



LAB 2

O misterio do compás
que non apuntaba ao norte

IMOS AO CHOIO!

Que necesitamos?



MATERIAIS

- ☐ Lámina de goma EVA



MEDIDAS DE SEGURIDADE

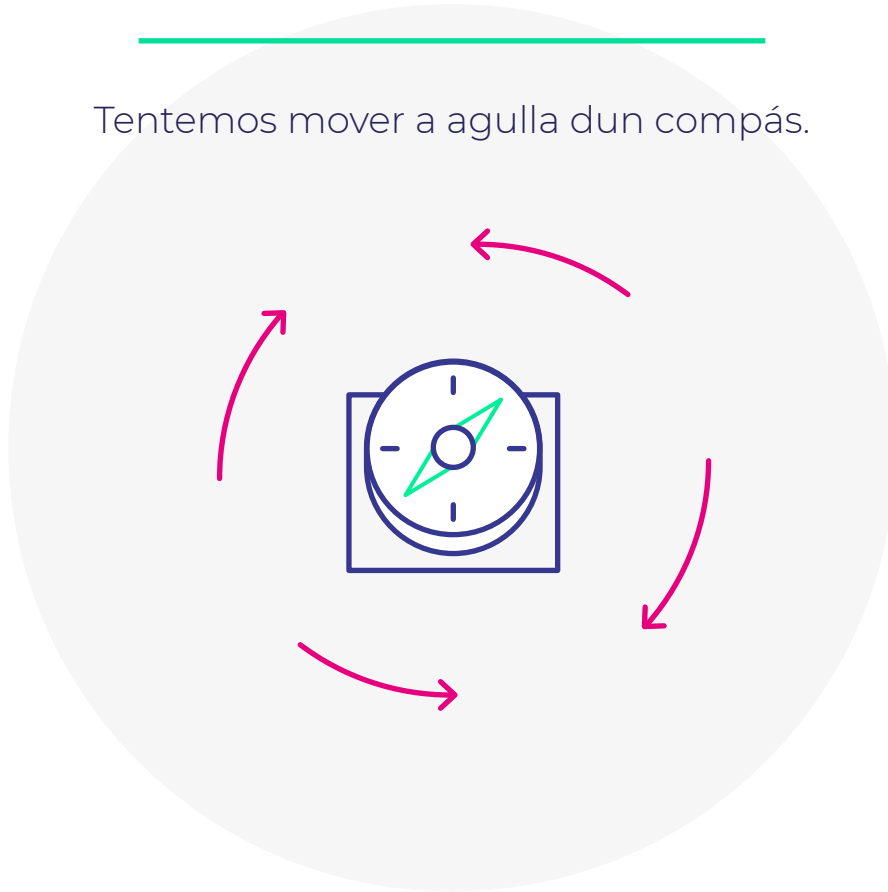
- ☐ Este experimento débese facer baixo a supervisión dunha persoa adulta.
- ☐ A enerxía da pila abonda para xerar unha corrente eléctrica capaz de iluminar a lámpada, pero insuficiente para facer mal a ningún.

INSTRUMENTOS

- ☐ Pila de 4,5 V
- ☐ Cables eléctricos (3 de 15 cm e 1 de 100 cm)
- ☐ Pinzas de crocodilo
- ☐ Lámpada pequena (4 V - 0,4 A)
- ☐ Portalámpadas
- ☐ Compás
- ☐ Imán (pode ser de neveira)

FASE 1

Tentemos mover a agulla dun compás.



- 1/ Xoguemos un cacho co compás. Collémolo e tentamos que apunte nunha dirección que non sexa o norte.

