



## LAB 2

---

El misteri de la brúixola  
que no assenyala el nord

# FIL A L'AGULLA!

Què necessitem?



## MATERIALS

- Làmina de goma EVA



## MESURES DE SEGURETAT

- Aquest experiment s'ha de fer sota la supervisió d'una persona adulta.
- L'energia de la pila és suficient per generar un corrent elèctric capaç d'il·luminar la bombeta, però insuficient per fer mal a ningú.

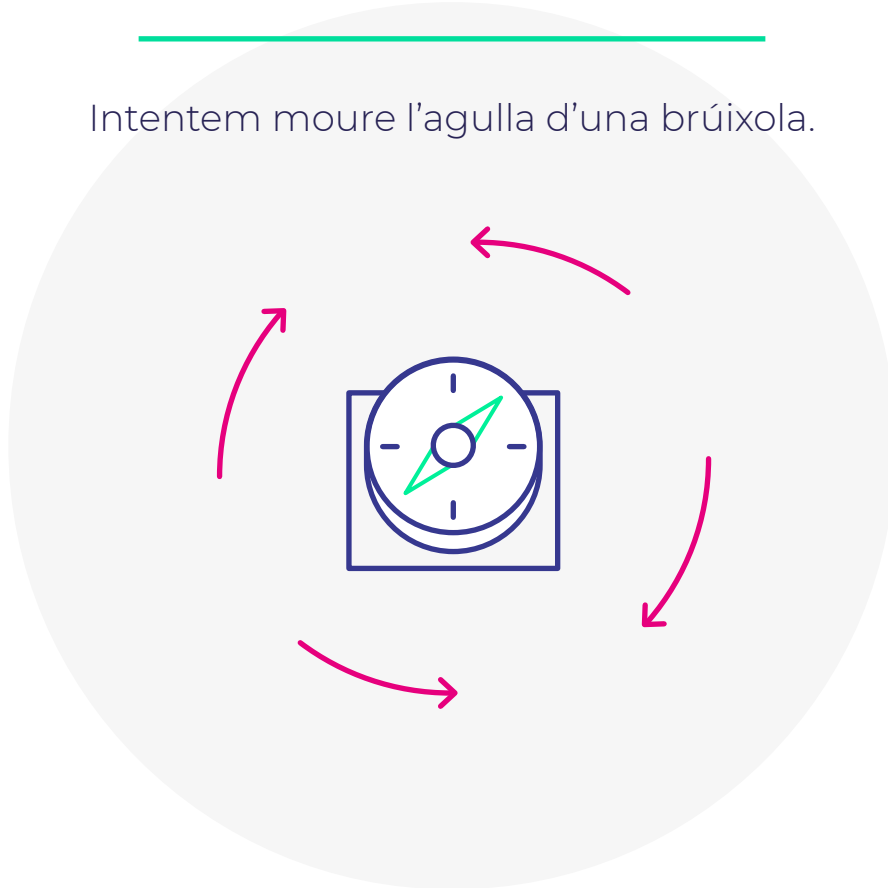
## INSTRUMENTS

- Pila de 4,5 V
- Cable elèctric (3 de 15 cm i 1 de 100 cm)
- Pinceres de cocodril
- Bombeta petita (4 V - 0,4 A)
- Portabombetes
- Brúixola
- Imant (pot ser de nevera)

## FASE 1

---

Intentem moure l'agulla d'una brúixola.



- 1 / Juguem una estona amb la brúixola. L'agafem i intentem que assenyali una altra direcció que no sigui el nord.

