

FISICA II

TEMA No. 6

OPTICA

OBJETIVO:

El alumno explicará en que consiste el fenómeno de la visión

- 14.- Explique el funcionamiento de algunos aparatos, a partir de las propiedades de la luz y de las trayectorias que está sigue al atravesar una lente ó incidir en un espejo.

ACTIVIDADES:

- 16.- Explique un ejemplo donde se demuestre la propagación de la luz.
- 17.- Explique
 - 1.- Enuncie la Ley de la Reflexión, Explique situaciones de la vida diaria donde pueda aplicarla.
 - 2.- Defina el termino indice de Refracción
 - 3.- ¿ En que consiste la Refracción ?
 - 4.- Enuncie la Ley de Snell
 - 5.- ¿ A que se llama dispersión de la luz ?
 - 6.- Mencione los diferentes tipos de lentes y haga un dibujo de cada uno.
 - 7.- Mencione las características de una lente convergente y el tipo de imágen que puede dar.
 - 8.- Mencione las características de una lente divergente y el tipo de imágen que puede dar.
 - 9.- Explique en un dibujo la trayectoria que siguen los rayos de luz al pasar por una lente convergente para formar una imágen: a) Real b) Virtual
 - 10.- Explique en un dibujo la trayectoria que siguen los rayos de luz al pasar por una lente divergente para formar una imágen.

- 12.- Dé las ecuaciones para calcular el tamaño de la Imagen y la posición en que se encuentra (Dé el significado de cada variable).
- 13.- Mencione las reglas que deben seguirse para el uso de las ecuaciones anteriores.
- 14.- Explique por medio de un dibujo como se forma la imagen en un espejo cóncavo.
- 15.- Haga un dibujo donde se muestren las principales partes del ojo humano.
- 16.- Explique que función tiene cada parte del ojo en el fenómeno de la visión.
- 17.- Explique en que consiste las principales enfermedades de los ojos y como corregirlas.

COLEGIO DE FISICA

ING. ESPERANZA Y. EVARISTO

LIC. ROBERTO MERCADO H.

el ángulo de incidencia del rayo incidente, es exactamente igual al ángulo que forma el rayo reflejado con la misma superficie. Los ángulos de incidencia y reflexión se miden desde la normal a la superficie, todos están en el mismo plano.

La imagen en un espejo plano. La imagen que se ve en un espejo plano es virtual, es decir, no puede ser proyectada en una pantalla. La imagen es del mismo tamaño que el objeto y está a la misma distancia del espejo que el objeto. La imagen es derecha, es decir, no está invertida.

FISICA II

TEMA No. 6

OPTICA

OBJETIVO:

El alumno explicará en que consiste el fenómeno de la visión y el funcionamiento de algunos aparatos, a partir de las propiedades de la luz y de las trayectorias que esta sigue al atravesar una lente e incidir en un espejo.

ACTIVIDADES:

- 1.- Explique un ejemplo donde se demuestre la propagación de la luz.
- 2.- Enuncie la Ley de la Reflexión. Explique situaciones donde la vida diaria donde pueda aplicarla.
- 3.- Defina el término índice de Refracción.
- 4.- ¿ En que consiste la Refracción ?
- 5.- Enuncie la Ley de Snell
- 6.- ¿ A que se llama dispersión de la luz ?
- 7.- Mencione los diferentes tipos de lentes y haga un dibujo de cada uno.
- 8.- Mencione las características de una lente convergente y el tipo de imagen que puede dar.
- 9.- Mencione las características de una lente divergente y el tipo de imagen que puede dar.
- 10.- Explique en un dibujo la trayectoria que siguen los rayos de luz al pasar por una lente convergente para formar una imagen: a) Real b) Virtual
- 11.- Explique en un dibujo la trayectoria que siguen los rayos de luz al pasar por una lente divergente para formar una imagen.

