

Exercícios Propostos

No decorrer do semestre serão propostos cinco exercícios experimentais, que deverão ser realizados individualmente e fora de sala de aula e trazidos para a sala de aula, nos dias estipulados, para serem avaliados.

O atraso na entrega de algum exercício só será permitido quando houver justificativa para isso. Neste caso, o atraso pode ser de, no MÁXIMO, 1 semana e será descontado 1 ponto da nota.

Procure sempre usar um ferro de solda para efetuar as ligações elétricas e caprichar o máximo possível na execução dos projetos.

2º Exercício: Condução de Eletricidade em Líquidos **(data da entrega/apresentação: dia da 5ª experiência)**

Utilizando:

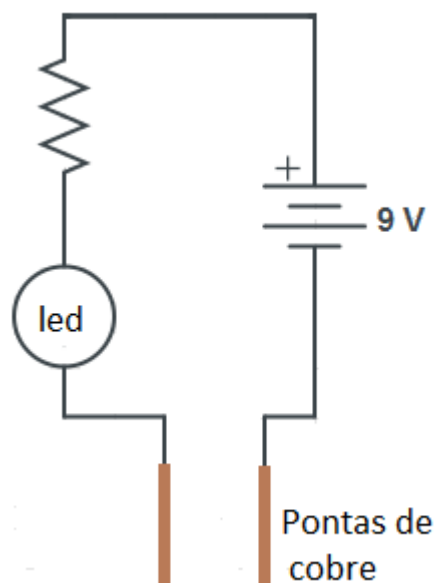
- uma bateria de 9 V
- um LED
- um resistor de resistência entre 500 Ω e 1 k Ω (para proteger o LED),
- pontas de cobre duro (de um fio de cobre rígido descascado, por exemplo),
- fios flexíveis para as ligações

construa o circuito mostrado na figura ao lado.

Mergulhe as pontas de cobre em um recipiente com água e verifique o que acontece com o LED. Adicione sal na água e verifique se há alguma diferença. Você pode variar o líquido e a distância entre as pontas de cobre, use a sua imaginação. Use outras substâncias para diluir na água: açúcar, vinagre etc, varie concentrações, use água de torneira ou água mineral...

No dia da apresentação será disponibilizada água destilada no laboratório, você deve trazer o recipiente para o líquido e as substâncias para misturar à água.

Critério de Avaliação: A apresentação do circuito e da solução funcionando vale 7 pontos. Os outros 3 pontos serão dados de acordo com o capricho empregado na execução e explicação do exercício.



3º Exercício: Campo Magnético em 3D **(data da entrega/apresentação: dia da 6ª experiência)**

Para este experimento você vai precisar de:

- uma embalagem de vidro ou plástico transparente contendo óleo*,
- limalha de ferro ou palha de aço fina,
- dois ímãs.

Caso utilize a palha de aço, corte-a em pequenos pedaços, de forma que consiga visualizar pequenos “fios” de aço. Em seguida coloque esses fios (ou a limalha de ferro) dentro do recipiente com óleo. Procure enchê-lo até praticamente toda a sua capacidade, sem deixar bolhas. A quantidade de fios de aço/limalha de ferro vai depender da quantidade de óleo que está utilizando. Certifique-se de que, dissolvendo os fios de aço no óleo (agite!), consegue ver os fios soltos e espalhados, com distância pequena entre um e outro, sem estarem grudados.

Após esse processo, aproxime um ímã do recipiente. O que você espera ver? O que realmente observa? Altere as posições do ímã e novamente pense no que espera ver e o que vê. Trabalhe com os dois ímãs e veja o que se altera.

Por que há necessidade de um líquido viscoso para realizar o experimento?

Para visualizar exemplos de montagem deste experimento, acesse o link a seguir.

<http://br.youtube.com/watch?v=wuA-dkKvrd0>

Critério de Avaliação: A apresentação do alinhamento da limalha com o campo magnético produzido pelos ímãs vale 7 pontos. Os outros 3 pontos serão dados de acordo com o capricho empregado na execução do exercício, as explicações dadas e a nitidez da visualização das linhas.

*Óleo de cozinha, por exemplo, ou outro líquido viscoso e transparente.

4o Exercício: Motor elétrico **(data da entrega/apresentação: dia da 8ª experiência)**

O motor elétrico proposto para o experimento proporciona de maneira muito satisfatória e didaticamente correta o entendimento da teoria já vista em aula. Motores elétricos são máquinas destinadas a converter energia elétrica em energia mecânica. São máquinas de fácil construção e fácil adaptação com qualquer tipo de carga.

O funcionamento dos motores elétricos está baseado nos princípios do eletromagnetismo, mediante os quais, condutores situados num campo magnético e atravessados por corrente elétrica, sofrem um torque, responsável pelo giro constante da espira que constitui o motor.

Para a construção do motor elétrico, você precisará de:

- uma plataforma para apoiar o motor;
- fio de cobre esmaltado (daqui, sairá a espira);
- fio de cobre encapado (daqui sairão as ligações da bateria até a espira);
- fio de cobre duro (para as hastes que suportam a espira);
- uma pilha;
- ímã de neodímio (quanto maior, melhor);



Figura meramente ilustrativa

Os links sugeridos abaixo trazem sugestões de como montar; note que se deve retirar o esmalte nas pontas da espira para o contato elétrico, porém apenas de um lado.

Por que é necessário retirar o esmalte apenas de um lado das pontas da espira?

Sugestões de sites para auxiliar a montagem:

<http://www.if.usp.br/gref/eletro/eletro3.pdf>

<http://www2.fc.unesp.br/experimentosdefisica/ele04.htm>

<http://www.youtube.com/watch?v=32VXNdWLMYw>

Critério de Avaliação: Apresentar o motor com a espira girando, vale 7 pontos. Os outros 3 pontos serão dados de acordo com o capricho empregado na execução do exercício, a explicação do funcionamento e a facilidade de giro da espira.

5o Exercício: “Holograma” em Capa Plástica de CD
(data da entrega/apresentação: dia da 10ª experiência)

Neste exercício deverá ser produzida uma figura 'holográfica' em uma capa plástica de um porta-CD, por exemplo, utilizando a técnica descrita nos sites:

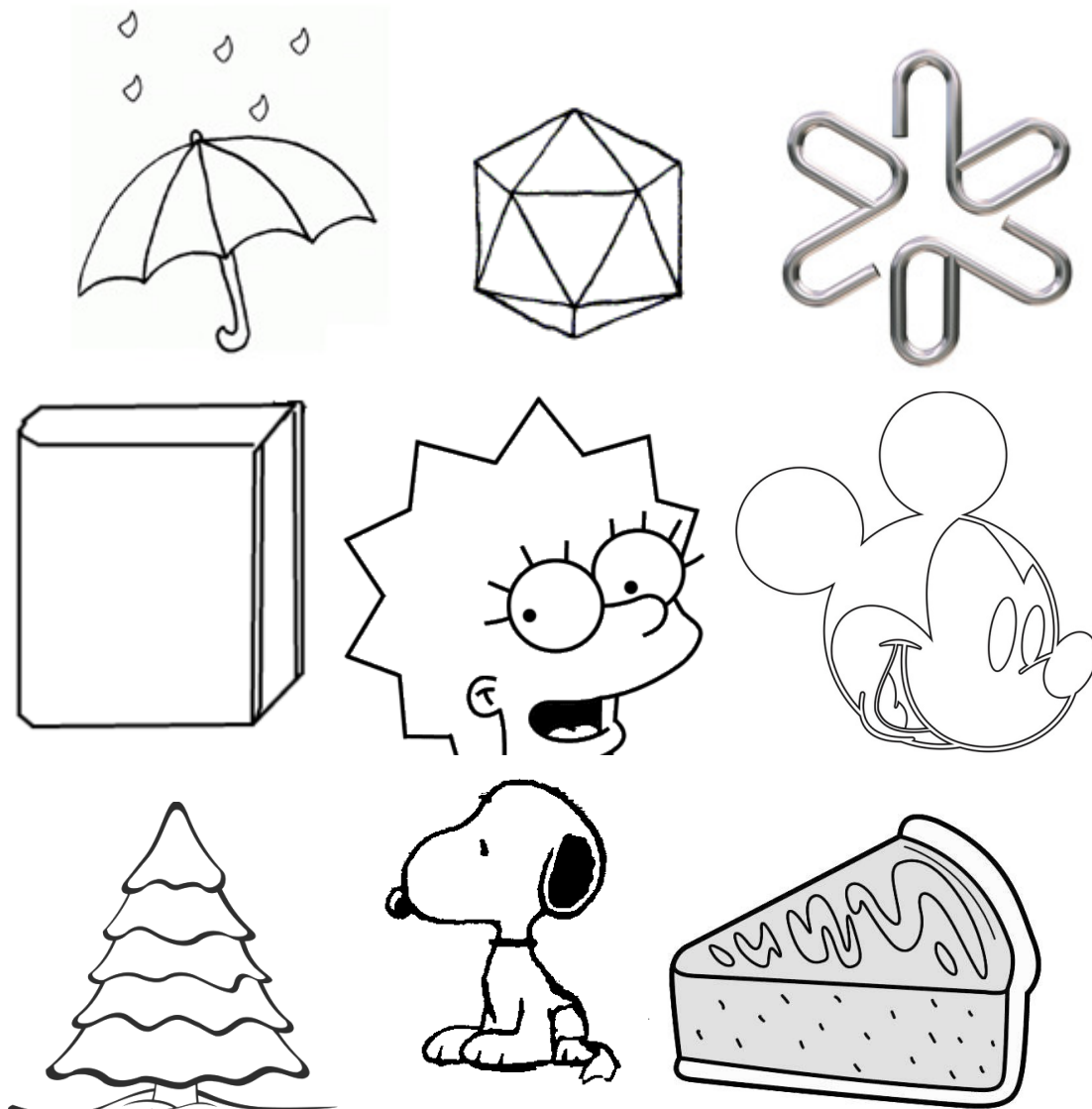
<http://amasci.com/amateur/holo1.html>

<http://amasci.com/amateur/holo3.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=0uko9oixijg&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=NatBBT8K1LY&feature=related>

ESCOLHA UMA DAS FIGURAS:



Critério de Avaliação: A entrega de um 'holograma funcionando' valerá 7 pontos. Os outros 3 pontos serão dados de acordo com a complexidade da figura escolhida e o capricho empregado para produzi-la.