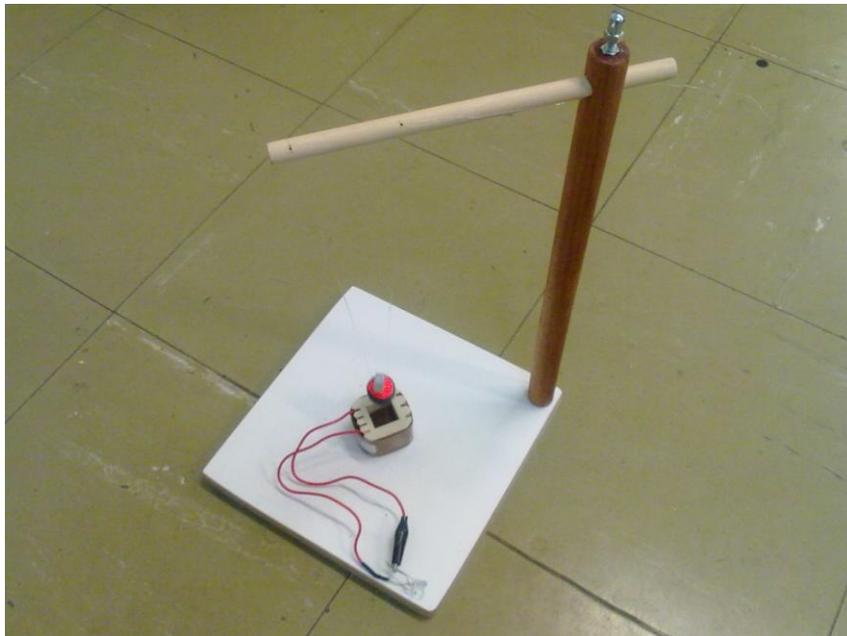


Exercícios Práticos - Anos Anteriores

Indução Magnética

Neste experimento você demonstrará que um motor (de um toca CD/DVD) poderá ser utilizado para gerar corrente elétrica e, portanto, acender um LED.



Critério de Avaliação: A apresentação do pêndulo, acendendo o LED, vale 7 pontos. Outros 3 pontos serão dados de acordo com o capricho empregado para contruir o equipamento e efetuar as ligações, além da imaginação empregada para explorar o funcionamento do sistema.

Sistema de Comunicação sem fonte

Utilizando dois alto falantes com impedância maior ou igual a 8 Ohms e um fio duplo (de áudio) com 10m de comprimento, pelo menos, você construirá um sistema de comunicação que não necessita de fonte de energia para funcionar.



Critério de Avaliação: Mostrar o sistema de comunicação funcionando, vale 7 pontos. Os outros 3 pontos serão dados de acordo com o capricho e imaginação utilizada na construção.

Construção de um Rádio Galena

O rádio de galena é um receptor de rádio extremamente simples e fácil de ser construído. Sua característica mais notável é que não utiliza pilhas ou energia da rede elétrica para o seu funcionamento. A energia vem da própria onda eletromagnética captada. Eles eram muito utilizados nas primeiras décadas do século XX, quando existiam vários modelos comerciais.

Neste 2o. Exercício você deverá montar - e colocar em funcionamento - um rádio desses, que funcione para valores de frequências da ordem de 1 MHz.

Alguns sites na Internet que são úteis e/ou interessantes (outros mais podem ser consultados) são:

- 1) <http://www.midnightscience.com/>
- 2) <http://www.midnightscience.com/sciencefair.html#what is>
- 3) <http://www.biology.utah.edu/goldenberg/fun.html>
- 4) <http://www.qtcbrasil.com.br/galena/default.asp>
- 5) <http://www.mc.gov.br/historico/radiodifusao/default.htm>
- 6) <http://br.geocities.com/py2ohh/trx/galena/galena.htm>
- 7) http://www.feiradeciencias.com.br/sala15/15_33.asp
- 8) <http://forum.clubedohardware.com.br/lofiversion/index.php/t284382.html>

