



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS
WILFRIDO MASSIEU
LABORATORIO DE FÍSICA IV



Alumno _____ Grupo _____ Equipo _____

Profesor de teoría _____ Profesor de laboratorio _____

Fecha ___/___/___ Calificación _____

Practica No. 10

I NOMBRE: Refracción De La Luz

II OBJETIVOS: Al término de la práctica el alumno será capaz de:

1. Describir el fenómeno de la Refracción.
2. Comprobar mediante experimentos las leyes y reglas de la refracción
3. Aplicar las leyes y reglas que rigen a la refracción para la resolución de problemas.

III MATERIALES:

1. Lente semicilíndrica
2. Prismas
3. Disco de Hartl con soporte
4. Foco luminoso

IV REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

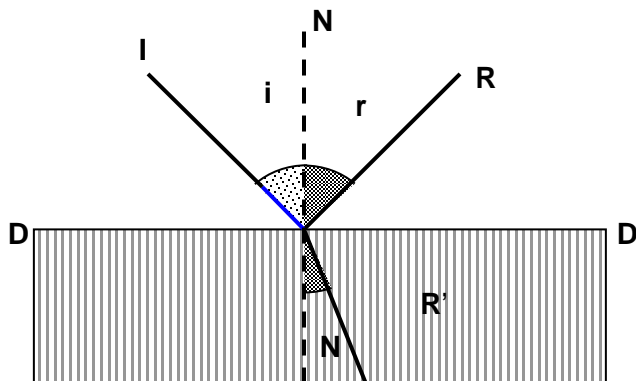
Física General (SEARS Zemansky)
Capítulo 40 – Refracción y reflexión en superficies planas
Subcapitulos- 40-3, 40-6, 40-7, 40-8 y 40-9

Fundamentos De Física (Bueche)
Capítulo 25 – Propiedades de la luz
Subcapitulos – 24-4 al 24-6.

Física Fundamentos Y Fronteras (Stollberg – Hill)
Capítulo 25 – Refracción de la Luz
Subcapitulos – 25-1 al 25-6.

V ANÁLISIS GENERAL DE LA PRÁCTICA

Cuando un rayo de luz pasa de un medio transparente (1) a otro de diferente densidad (2), la luz sufre un cambio en su longitud de onda y en general el rayo sufre una desviación. A este fenómeno se le llama refracción de la luz y va acompañado en general de reflexión, como se indica en la figura.



En la refracción se cumplen las Leyes siguientes:

- 1.- El rayo incidente, la normal y el rayo refractado están en el mismo plano.
- 2.- El seno del ángulo de incidencia es directamente proporcional al seno del ángulo de refracción o sea $\text{sen } i = N \cdot \text{sen } r$, donde N es una constante llamada índice de refracción.

$$N = \text{Sen } i / \text{Sen } r$$

La refracción también sigue las reglas:

- 1.- El rayo que llega perpendicular al dioptro, no se desvía.
- 2.- Si la luz pasa de un medio menos a otro más denso, el rayo refractado se acerca a la normal.
- 3.- Si la luz pasa de un medio más a otro denso, el rayo refractado se aleja de la normal.

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

EXPERIMENTO I Refracción

PROCEDIMIENTO:

- 1.- Colocar la lente semicilíndrica en el disco de Hartl y se hace llegar un rayo de luz al centro de la parte plana del semicilindro como se indica en la figura 1.

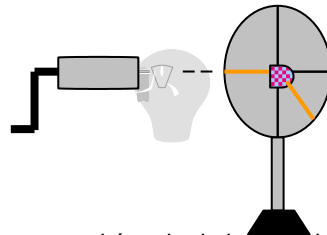


Fig. 1

- 2.- Se hace varias lecturas para el ángulo de incidencia y el ángulo de refracción llenando la siguiente tabla en su primera parte.

I	0°	10°	20°	30°	35°	0°	10°	20°	30°
Sen I									
R									
Sen r									
N=Sen i/Sen r									

(Primera Parte)

(Segunda Parte)

- 1.- ¿De acuerdo a los valores obtenidos en la tabla qué concluye?

- 2.- Se repite la experiencia anterior, solamente que el rayo incidente se hace llegar por la parte curvada de la lente semicilíndrica; y con los valores de los ángulos de incidencia y refracción se llena la segunda parte de la tabla de valores.
- 3.- Explique cómo es la trayectoria del rayo refractado

EXPERIMENTO II Reflexión Total (Angulo límite es el ángulo de incidencia, cuando el de refracción es de 90°)

PROCEDIMIENTO:

- 4.- En el mismo aparato de la experiencia anterior, se gira el disco de Hartl hasta que el ángulo de refracción sea de 90°. El ángulo de incidencia $i = \text{_____}$ será el ángulo límite.
- 5.- Girar el disco de manera que el ángulo de incidencia sea un ángulo mayor que el ángulo límite.
- 6.- Explique brevemente lo observado y emita su conclusión.

EXPERIMENTO III Prisma De Reflexión Total

Introducción: El prisma total es un cuerpo transparente prismático cuya sección principal tiene la forma de triángulo, rectángulo e isósceles como se indica en la figura 2.

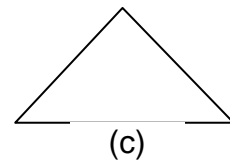
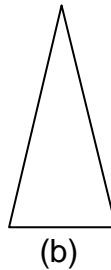
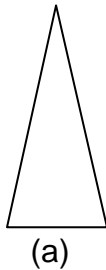


Fig. 2

PROCEDIMIENTO:

- 7.- Hacer pasar uno o dos rayos incidentes que sean perpendiculares a un cateto como en la figura 2 (a).
- 8.- ¿Cómo es la trayectoria del rayo? Explíquelo brevemente
- 9.-
- 10.- hacer que uno o dos rayos lleguen al prisma perpendicularmente por la hipotenusa como en la figura. 2 (b).
- 11.- ¿Cómo es la trayectoria del rayo?. Explíquelo brevemente.
- 12.- Hacer que dos rayos lleguen al prisma paralelos a la base como se indica en la fig. 2 (c).
- 13.- ¿Cómo es la trayectoria del rayo?. Explíquelo brevemente.

EXPERIMENTO IV Refracción En Una Lámina De Caras Paralelas

PROCEDIMIENTO.

14.- Se hace llegar un rayo a una de las caras de la lámina como lo indica la fig. 3.

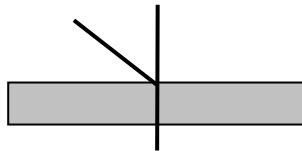


Fig. 3

15.- Explique brevemente el fenómeno observado.

VI CUESTIONARIO:

1.- ¿Qué sucede cuando un rayo de luz pasa de un medio transparente a un medio de diferente densidad?

2.- Enuncie la Ley de Snell para refracción y su ecuación.

3.- Enuncie las Leyes que rigen el fenómeno de refracción.

4.- ¿Qué es un prisma de reflexión total?

5.- Dé el valor del índice refracción con respecto al vacío, de las siguientes sustancias: acetona, agua y cloruro de sodio.

VII CONCLUSIONES:

Al finalizar la práctica elabora la V de Gowin eligiendo uno de los experimentos que realizaste.

1.- DE UNO DE LOS EXPERIMENTOS DE LA PRÁCTICA.
PREGUNTATE ¿CÓMO FUNCIONA? O ¿POR QUÉ SUCEDE?

