



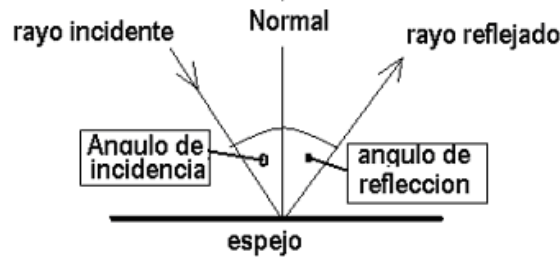
Conceptos previos

ESPEJOS.

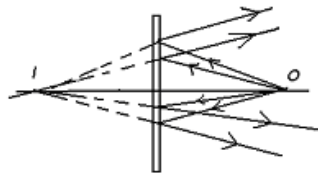
Montoya.-

ESPEJO PLANO: Es una superficie plana y lisa, que refleja especularmente la luz.

En la reflexión especular o espejo, el ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión. Además, el rayo incidente, el rayo reflejado y la normal están en un mismo plano



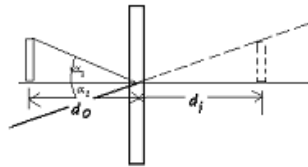
Consideremos la siguiente situación:



Un objeto emite luz frente a un espejo plano. Los rayos incidentes son reflejados y si trazamos las prolongaciones de dichos rayos, todos ellos se cortan o concurren a un mismo punto "I".

Un observador parado frente al espejo plano percibe la imagen del objeto "O" en el punto "I". (la imagen se encuentra detrás del espejo).

Para determinar la posición de la imagen virtual de un pequeño objeto colocado frente a un espejo plano, bastará con trazar dos rayos que partan del objeto y se reflejen en el espejo.



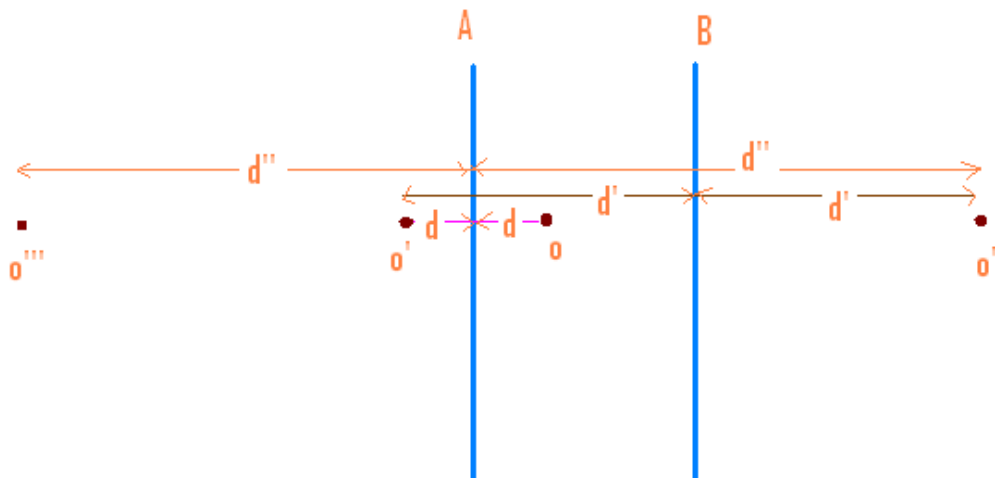
La distancia del objeto al espejo (d_o) es igual a la distancia de la imagen del objeto al espejo (d_i)

$$d_o = d_i$$

ESPEJOS ANGULARES. Cuando entre dos espejos planos que forman un ángulo α , se coloca un objeto, se tiene cierto número de imágenes, cuyo número depende del ángulo que forman los espejos. Se encuentra que el número de imágenes n que forman esta dado por.

$$n = \frac{360}{\alpha} - 1$$

ESPEJOS PARALELOS:



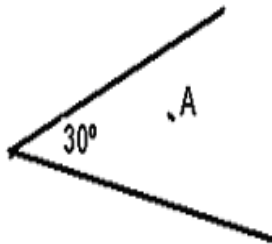
Si suponemos los espejos A y B paralelos entre si .Un objeto o, se ubica frente al espejo A, este se refleja del otro lado del espejo A a la misma distancia d, produciendo la imagen virtual o'. Ésta imagen se refleja luego en el espejo del otro lado del espejo B, produciendo la imagen virtual o'' a la misma distancia d'. Esta imagen es objeto para el espejo A, produciendo la imagen virtual o''' a la misma distancia d''. Este fenómeno se repite indefinidamente y se formaran infinitas imágenes.

APLICACIONES DE LOS ESPEJOS PLANOS: Son múltiples las aplicaciones, desde las mas sencillas y cotidianas como es espejo domestico. Retrovisores de vehículos etc.

Se utiliza también en el periscopio de espejos planos y en el sextante, que es un aparato que utilizan los astrónomos y marinos para medir la altura de un astro sobre el horizonte

Problemas de aplicación

1.- Dos espejos planos forman un ángulo de 30° entre si. Localice gráficamente cuatro imágenes de un punto luminoso A colocado entre los dos espejos.



2.- Un muchacho de 1,50 m de estatura apenas puede ver su imagen en un espejo plano vertical que se encuentra a 3 m de distancia. Sus ojos se encuentran a 1,40 m del piso. Determine la altura del espejo y la posición medida desde el piso del espejo mas corto en que puede ver completamente su imagen.

(Altura del espejo 75 cm. Y se localiza a 70 cm. del piso)

3.- Si desea retratarse cuando se encuentra a 3m de un espejo plano .A que distancia debe enfocar la cámara que sostiene?

(6 m)

4.- Si desea retratarse cuando se encuentra a 5 m de un espejo plano.¿A que distancia debe enfocar la cámara fotográfica que sostiene?

(10 m)

5.- Dos espejos planos forman entre si un ángulo recto .Un objeto puntual luminoso se coloca entre ellos. ¿Cuántas imágenes se forman?

(3)

6.- Dos espejos planos se colocan paralelos uno con respecto al otro y separados 20cm .Un punto luminoso es colocado entre ellos a 5 cm. de uno de los espejos .Determine la distancia de cada espejo de las tres imágenes mas cercanas.

(5, 35, 45 cm. ; 15, 25,55 cm.)

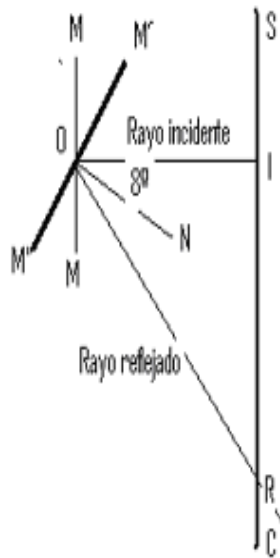
7.- Dos espejos planos forman entre si un ángulo recto .Un haz de luz se dirige a uno de los espejos, se refleja en este y en el segundo espejo y sale de los espejos .Cual es el ángulo entre el haz incidente y el reflejado?

(180°)

8.- Un rayo de luz forma un ángulo de 25° con la normal en un espejo plano .Si el espejo gira un ángulo de 6° , haciendo que el ángulo de incidencia sea de 31° .¿Que ángulo girara el rayo reflejado?

(12°)

9.- Como se muestra en la figura, un rayo de luz IO, incide en un espejo plano pequeño. El espejo refleja el rayo sobre una escala recta SCV, paralela al espejo MM y se localiza a 1 metro de distancia de este. Cuando el espejo gira un ángulo de 8° y toma la posición M'M'. Que distancia se desplazara sobre la escala la mancha de luz ¿(el dispositivo, llamado nivel óptico, es muy útil para medir pequeñas deflexiones).



(28.7 cm.)