## FASE 1

---

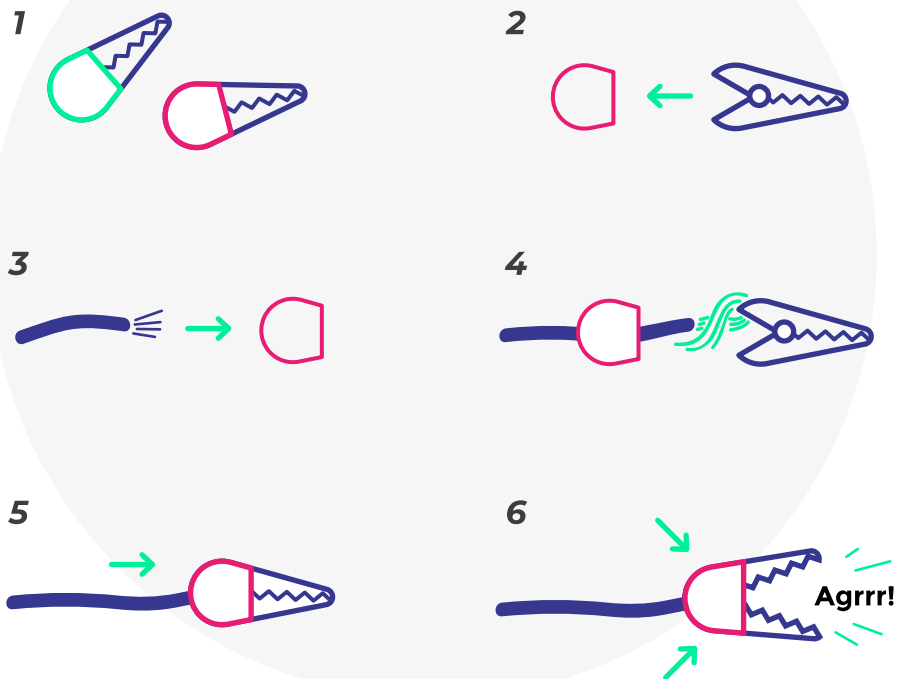
Quina particularitat té l'agulla d'una brúixola?  
Per quin motiu assenyala sempre el mateix punt?

ESPAI PER A LA RESPOSTA 

---

## FASE 2

Preparem un circuit elèctric.




- 1 /** Us donem una pista per completar aquest repte: per moure l'agulla de la brúixola necessitarem una pila i cable elèctric.
- 2 /** Abans de començar a muntar el circuit, es poden tenir a punt un parell de tasques que facilitaran la realització de l'experiment.
  - Pelem les puntes dels tres cables de 15 cm. Ha de quedar un tros de cable d'entre 1 cm i 1,5 cm sense plàstic aïllant.
  - Amb els dits, retorcem els filaments de coure de cada extrem perquè quedin units com un de sol. Després, introduïm cadascun dels extrems en una pinça i el cobrim amb el plàstic, tal com es mostra al dibuix.

## FASE 3

---

Què podem fer amb una pila?  
Com funciona un circuit elèctric?

- 1 / Ara muntarem un circuit elèctric per veure quina relació té amb la brúixola. Quins elements necessitem per muntar-lo? 

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

- 2 / Dibuixeu com ha de ser el vostre circuit i com connectareu els elements perquè la bombeta s'encengui. 
-

## FASE 3

---

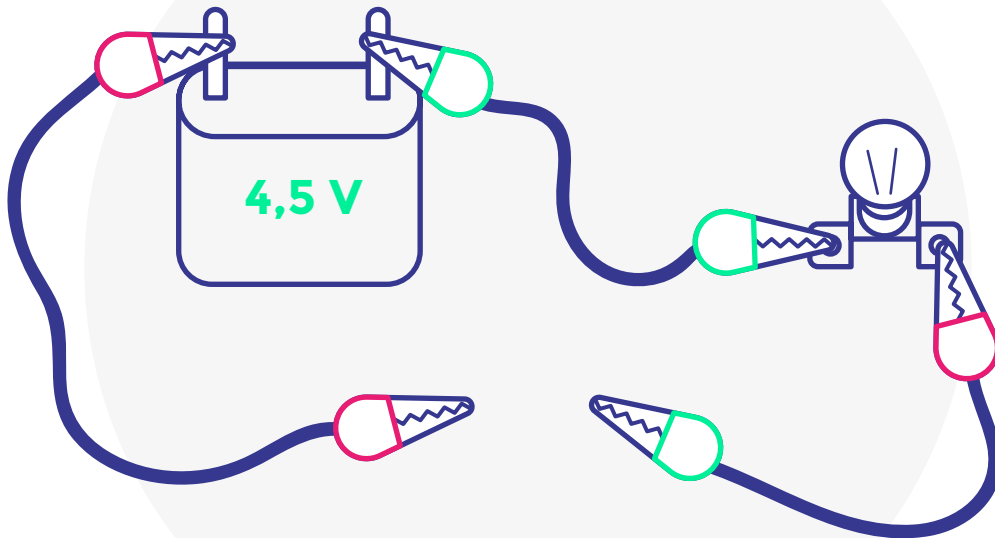
- 3 /** Ara que teniu el plànol del vostre circuit elèctric, ja el podem provar! El podeu muntar a sobre de la làmina de goma EVA.
  - 4 /** Quan tot està connectat, funciona?
  - 5 /** Proveu les diferents propostes de les vostres companyes i companys, i verifiqueu a quines s'encén la bombeta.
- 