FISICA II

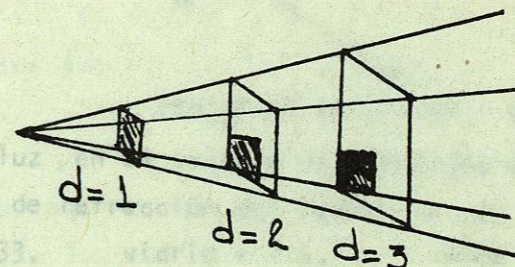
TEMA No. VI

OPTICA

1.- PROPIEDADES DE LA LUZ:

Todas las diversas propiedades conocidas de la luz están convenientemente descritas en función de los experimentos - por medio de los cuales fuerón descubiertos, y de los muchos y variados experimentos por medio de los cuales son ahora continuamente de-- mostrados.

La propagación de la luz es otro modo de decir que " la luz viaja en línea recta" .Si la letra " I " representa la - intensidad luminosa de la fuente de la luz en bujías, y " d" la dis-- tancia a la superficie iluminada en metros, la iluminación " E " en - lux estará dada por $E = I/d^2$. En forma general $E = (I/d^2) \text{ Cos } \theta$, - donde θ es el ángulo entre la normal de la superficie y el rayo de -- luz.



ficie de una sustancia que se refleja y el resto se refracta.

LEY DE LA REFLEXION: De acuerdo con esta ley , el ángulo de incidencia del rayo de luz sobre la superficie reflecto- ria, es exactamente igual al ángulo que forma el rayo reflejado con - la misma superficie. Una segunda parte de esta ley establece que, el - rayo incidente a la normal y el rayo reflejado, todos están situados - en el mismo plano.

La imagen en un espejo plano. La imagen de uno mismo vista en el espejo esta formada por los rayos de luz que se pro- pagan en líneas rectas, que se reflejan de acuerdo con la ley de re-- flexión.

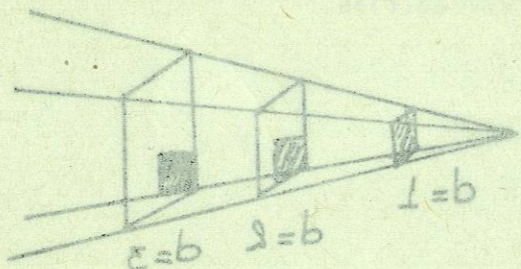
12.- De las ecuaciones para calcular el tamaño de la imagen y la posición en que se encuentra (vé el significado de cada variable).
13.- Mencione las reglas que deben seguirse para el uso de las ecuaciones anteriores.
14.- Explique por medio de un dibujo como se forma la imagen en un espejo cóncavo.
15.- Haga un dibujo donde se muestren las principales partes del ojo humano.
16.- Explique que función tiene cada parte del ojo en el fenómeno de la visión.
17.- Explique en que consiste las principales enfermedades de los ojos y como corregirlas.

COLEGIO DE FISICA
ING. ESPERANZA Y. EVARISTO
LIC. ROBERTO MERCADO H.

1.- PROPIEDADES DE LA LUZ:

Todas las diversas propiedades conocidas de la luz están convenientemente descritas en función de los experimentos por medio de los cuales fueron descubiertos, y de los muchos y variados experimentos por medio de los cuales son ahora continuamente demostrados.

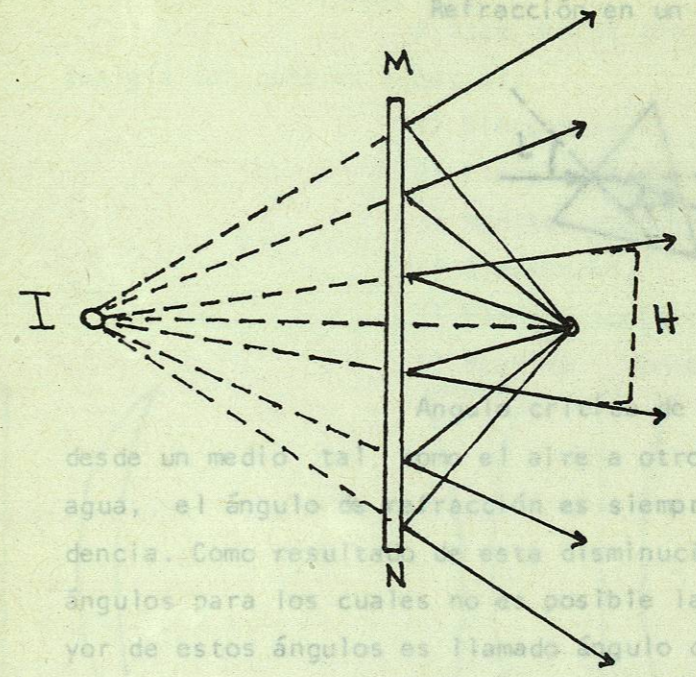
La propagación de la luz es otro modo de decir que "la luz viaja en línea recta". Si la letra "I" representa la intensidad luminosa de la fuente de la luz en bujías, y "b" la distancia a la superficie iluminada en metros, la iluminación "E" en lux estará dada por $E = I/b^2$. En forma general $E = (I/b^2) \cos \theta$, donde θ es el ángulo entre la normal de la superficie y el rayo de luz.



