

Actividade Laboratorial nº7

"A Terra: um íman gigante!"



Estação Experimental 1

- Bússola (maior dimensão)
- Cartão com um X
- Afia
- Clip
- Elástico
- Bola



Estação Experimental 2

- Transferidor



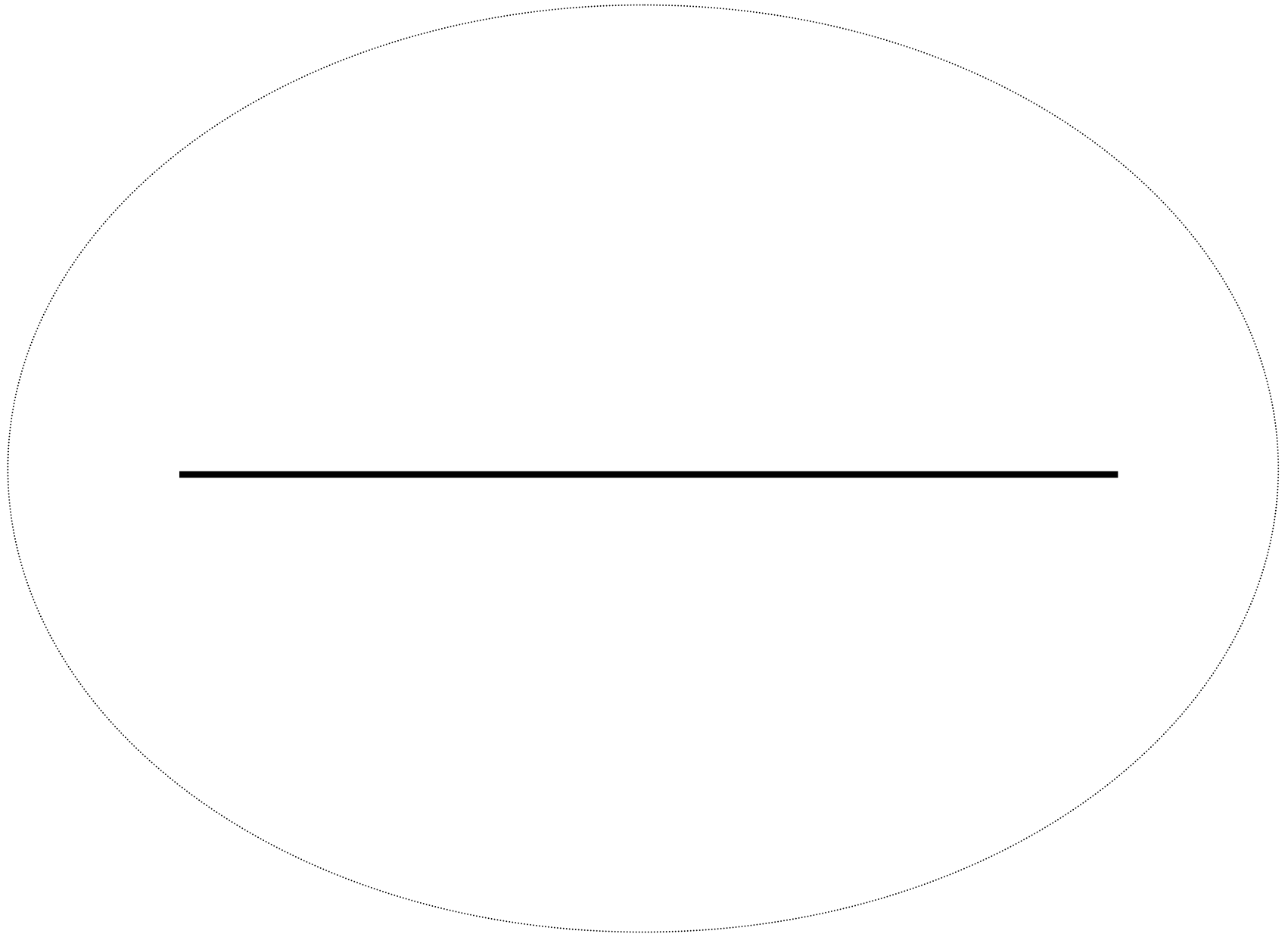
Estação Experimental 3

- Interruptor
- Dispositivo para demonstrar a experiência de Oersted
- Fios de ligação
- Pilha com dispositivo próprio



Estação Experimental 4

- Bússola (maior dimensão)
- Bússolas pequenas
- 2 Ímanes
- Folha de papel com uma recta desenhada





A large, bold, black 'X' is centered within a square box with a thin black border. The 'X' is formed by two thick, black diagonal lines that intersect at the center. The box is empty except for the 'X'.

Actividade Laboratorial nº7	Título: “A Terra: um íman gigante!”	Data:
Nome dos alunos:		

A força magnética é uma força que se deve à existência de partículas microscópicas que constituem os corpos - os electrões! Embora seja complicado explicar o que é a força magnética, vamos estudar as suas propriedades e compreender o funcionamento das bússolas e dos ímanes.