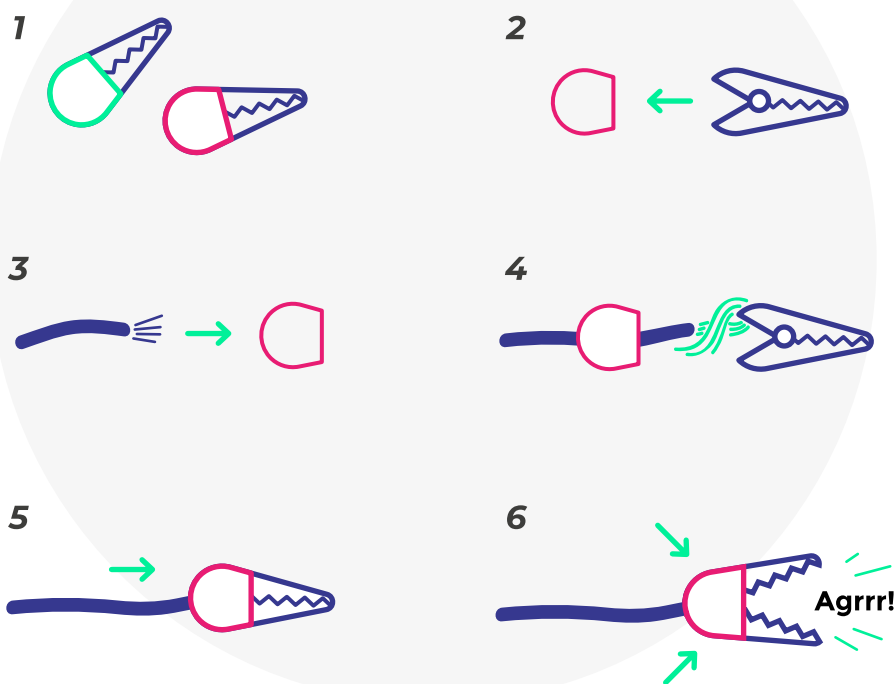
FASE 1

Que particularidade ten a agulla dun compás?
Po que motivo apunta sempre ao mesmo punto?

ESPAZO PARA A RESPOSTA 

FASE 2

Preparamos un circuito eléctrico.




- 1/ Dámosvos unha pista para completar este reto: para mover a agulla do compás precisaremos unha pila e cable eléctrico.
- 2/ Antes de comezar a montar o circuío, podemos ter preparado un par de tarefas que facilitarán a realización do experimento.
 - Pelamos as puntas dos tres cables de 15 cm. Ten que quedar un anaco de cable de entre 1 cm e 1,5 cm sen plástico illante.
 - Retorcemos cos dedos os filamentos de cobre de cada extremo para que queden unidos como un só. Despois, introducimos cada un dos extremos nunha pinza e cubrímolos co plástico, tal como se amosa no debuxo.

FASE 3

Que podemos facer cunha pila?
Como funciona un circuíto eléctrico?

- 1/ Agora montaremos un circuíto eléctrico para ver que relación ten co compás. Que elementos necesitamos para montalo? 

<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	_____

- 2/ Debuxamos como será o noso circuíto e como conectaremos os elementos para que a lámpada se acenda. 
-

