




UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

UNIDAD DE FÍSICA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:			
FACULTAD:			
CARRERA:		FECHA:	
SEMESTRE:	PARALELO:	GRUPO N°.	PRÁCTICA N°.

TEMA: Refracción de la luz en cuerpos transparentes.

Objetivos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Medir experimentalmente el índice de refracción de un material y transparente. 2. Comprobar la reflexión total en el interior de un cuerpo transparente y el ángulo de incidencia para que se produzca la dispersión de la luz. 3. Determinar el efecto de la forma de cuerpos transparentes en los rayos emergentes de rayos paralelos incidentes perpendiculares a la superficie de los cuerpos.

Equipo de experimentación	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Juego de cuerpos transparentes. 2. Fuente de luz Regla A ± _____ (). 3. Transportador de ángulos. 4. Siete hojas de papel bond. 	
<p><i>Figura 1.</i> Refracción de la luz en cuerpos transparentes.</p>	

Fundamento conceptual

- Diferencia entre refracción y reflexión de la luz.
- Explicación de la dispersión de la luz. Colores del arco iris y su respectiva longitud de onda.
- Definición de cuerpos transparentes, rayo incidente, rayo refractado, rayo emergente.
- Ley de Snell en la refracción de la luz. Índice de refracción absoluto, índice de refracción relativo, medio refringente.

Procedimiento

1. Sobre la hoja de papel bond y utilizando la lámpara de rayos obtener un rayo bien visible sobre la hoja.
2. Con el cuerpo transparente de forma trapezoidal colocado de manera de tal forma que la cara de mayor dimensión forme un ángulo cualesquiera con un rayo producido por la lámpara.
3. Sobre la hoja trazar líneas que correspondan al contorno del cuerpo de prueba y las líneas que correspondan a los rayos incidentes y emergentes.
4. Evidenciar el fenómeno por medio de una fotografía.
5. Modificar poco a poco el ángulo que forma el rayo incidente con la cara del prisma trapezoidal y observar cuando se produce la zona de dispersión y el ángulo crítico, evidencie el fenómeno con una fotografía.
6. Analice los resultados anteriores y qué es lo que se obtiene.
7. Utilizando los restantes cuerpos de prueba (circular, medio circular, biconcavo, biconvexo) y la lámpara con tres rayos paralelos ubicada sobre la hoja de papel bond, coloque los diferentes cuerpos de prueba en la dirección de los rayos.
8. Observe el fenómeno que se produce y analice evidenciando con fotos.

Registro de datos

Tabla 1.

Refracción de la luz en cuerpos transparentes.

Presentar la gráfica que realiza del cuerpo de prueba y la fotografía.

Cuestionario

Con las fotografías de los cuerpos de prueba realizar las siguientes preguntas:

1. En la figura obtenida para el cuerpo trapezoidal, trazar la normal (N) en cada una de las caras que atraviesa los rayos.
2. Unir el punto del rayo incidente y el rayo emergente y determinar el ángulo incidente refractado, considerando: medio 1, el aire; y, medio 2, el cuerpo de prueba.
3. Calcule el índice de refracción del medio 1 al medio 2 y del medio 2 al medio 1.

Analice el resultado según la Ley de Snell - Descartes la cual se expresa matemáticamente:

$$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

y que puede concluir.

4. Prolongue la línea correspondiente al rayo incidente y observe que este es paralelo al rayo emergente; calcule la distancia que separe estos dos rayos con la ecuación.

$$d = t \cdot \sin \theta_1 \cdot \left(1 - \frac{n_1 \cdot \cos \theta_1}{n_2 \cdot \cos \theta_2} \right)$$

Siendo t la altura del prisma trapezoidal compare con la distancia de separación que obtiene del diagrama.

Con el resto de cuerpos de prueba trazar los rayos que se presentan en cada caso.

Conclusiones



Bibliografía

Alonso M. y Rojo O. (1981). *Física: campos y ondas*. Wilmington, Delaware, Estados Unidos: Editorial Fondo Educativo Interamericano.

Tippens P. (1988). *Física: Conceptos y aplicaciones*. Naucalpan de Juárez, Ciudad de México: McGraw-Hill.