Estação Experimental 1



$\Delta t = 10 \text{ min}$

A bússola, um dispositivo que permite a localização geográfica, é uma invenção chinesa (provavelmente há 2000 anos a.C.). No mundo ocidental começou a ser utilizada por volta do ano 1187 e no século XIV já o seu uso estava generalizado na Europa. Acompanhou os portugueses nas suas grandes viagens dos descobrimentos e, ainda hoje, é o guia indispensável nas viagens por regiões desérticas. É composta por uma agulha magnética colocada na horizontal e, ao seguir a direcção do centro magnético da Terra, indica-nos a direcção do norte geográfico.

1. Coloca uma bússola em cima da mesa e espera que o seu ponteiro fique imóvel.
 - a) Para que ponto cardeal aponta a agulha da bússola?
 - b) Roda a bússola lentamente sem a levantar da mesa. O que observas? A agulha apontou noutra direcção? **Justifica.**

2. Coloca a bússola no local indicado com um X. Preenche a tabela indicando a direcção do ponto cardeal correspondente a cada objecto.

Objecto	Ponto Cardeal



Estação Experimental 2



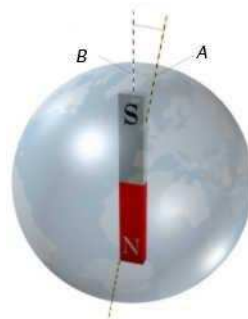
$\Delta t = 10 \text{ min}$

1. Por que motivo a agulha da bússola se move? Lê, atentamente, o texto seguinte e responde às questões colocadas.

A Terra, devido ao seu núcleo ser constituído essencialmente por ferro, funciona como um íman gigante e portanto ao longo do planeta qualquer objecto está sujeito a esta força magnética da Terra. Diz-se que a Terra produz um campo magnético, tendo um pólo Norte magnético que se encontra próximo do pólo Norte geográfico (local onde passa o eixo imaginário de rotação da Terra) e um pólo Sul magnético, que está perto do pólo Sul geográfico.

Sabias que o pólo Norte magnético da Terra é, na realidade, um pólo Sul magnético? Isto acontece porque o pólo norte de qualquer íman ou de qualquer agulha magnética (como a que contém uma bússola) aponta para um pólo sul magnético, logo o pólo Norte magnético da Terra é, na realidade, um pólo Sul magnético.

A diferença entre o pólo Norte geográfico e o pólo Norte magnético da Terra designa-se de declinação magnética e varia conforme o local do mundo. Em Portugal, é preciso rodar a bússola cerca de 7° no sentido contrário aos ponteiros do relógio para a orientar correctamente.



<http://nautilus.fis.uc.pt/astro/hu/magn/corpo.html>

2. Na figura anterior, faz corresponder a cada letra o pólo Norte magnético da Terra e o pólo Norte geográfico.

3. Nas férias de Natal, a Isabel foi dar um passeio com os pais a Aveiro e levou consigo a bússola que tinha recebido do seu avô. O pai da Isabel perguntou-lhe se ela sabia em que direcção se situava Vilar Formoso. A Isabel sabia que Vilar Formoso fica a este de Aveiro, mas como não se conseguia orientar no jardim onde estava, utilizou a sua bússola onde observou o seguinte:



4. No esquema anterior...
- indica a direcção da cidade do Porto e de Vilar Formoso.
 - com ajuda de um transferidor indica a direcção do pólo norte geográfico.
 - marca com um X o pólo sul da agulha.



Estação Experimental 3



$\Delta t = 10 \text{ min}$

Hans Christian Oersted nasceu na Dinamarca (1777 - 1851) e estudou Filosofia na Universidade de Copenhaga. Depois de viajar pela Europa, retomou àquela universidade e ali trabalhou como professor e pesquisador, desenvolvendo várias pesquisas no campo da Física e da Química. Doutorou-se em 1799 e, após ter realizado uma longa viagem de estudo pela Europa, foi nomeado professor de Física da Universidade de Copenhaga. Oersted ficou famoso na comunidade científica por ter demonstrado experimentalmente que uma corrente eléctrica faz mover a agulha de uma bússola.

- Observa o circuito eléctrico presente na tua bancada. Liga o interruptor e observa, com atenção, a orientação da agulha magnética da bússola. Desliga novamente o interruptor. O que observaste?
- Que força é responsável pelo movimento da agulha da bússola?

3. O que podes concluir da experiência anterior?



Estação Experimental 4



$\Delta t = 10 \text{ min}$

1. Coloca uma bússola em cima da mesa e espera que o seu ponteiro fique imóvel. Aproxima o íman da bússola de forma a estes ficarem a uma distância de aproximadamente 10 cm. O que aconteceu à bússola?

a) Nesta situação, a bússola indica o norte geográfico? Porquê?

b) Faz corresponder a cada parte do íman, o pólo correspondente.

Parte azul - _____

Parte vermelha - _____

c) Recorrendo a outro íman, observa o que acontece quando pólos iguais e pólos diferentes se aproximam. Regista as conclusões a que chegaste.

d) Na tua bancada tens uma cartolina com uma recta desenhada. Coloca um íman ao longo da recta e dispõe as bússolas de menor dimensão à volta deste ao longo da linha a tracejado. Identifica o sul e o norte magnético do íman. **Justifica.**

e) Inverte a posição do íman trocando as posições dos pólos. O que observas nas bússolas?