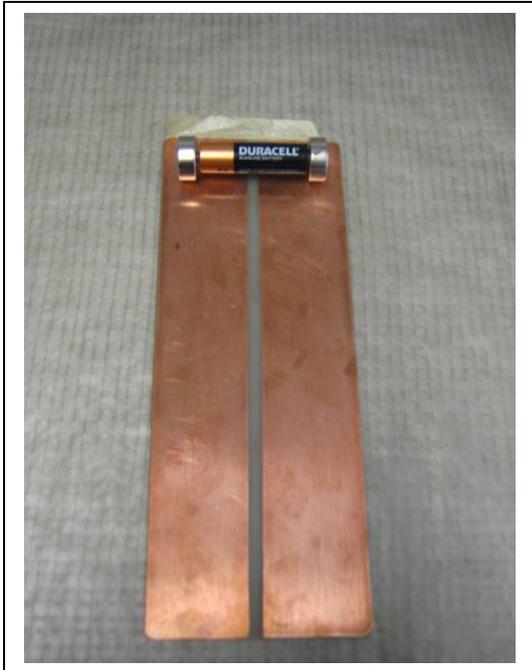
Critério de Avaliação: A apresentação do rádio, funcionando, sintonizando ao menos 1 estação, vale 6 pontos. Outros 4 pontos serão dados de acordo com o capricho empregado para fazer as ligações, a nitidez e o volume do som captado, bem como o número de estações captadas.

Motores Elétricos Didáticos

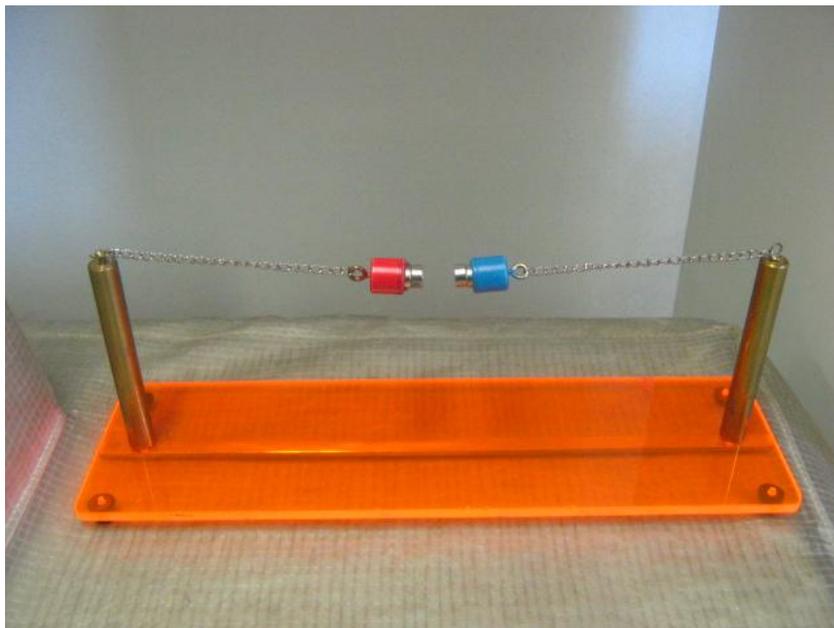
)

Motor-Carrinho

Usando dois ímãs potentes cilíndricos, colocados com polaridades opostas em lados opostos de uma pilha, monte um “carrinho” conforme mostrado abaixo. As “pistas” do “carrinho” serão dois pedaços de “placa de circuito impresso” (use fios condutores para conectar os dois lados da placa na 1ª figura para fazer o “carrinho” andar).



Mostre também que é possível tensionar dois fios usando a força magnética exercida pelos dois ímãs do “carrinho”, conforme figura abaixo.

