

SEÇÃO: Oral

ÁREA: Licenciatura - Física

NÍVEL DO CURSO: Ensino Superior

Demonstração do cálculo do índice de refração através de uma placa de acrílico montada sobre um trilho óptico

Murilo Augusto Barp, Fabiane Taís Pallas, Daiane Klein Barp, Fabio Muchenski
Instituto Federal Catarinense - Câmpus Concórdia

Física - Licenciatura

E-mail de contato: fabio.muchenski@ifc-concordia.edu.br

A óptica geométrica é muitas vezes tratada apenas na teoria e deixa-se de lado a prática. Esse experimento foi realizado com o intuito de implementar a prática desse assunto no ensino médio, despertando a curiosidade e o envolvimento do aluno. Com esse experimento é possível demonstrar como determinar o índice de refração de uma placa de Acrílico utilizando materiais de fácil acesso e baixo custo. Para o projeto, construímos um trilho óptico para fixar a placa de acrílico e a fonte de raio luminoso. Na construção do trilho utilizamos como raio de luz monocromático um Laser com luz vermelha, como sustentação utilizamos uma placa de MDF com medidas 1000 mm x 200 mm. Fixamos no MDF a parte lisa de uma canaleta retangular de PVC com dimensões 50 mm x 20 mm x 1000 mm para utilizar como trilho, adquirimos uma placa de acrílico que era para ser de 20 mm de espessura, porém medindo com um paquímetro, percebemos que a mesma possui uma média de 19,35 mm devido a erros na fabricação. Para poder mover a placa com facilidade, e poder ajustar os graus, fixamos 2 “tucanos”, que possibilita prender a placa e girá-la, na placa fixamos um transferidor impresso, com escala de 180°. O anteparo foi fixado em um ângulo de 90° com o raio luminoso para obtermos uma medida mais exata. Para calcular o índice de refração do acrílico através do desvio sofrido pelo raio de luz, posicionamos a placa de forma que o raio incidente formasse os ângulos de 30°, 30°, 35°, 45°, 50° e 60°. Através do experimento obtivemos alguns dados, para o cálculo. Com a obtenção do ângulo de incidência (i) do raio luminoso sobre a placa, a espessura (e) da placa, e o desvio lateral (d) sofrido pelo raio dentro da placa, foi possível obter o índice de refração (n₂) da placa de acrílico. Para cada ângulo obtivemos os seguintes índices de refração 30°: 1,47, 35°: 1,45, 45°: 1,44, 50°: 1,49 e 60°: 1,55. O Índice de refração do Acrílico é de 1,49. Com nosso experimento chegamos a uma média de 1,48, resultado que é muito próximo ao valor real. Nosso projeto obteve êxito e pode ser usado para demonstrar como funciona e como calcular o índice de refração de qualquer meio transparente através do desvio sofrido pelo raio de luz.

Palavras-chave: Acrílico. Índice de refração. Óptica geométrica.