

F 609 – Tópicos de Ensino de Física I

Professor : José Joaquin Lunazzi

Aluno: Luiz Roberto Belatini Júnior → RA: 044933

Projeto de Construção de Experimentos Didáticos de Óptica

Descrição:

O tema principal do experimento proposto nesta disciplina é o estudo de óptica em física. Este experimento trata de dois dos principais fenômenos luminosos: interferência e difração.

O trabalho tem por objetivo a utilização deste experimento em sala de aula, tanto no ensino médio quanto no ensino superior. Acredita-se que a utilização deste instrumento facilitará a compreensão do conteúdo da disciplina e ampliará o gosto e entusiasmo do aluno sobre a física, rompendo, deste modo, as limitações impostas pelo uso exclusivo do quadro negro.

Originalidade:

O experimento proposto já foi feito, mas de uma maneira diferente da proposta aqui (vide referências).

O experimento proposto é o seguinte:

Experimento de construção de um Espectrômetro

Neste experimento será utilizado um CD (rede de difração), para separar as linhas espectrais emitidas por algumas fontes luminosas.

O material utilizado será:

- Caixa de papelão

- Tubo de papelão rígido, retirado do rolo de papel laminado.
- CD
- Tesoura
- Linha ou fio de nylon
- Cunha de isopor

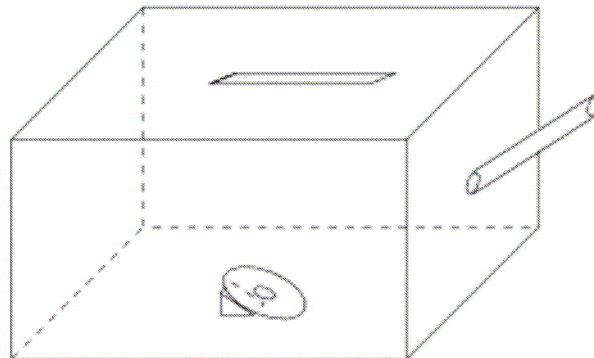


Figura 4 – Esquema do experimento sobre o Espectrômetro

A montagem experimental é feita a partir de um orifício circular na parede lateral da caixa de onde é colocado um tubo de papelão cilíndrico, de modo a permitir a visualização da parte interna da caixa. Uma fenda na superfície superior da caixa de papelão permite a entrada de raios luminosos na caixa que incidem sobre um CD (rede de difração) colocado dentro da caixa. O feixe de luz é difratado nas ranhuras do CD e sai pelo tubo cilíndrico colocado na lateral da caixa indo ao encontro do olho de um observador. Com isso, a rede de difração permitirá a observação das componentes espectrais que compõem a luz observada.

Referências:

- Fundamentos da Física, Vol. 4, Halliday, Resnick e Walker. 4ª edição.
- Curso de Física Básica, Vol 4, H. Moysés Nussenzveig.
- Fundamentos da Física, Vol2, Ramalho, Nicolau e Toledo.
- <http://www.cs.cmu.edu/~zhuxj/astro/html/spectrometer.html>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Spectrometer>

Depois de colhido o material, a montagem do experimento foi iniciada de acordo com a descrição acima. Utilizamos papelão para fazer a caixa onde ocorrerá o fenômeno, entretanto, de modo a aumentar a vida útil do nosso instrumento decidimos por fazê-lo utilizando paredes de madeira na confecção da caixa. As madeiras já foram medidas e cortadas, estando deste modo, prontas para a construção da caixa.

O estágio atual do trabalho consiste no estudo do tamanho da abertura na caixa em sua parte superior para a entrada de luz e na determinação do ângulo no qual deverá estar a grade de difração (CD).

O próximo passo do trabalho é fechar a caixa, pregando as faces de madeira.

Também será preparado o encaixe do tubo cilíndrico na lateral da caixa, de modo a permitir a observação do interior da caixa.

O objetivo maior do experimento é obter a melhor imagem que será observada.

Depois de pronto o projeto, a meta é atingir uma imagem próxima ao da figura 3 e 4, onde pode ser observada de forma clara, o espectro da luz incidente.

A figura 1 ilustra muito preliminarmente o processo de construção da caixa, enquanto que a figura 2 apresenta a separação espectral da luz solar a partir de uma grade de difração (CD). A figura 3 mostra a imagem que queremos obter no CD. A figura 4 apresenta o espectro de uma lâmpada incandescente.



Figura 1



Figura 2

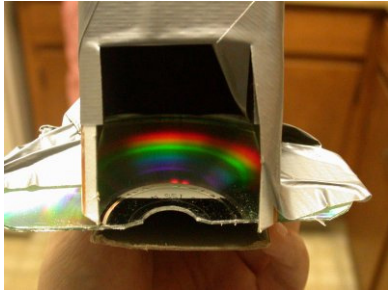


Figura 3

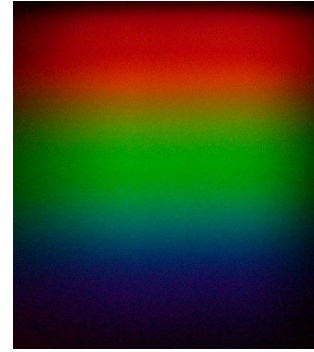


Figura 4

Bibliografia:

<http://www.seara.ufc.br/sugestoes/fisica/oti11.htm>

http://www.feiradeciencias.com.br/sala02/02_078.asp

http://pt.wikipedia.org/wiki/Espectro_vis%C3%ADvel

<http://www.rc.unesp.br/igce/petrologia/nardy/moluz.html>

<http://www.cs.cmu.edu/~zhuxj/astro/html/spectrometer.html>

Meu orientador, o Prof. Rogerio Menezes de Almeida, concorda com os termos aqui estabelecidos para o projeto e declara que poderá dispor de todos os elementos necessários a menos de exceções indicadas embaixo.

Exceções: Não há

Sigilo: NÃO SOLICITA.