor les indica que deben determinar el ángulo β formado por los espejos, del arreglo indicado en la figura. ¿Cuál es la medida de ángulo β ?



RECORDEMOS

De la ley de Euclides:

$$\hat{i} = \hat{r}$$

$$\Sigma \text{ángulos}_{int} \Delta = 180^\circ$$

Del gráfico:

$$35^\circ + 25^\circ + \beta = 180^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - 60^\circ$$

Respuesta: $\beta = 120^\circ$



Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10

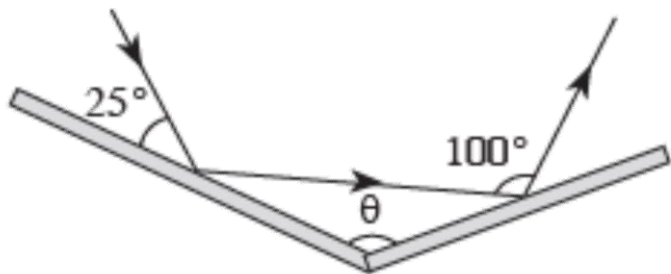


HELICO WORKSHOP

Problema 06



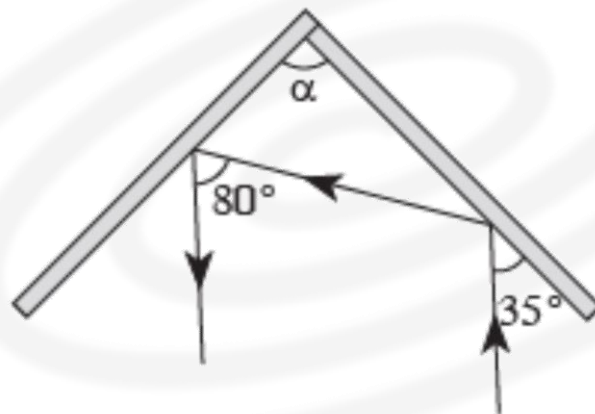
En la reflexión de la luz mostrada, determine la medida del ángulo θ .



Problema 07



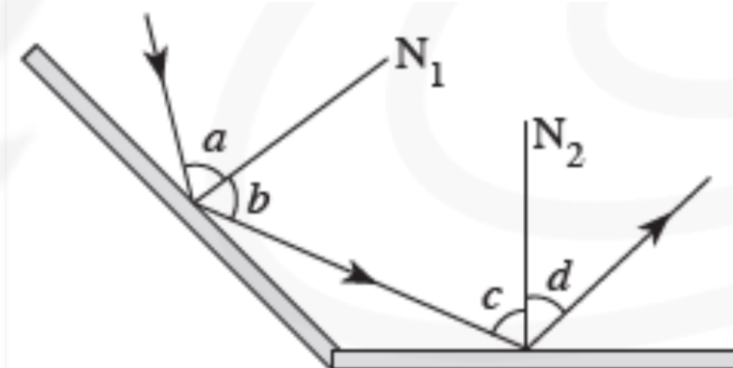
Se muestra la trayectoria de un rayo luminoso que incide sobre dos espejos planos. Determine la medida del ángulo α .



Problema 08



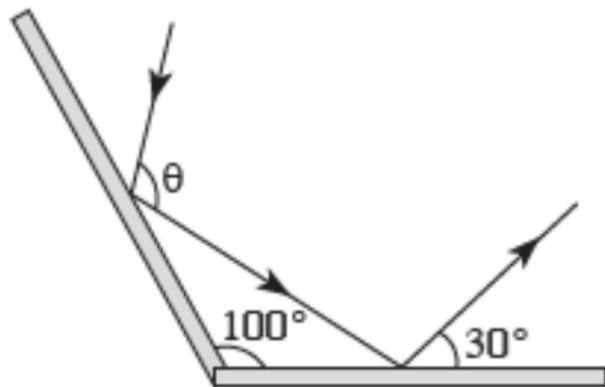
Se muestra la trayectoria de un rayo luminoso sobre dos espejos planos. Indique cuáles son los ángulos de incidencia.



Problema 09



Un día de clase de física dos alumnas deciden determinar en el aula el ángulo θ en el arreglo indicado, para ello revisan sus apuntes para recordar los conceptos y poder resolver el ejercicio. ¿Qué valor de θ obtendrán como respuesta?



Problema 10



Andrés coloca dos espejos planos en su habitación en dos paredes ortogonales contiguas y desea medir el ángulo de reflexión en el espejo 2 del arreglo indicado, que diseñó. Para ello recurre a los conocimientos de física de su vecino Juan, el cual después de realizar los cálculos respectivos le dirá que el valor de r_2 es