LEY DE LA REFLEXION: De acuerdo con esta ley, el ángulo de incidencia del rayo de luz sobre la superficie reflectora, es exactamente igual al ángulo que forma el rayo reflejado con la misma superficie. Una segunda parte de esta ley establece que, el rayo incidente a la normal y el rayo reflejado, todos están situados en el mismo plano.

La imagen en un espejo plano. La imagen de uno mismo vista en el espejo esta formada por los rayos de luz que se propagan en líneas rectas, que se reflejan de acuerdo con la ley de reflexión.

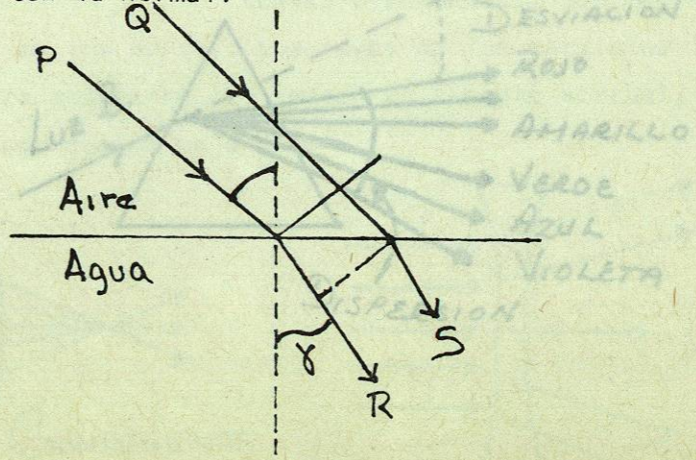
Todos los objetos vistos en un espejo plano son imágenes formadas por reflexión. Esto se puede demostrar por medio del experimento que se muestra en la fig. 2. Se coloca una vela o sobre la mesa cerca de una placa de vidrio MN. Con la vela escondida dentro de la caja H, el observador E sólo percibe en I la imagen reflejada.



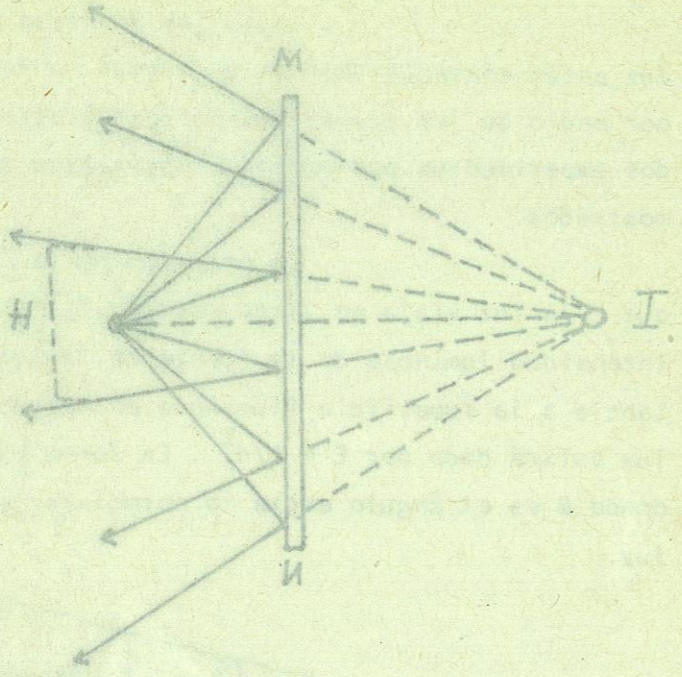
INDICE DE REFLEXION. La relación entre la velocidad de la luz en el vacío y la velocidad de la luz en un medio se llama índice de refracción del medio $n = c/v$.