Què ha de succeir perquè s'encengui una bombeta?  
Com funciona un circuit elèctric?

**ESPAI PER A LA RESPOSTA** 

---

## FASE 3



**6/** Ara que el circuit funciona, hi afegirem un «interruptor» perquè la bombeta s'encengui i s'apagui.

- Per fer-ho, substituïm un dels cables que connecten el portabombetes a la pila per dos cables: un unit al portabombetes, i l'altre, a la pila. Ha de quedar un circuit com el de la imatge.
- Un cop muntat el circuit, unim les dues pinces de cocodrill que queden soles per comprovar que funciona correctament i s'encén la bombeta quan el circuit està tancat.

**7/** A partir d'aquest moment, anirem situant les dues pinces de cocodrill en diferents superfícies de materials i veurem què succeeix en cada cas. Alguns dels materials que podem provar són:

- |          |                                |
|----------|--------------------------------|
| • Paper  | • Aigua                        |
| • Fusta  | • Ceràmica                     |
| • Metall | • Grafit (la mina d'un llapis) |



## FASE 3

---

Per què la bombeta s'encén només a vegades?

Com hi influeixen els materials?

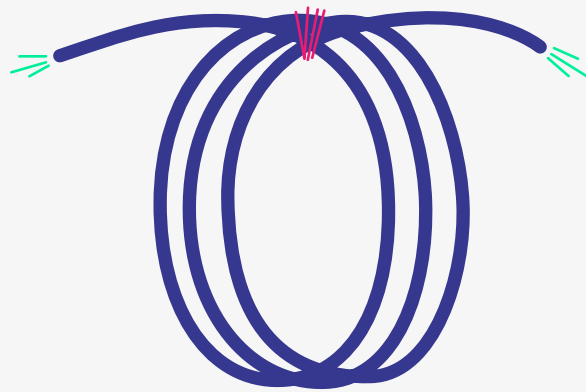
Té aplicacions a la vida quotidiana aquesta propietat dels materials?

**ESPAI PER A LA RESPOSTA** 

---

## FASE 4

Com movem la brúixola amb la pila?



- 1 / Ara que ja sabem com funciona un circuit elèctric, en construirem un altre; aquest cop serà molt senzill, sense bombeta. Agafem el cable d'1 m i l'enrotllem de manera que quedi en forma de bobina; podem utilitzar una brida, un fil o un filferro per subjectar-lo i que no es mogui.
- 2 / Connectem els extrems del cable llarg amb la pila; per fer-ho, farem servir dos cables curts amb pinces de cocodril.
- 3 / Movem el circuit tancat al voltant de la brúixola i observem què succeeix.
- 4 / Agafem l'imant, el movem també al voltant de la brúixola i observem què passa.

## FASE 4

---

Què succeeix quan acostem el circuit en funcionament a la brúixola?

I quan hi acostem l'imant?

Quina força està actuant sobre l'agulla per moure-la en cada cas?

Què l'està produint, la força?

**ESPAI PER A LA RESPOSTA** 

---

# RESOLEM-HO!

---

La ciència ens ha ajudat a veure allò que abans passava  
desapercebut als nostres ulls!  
Ara és el moment de resoldre la incògnita.

**QUIN FENOMEN INVISIBLE MOU L'AGULLA DE LA BRÚIXOLA?**

**ESPAI PER A LA RESPOSTA** 

---