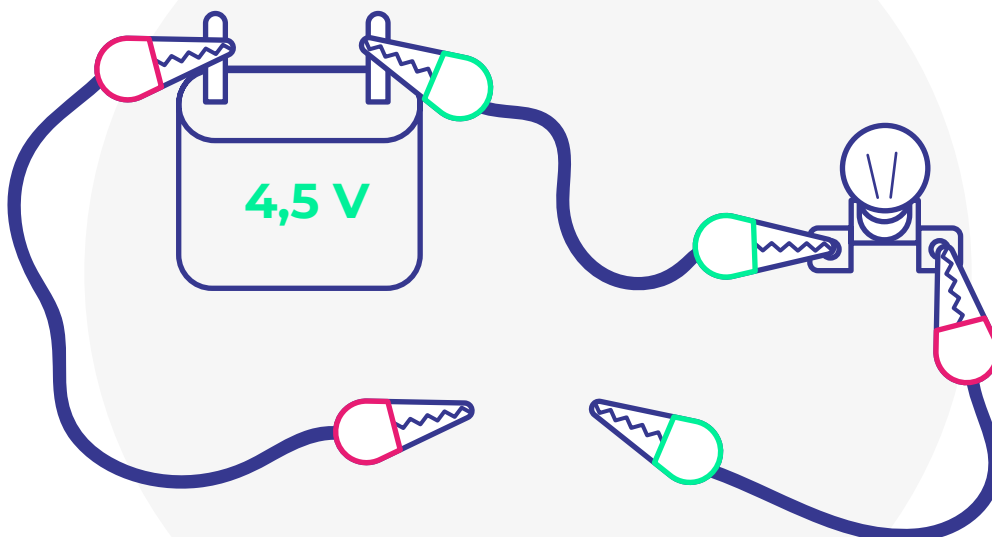
FASE 3

- 3 / Agora que tendes o plano do voso circuío eléctrico, xa podemos probalo! Podédelo montar sobre a lámina de goma EVA.
 - 4 / Cando está todo conectado, funciona?
 - 5 / Probade as diferentes propostas das vosas compañeiras e compañeiros, e comprobade en cales se acende a lámpada.
-

Que ten que acontecer para que se acenda unha lámpada?
Como funciona un circuío eléctrico?

ESPAZO PARA A RESPOTA 

FASE 3



6 / Agora que o circuíto funciona, engadiremos un «interruptor» para que a lámpada se acenda e se apague.

- Para facelo, substituímos un dos cables que conectan o portalámpadas á pila por dous cables: un, unido ao portalámpadas, e o outro, á pila. Ten que quedar un circuíto como o da imaxe.
- Unha vez montado o circuíto, unimos as dúas pinzas de crocodilo que quedan soas para comprobar que funciona correctamente e se acende a lámpada cando o circuíto está pechado.

7 / A partir deste momento, iremos situando as dúas pinzas de crocodilo en diferentes superficies de materiais e veremos que acontece en cada caso. Algúns dos materiais que podemos probar son:

- | | |
|-----------|------------------------------|
| • Papel | • Auga |
| • Madeira | • Cerámica |
| • Metal | • Grafito (a mina dun lapis) |

FASE 3

Por que a lámpada só se acende ás veces?

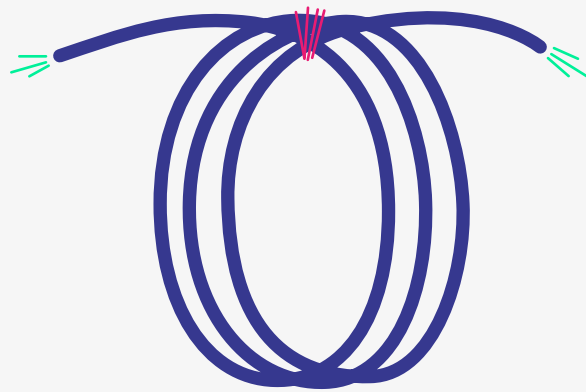
Como inflúen os materiais?

Ten aplicacións na vida cotiá esta propiedade dos materiais?

ESPAZO PARA A RESPOSTA 

FASE 4

Como movemos o compás coa pila?



- 1 / Agora que xa sabemos como funciona un circuíto eléctrico, construiremos outro; esta vez será moi sinxelo, sen lámpada. Colleremos o cable de 1 m e enrodelarémoslo de xeito que quede en forma de bobina; podemos empregar unha brida, un fío ou un arame para suxeitalo e que non se mova.
- 2 / Conectamos os extremos do cable longo coa pila; para o tal, empregaremos dous cables curtos con pinzas de crocodilo.
- 3 / Movemos o circuíto pechado arredor do compás e observamos que acontece.
- 4 / Collemos o imán e movémolo tamén arredor do compás e observamos que acontece.

FASE 4

Que acontece cando achegamos o circuíto en funcionamento ao compás?

E cando achegamos o imán?

Que forza está a actuar sobre a agulla para movela en cada cas?

Que produce esa forza?

ESPAZO PARA A RESPOSTA 

RESOLVÁMOLO!

A ciencia axudounos a ver o que antes pasaba
desapercibido aos nosos ollos!
Agora é o momento de resolver a incógnita.

QUE FENÓMENO INVISIBLE MOVE A AGULLA DO COMPÁS?

ESPAZO PARA A RESPOTA 



UN PROXECTO DO SINCROTRÓN ALBA

Coa colaboración de:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA,
INNOVACIÓN
Y TURISMO



CONSEJO REGULADOR
DE LA INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA