Tópicos de Ensino de Física II (F709)
2º semestre de 2013

Relatório das atividades realizadas durante o semestre e a interação com o público

Aluno: Richard dos Santos Silva – RA: 064176

Coordenador: Prof. Dr. José Joaquin Lunazzi

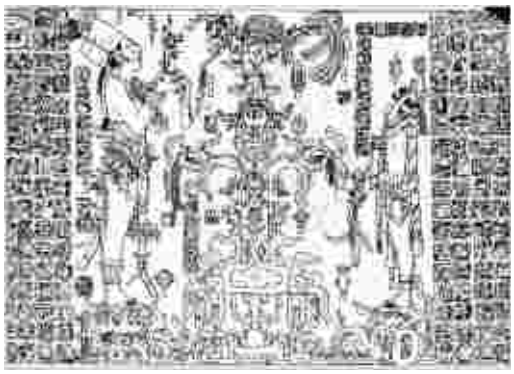
Campinas, 12 de novembro de 2013

Introdução

A disciplina ministrada pelo professor Prof. Dr. José Joaquin Lunazzi no instituto de Física Gleb Wataghin chamada de F709- “Tópicos de ensino de Física II” visa disponibilizar aos proporcionar aos alunos do curso de licenciatura em Física uma interação com a física por meio de experimentos, apresentações dos mesmos ao público, aprimoramento e desenvolvimento de novos com auxílio do professor.
Os mesmos visam também a utilização de materiais simples, recicláveis, de tal forma que os experimentos possam ser confeccionados por outras pessoas.
O professor responsável possui vários anos de experiência nas áreas de Óptica no projeto de extensão da Unicamp, chamado de Exposição de Holografia.
No começo do semestre foi acordado como seriam os projetos semanais e atividades individuais dos alunos.
Dentre as atividades em comum a participação na Exposição de Holografia como monitor foi realizada no Planetário Municipal de Campinas, localizado no Parque Portugal.

Exposição de holografia

Em tal evento escolas e entidades em geral, que visão agregar valor no conhecimento de crianças e adolescentes comparecem gratuitamente e entram em contato com vários ramos da física aplicada.
Neste evento os ramos da óptica em geral até holografia.
Inicialmente o conceito de imagem é introduzido com o início do conhecimento, desde o começo das civilizações pré-colombianas com polimento e sua utilização para reprodução de imagens.
Com o desenvolver dos tópicos alunos da graduação apresentam experimentos relacionados com os mesmos de forma a exemplificar as situações.



1) Imagem de espelhos em utilização pelos povos pré-colombianos

Tais experimentos são divididos em 4 nas áreas de reflexão, refração, holografia e heurística óptica(cérebro suas peças)
Na área de refração experimentos como o “quebra-cara” e prisma móvel demonstram o efeito de variação da velocidade da luz entre meios de índice de refração diferente de maneira fácil e replicável.
Na parte da reflexão mostramos as variações de imagens reais e virtuais com espelhos planos, côncavos e convexos

2) Reflexão de feixes de luz perante um espelho côncavo

Na terceira parte temos hologramas reais de várias formas e tamanhos, mostrando como é a percepção de imagem 3D real.
E na quarta parte o efeito da enganação do cérebro por intermédio do experimento La Nube, no qual com a utilização de um espelho plano em baixo dos olhos refletindo as nuvens, teto, etc, de tal forma que temos a sensação de "andar nas nuvens"
No final vários exemplos de imagens 3D, sejam bicolores ou lado a lado em Televisões novas, são mostrados e fotos da turma, tiradas no começo do evento, são trabalhadas e exibidas na própria apresentação

3) Exemplo de imagens 3D bicolor

Para inscrição na mesma acesse o site abaixo

http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/expo.htm

Atividade Individual

Como comentado além das atividades na Exposição da Holografia também o desenvolvimento de um experimento foi realizado.
No meu caso o experimento de pêndulos acoplados; um experimento inicialmente desenvolvido por outro aluno e apresentados ao publico em um painel de auto-atendimento, no qual os experimentos ficam a merce do público para utilização e aprendizagem autônoma; foi selecionado para ser modificado

4) Painel apresentado no Sesc de campinas, com o primeiro protótipo dos pêndulos acoplados.

5) Público utilizando o protótipo do pêndulo no Sesc de Campinas

Para saber mais acesse :
http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/pagina_EaF/SESC/sesc.htm

Pêndulos Acoplados

Tal experimento é composto por um fio grande no qual pêndulos são inseridos. Tal fio permite a troca de energia entre eles de acordo com a frequência natural que cada um possui, definida por seus comprimentos.
Essa troca de energia é eficiente e toda a energia de um passa para o outro que, por consequência, devolve ao primeiro, apresentando assim ressonância.
Analisando-se a frequência de vibração da transferência de energia chamada de frequência de batimento é uma subtração das frequências naturais de cada um dos pêndulos
Outro fator interessante é que tal transferência é altamente dependente das frequências naturais de cada pêndulo tanto que pêndulos de mesma frequência transferem-se energias muito melhor do que pêndulos de frequências naturais diferentes.

6) Montagem nova utilizando-se de um cabideiro de alumínio e garrafas como pesos

Para tal experimento foi utilizado um cabideiro de alumínio, barbante e cinco garrafas pet com água.
As garrafas foram utilizadas de pêndulos de tal forma que 2 delas possuíam comprimento grande igual e 2 pequeno igual, a quinta era utilizada para ver as alterações no movimento inserindo-se em um dos pêndulos e verificando que a alteração no peso do mesmo não influenciava na frequência natural, mas na transferência de energia de tal modo que o batimento permanece mas um dos dois pêndulos iguais não terminava seu movimento.

Considerações Finais

Para incentivar mais a análise do mesmo pelo público, uma pagina no facebook visando discussão sobre experimentos foi elaborada e prêmios para a melhor descrição dos fenômenos estão sendo fornecidos pelo Professor
Para entrar na página acesse:
https://www.facebook.com/experimenteafisica

Por fim os experimentos desenvolvidos nessa disciplina, e outros mais, vão ser apresentados no evento de paíneis e experimentos do IFGW. Em relação aos Cursos de Graduação terão experimentos das disciplinas/grupos F 609, F 709, LIEF, PIBID, Oficinas, UPA, Ciência e Arte nas Férias, PECIM e REDEFOR. Sobre Iniciação Científica: F 690, PROFIS, PIC Jr, Ciencia-e-Arte-nas-Férias e SAE.
Mais informações em:
http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/F530_F590_F690_F809_F895/index.htm

Dos experimentos imaginados inicialmente um painel auto explicativo melhorado ainda ficará em espera por falta de tempo de elaboração.

Anexo

Uma compilação do Diário de bordo do aluno registrado no Ensino aberto, contendo alguns conteúdos abordados durante o semestre.

19/08/2013	Bate papo com professor e busca de escolas referentes EdH.
26/08/2013	Continuação de bate papo com professor e envio de e-mails para confirmação do EdH
02/09/2013	Discussão sobre refazer quadro de auto ensino. Pêndulos acoplados
16/09/2013	Reavaliação de visitas para EdH e projeto de pêndulos acoplados. Utilização de base para cabides como suporte.
23/09/2013	Preparação, montagem e teste de pêndulos acoplados no LEI
30/09/2013	Elaboração de cartaz auto-explicativo referente ao experimento e início de criação do mesmo.
07/10/2013	Criação de página referente a dicussão sobre o experimento no facebook, montagem de experimento no LEI com cartaz e aviso sobre página.
14/10/2013	Análise do feedback do experimento, elaboração de idéias sobre possíveis "iscas"(premios como óculos, foto 3D pessoal, DVD...) para a discussão na página e indagação sobre utilização de garrafas coloridas como materia prima para oculos 3D caseiros.
21/10/2013	Instalação de software para edição de vídeo gravado na instalação do experimento e início de edição do mesmo.
01/11/2013	Minha primeira apresentação do EdH no planetário de Campinas
04/11/2013	Discussão sobre mensagem de discussão sobre experimento no grupo Experimente a Física. Definição de prazos. Conclusão de edição de vídeo sobre experimento