

## Laboratorio de Física II (ByG) 1er. Cuatrimestre 2009

### Guía 1: Algo más que Reflexión y Refracción de la luz.

#### Objetivos:

Estudiar los fenómenos de Reflexión y Refracción de luz.

#### Introducción:

Cuando un haz de luz incide sobre la superficie que separa dos medios transparentes, parte de la luz se refleja y parte se transmite. Esta guía sugiere una actividad muy sencilla que permite estudiar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz cuando se incide en la interfase entre dos medios.

Las preguntas que te proponemos en esta guía intentan orientarte en la toma y análisis de los datos. Te sugerimos que las leas atentamente y que vuelvas a ellas continuamente durante la adquisición y análisis de los datos.

#### Actividades:

Para realizar esta experiencia te sugerimos usar el dispositivo de la figura 1, que consiste en un trozo de acrílico macizo sobre el que podés incidir usando un puntero láser. Tomá el dispositivo experimental de la figura 1 como lo que es: una sugerencia. No te restrinjas ni en esta práctica ni en ninguna otra solamente al estudio del fenómeno tal cual te lo presentamos. Al finalizar la clase esperamos que de mínima puedas discutir las preguntas que te formulamos a lo largo de la guía pero es muy recomendable que puedas explorar algún aspecto de tu interés durante la clase.

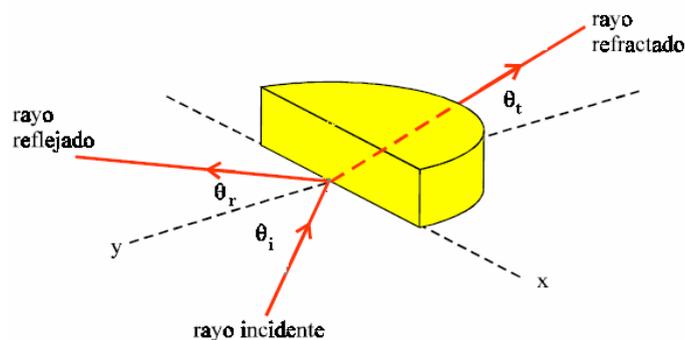


Figura 1: Esquema del dispositivo experimental sugerido, donde  $\theta_i$  es el ángulo incidente,  $\theta_r$  es el ángulo reflejado y  $\theta_t$  es el ángulo transmitido.

### Estudio Cualitativo:

- 1- Dado un haz incidente se puede observar un haz reflejado y un haz transmitido que forman ángulos  $\theta_i$ ,  $\theta_r$ ,  $\theta_t$  con respecto a la normal a la interfase entre los medios. ¿Cómo son los ángulos de reflexión y de refracción?. ¿De qué magnitudes pueden depender?. ¿Qué cambiarías en las condiciones experimentales para probar la validez de tus suposiciones?
- 2- Los rayos reflejado y transmitido, ¿se observan para cualquier ángulo de incidencia? ¿Existe algún rango de ángulos donde alguno de ellos no se observa? ¿Es lo mismo incidir desde el aire o desde el acrílico?
- 3- En la figura 1 se sugiere incidir con el haz en el centro de la cara plana. ¿Es necesaria esta condición? ¿Por qué? El uso de un prisma de base semicilíndrica para estas experiencias, ¿tiene alguna ventaja particular? ¿Podría eliminarse esta condición?

### Estudio Cuantitativo:

- 1- ¿Qué métodos se te ocurren para la determinación de los ángulos? ¿Qué incerteza le asignarías a cada método?
- 2- Dado un ángulo de incidencia ¿Cómo se relaciona éste con los ángulos de reflexión y de refracción?
- 3- La ley de Snell relaciona los ángulos de los haces al pasar de un medio a otro, a través de los índices de refracción de los medios:  $n_1 \cdot \text{sen} \mathbf{q}_1 = n_2 \cdot \text{sen} \mathbf{q}_2$ . El índice de refracción ( $n$ ) es una característica propia del medio de propagación. En el vacío  $n_{\text{vacío}} = 1$ . Tus datos ¿se ajustan a esta ley?
- 4- ¿Cómo harías para calcular el índice de refracción del acrílico? ¿Alcanza con una sola medición? ¿Cómo calculas el error en el índice de refracción?