agua = 1.33, vidrio = 1.5, aire = 1.00

REFRACCION: Cuando la luz incide sobre la superficie de una sustancia transparente como agua o vidrio, parte de ella se refleja y el resto se refracta entrando al nuevo medio fig. 3. Esta desviación se debe al cambio de la velocidad de la luz al penetrar en el segundo medio. La dirección del rayo refractado, como la de los rayos incidente y reflejado, se miden siempre por el ángulo que forman con la normal.



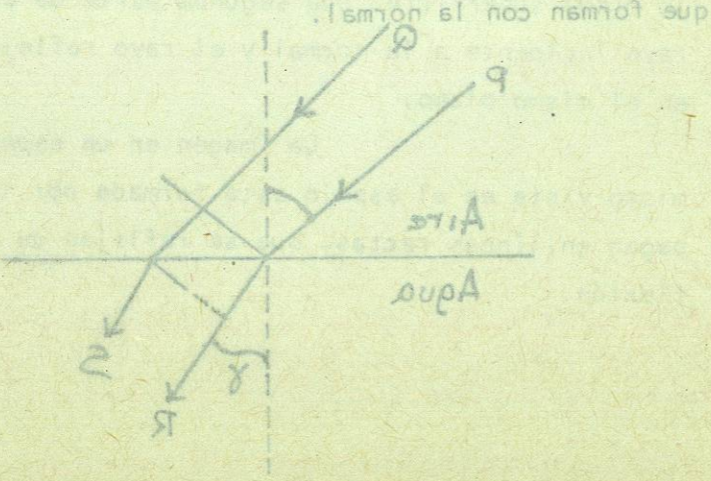
Todos los objetos vistos en un espejo plano son imágenes formadas por reflexión. Esto se puede demostrar por medio del experimento que se muestra en la fig. 3. Se coloca una vela o sobre la mesa cerca de una placa de vidrio MM. Con la vela escondida dentro de la caja H, el observador E sólo percibe en I la imagen reflejada.



INDICE DE REFLEXION. La relación entre la velocidad de la luz en el vacío y la velocidad de la luz en un medio se llama índice de refracción del medio $n = c/v$.

agua = 1.33, vidrio = 1.5, aire = 1.00

REFRACCION: Cuando la luz incide sobre la superficie de una sustancia transparente como agua o vidrio, parte de ella se refleja y el resto se refracta, entrando al nuevo medio fig. 3. Esta desviación se debe al cambio de la velocidad de la luz al penetrar en el segundo medio. La dirección del rayo refractado, como la de los rayos incidente y reflejado, se miden siempre por el ángulo que forman con la normal.

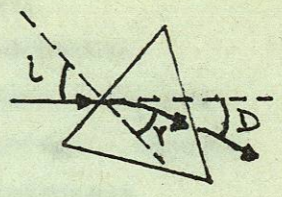


II - LENTES

LA LEY DE SNELL: Para cualquier sustancia transparente dada la relación entre el seno del ángulo de incidencia y el seno del ángulo de reflexión, es la misma para todos los ángulos de incidencia y es igual al índice de refracción.

$$\mu = \frac{\text{Sen } i}{\text{Sen } r}$$

Refracción en un Prisma ver Fig. 4



Angulo critico de Refracción: Cuando la luz pasa desde un medio tal como el aire a otro medio más denso como vidrio o agua, el ángulo de refracción es siempre menor que el ángulo de incidencia. Como resultado de esta disminución del ángulo, existen ciertos ángulos para los cuales no es posible la refracción de la luz; El mayor de estos ángulos es llamado ángulo critico (c).

$$\text{Sen } C = 1/\mu$$

DISPERSION: Fué Newton el primero en demostrar con prismas que los colores estaban ya presentes en la luz blanca del sol y que la función del prisma era separar los colores refractandolos en diferentes direcciones (con luz blanca, cada una de los colores es refractado en diferente grado para producir su propio ángulo de desviación fig. 5