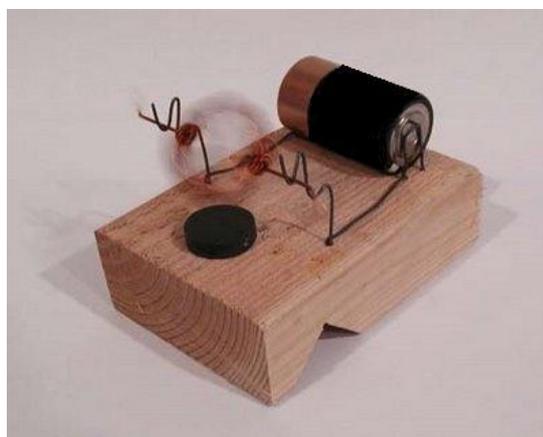


Motor Simples

Retirado do texto “Física com Demonstrações”, de Fuad D. Saad, Denise G. Reis, Cláudio H Furukaw, Paulo Yamamura e José Henrique Vuolo.

Construção do Suporte da Bobina com Pilha e o Ímã

- 1 - Entortar 2 clips (ou arame de cobre) como mostrado na figura e ligar aos terminais da pilha, fixando-os com uma fita adesiva, por exemplo. Regule a altura de modo que a bobina possa girar livremente.
- 2 - Colocar o ímã sobre a pilha.
- 3 – Funcionamento: coloque a bobina sobre o suporte e observe se ela começa a girar. Se não gira, posicione melhor o ímã e também melhore todos os contatos elétricos.



PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Um fio percorrido por uma corrente elétrica sofre a ação de uma força F devido ao campo magnético. Os eixos da bobina foram raspados de modo que a corrente flua sempre num mesmo sentido e, assim, a força F atua de modo que o giro da bobina é sempre em um único sentido. Cuidado! Se os 2 eixos da bobina forem totalmente raspados, ela não gira porque, em meia volta, a força atua num sentido e na outra meia volta ela atua em sentido contrário.

materiais

- * 1 metro de fio esmaltado de cobre nº 23 (0,5 mm de diâmetro), aproximadamente
- * 1 pilha grande de 1,5V
- * 1 pedaço de ímã
- * 2 clips de metal
- * 1 estilete ou canivete
- * fita adesiva (fita crepe)

Construção da Bobina



1. Usando como molde a pilha, enrolar cerca de 8 a 10 espiras, deixando uns 5 cm de rabicho de cada lado. Use pedacinhos de fita adesiva para prender as espiras, deixando a bobina mais firme.
2. Enrolar os rabichos ao redor das espiras para melhor fixá-las.
3. Com um estilete ou canivete, raspar parcialmente o esmalte de um dos lados do rabicho. O outro rabicho deve ter o esmalte raspado totalmente.

Motor 2

Utilizando apenas uma pilha, um pedaço de fio e um ímã, construa um motor homopolar como o mostrado nos vídeos abaixo:

<http://br.youtube.com/watch?v=w2f6RD1hT6Q&NR=1>

<http://br.youtube.com/watch?v=3aPQqNt15-o>

Critério de Avaliação: Mostrar os 2 motores funcionando, vale 7 pontos. Um texto explicando o funcionamento do 2º motor, vale 1 ponto. Os outros 2 pontos serão dados de acordo com o capricho e imaginação utilizada na construção.

Campo Magnético em 3D

Uma forma de entender o campo magnético é através do conceito de “linhas de força”. Neste exercício, limalhas de ferro (*'bom-bril'*), quando dissolvidas em um meio oleoso, permitem que ocorra um alinhamento dos dipolos com campos magnéticos externos.

Um vídeo interessante, que pode ajudar na produção da experiência, pode ser visto em:

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

Pense em uma maneira de introduzir o ímã de forma a poder observar em 3D as linhas de campo ao redor do ímã.

Critério de Avaliação: A construção e apresentação do experimento vale 7 pontos. Outros 3 pontos serão dados de acordo com a nitidez na visualização das linhas e imaginação utilizada.