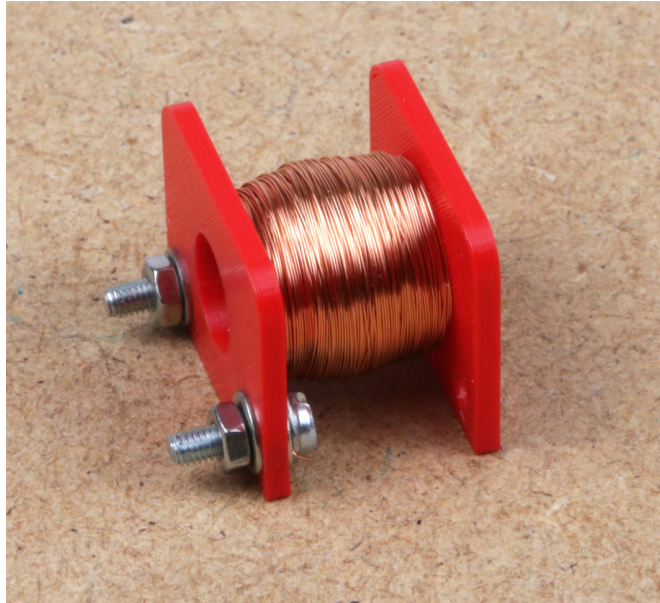


## 4. L'ELECTROIMANT



Jordi Achón  
Jordi Regalés  
Jaume Riera

CESIRE  
Departament d'Educació  
Generalitat de Catalunya

BCN 2019





El descobriment d'Ørsted va obrir moltes portes a la naixent ciència i tecnologia elèctriques del segle XIX. Com aprofitar aquesta propietat de l'electricitat per crear magnetisme? Per fer què? Una de les primeres idees tecnològiques fou que aquesta propietat feia possible tenir imants a voluntat, és a dir, que mentre hi passi corrent, el fil esdevé un imant. Tenia els seu interès, la idea, perquè en aquella època els únics imants existents eren fets amb mineral d'òxid de ferro anomenat **magnetita**, que tenia propietats magnètiques de manera natural.



Però el magnetisme d'un sol fil elèctric és molt feble, així que la primera idea per a fer un imant elèctric consisteix en sumar el magnetisme de molts fils. Però com fer-ho? Si en l'experiència d'Ørsted s'han explorat més possibilitats que la de posar el fil en paral·lel a l'agulla de la brúixola, com per exemple donar una **volta** a la brúixola, s'observa que el cop brusc que fa girar l'agulla és més intents. De manera que si fem moltes voltes (*espires*) sumarem el magnetisme de cada volta. Aquesta és la idea: fer una **bobina** amb un sol fil.



Vet aquí una proposta per construir un electroimant:

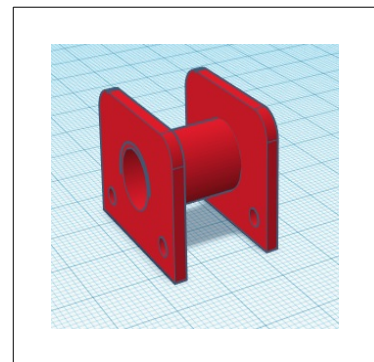
1. Ens caldrà un carret per bobinar-hi el fil. Ha de tenir al menys dos forats per posar-hi els borns per connectar-se a la font elèctrica.

Si voleu imprimir el carret, el trobareu a:  
<https://www.tinkercad.com/things/2H6XKaVQL2r>

Si no disposeu d'impressora, fer-se el carret no és molt laboriós, amb un tros de tub de 3x1 cm i una planxa rígida us en sortireu.

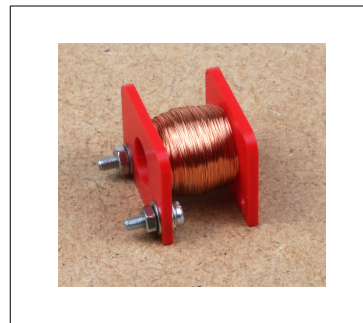
Si disposeu de la màquina de bobinar (unitat 9) el fitxer stl del suport del carret de l'electroimant el trobareu a:

<https://www.tinkercad.com/things/3Z9R3QDPIOR>



2. Treballem amb fil de bobinar del 0,2. Unes 500 voltes seran suficients. Si disposeu de la màquina de bobinar que s'exposa en una altra unitat, millor que millor. Si no, bobinar 500 voltes no us portarà gaires minuts.

Abans de començar, introduïu uns 4 cm del cap del fil per un dels dos forats.



3. Necessitareu 2 cargols de M3 d'uns 10 mm, 6 volanderes i 2 femelles. Introduïu el fil entre les volanderes. És imprescindible que el fil hi quedi ben pessigat per a què hi hagi contacte, per tant, cal collar ben fort el cargol contra la femella. Per no trencar el fil, cal impedir que el cargol giri. Bloquegeu-lo amb un tornavís i gireu la femella amb la clau.

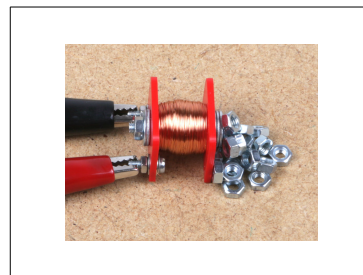



4. Els electroimants, per augmentar la seva intensitat magnètica, porten un nucli de ferro al seu interior. El podeu improvisar amb un cargol de 3 cm de M4, amb 6 volanderes i 1 femella.



5. Ara només queda provar l'enginy.

Amb la font d'alimentació proveu diferents voltatges, però sempre activant-lo durant uns segons, per evitar que s'escalfi.



 Com qualsevol imant, un electroimant també tindrà dos pols i un espectre magnètic?. Hem d'esperar que sí, però cal comprovar-ho. Entreu al [full de treball \(1\)](#) i esbrineu-ho



Com que el corrent elèctric pot circular en dos sentits dins la bobina de l'electroimant, tindrà això alguna conseqüència? Entreu al [full de treball \(2\)](#) i esbrineu-ho

.



Pot ser molt útil tenir un imant a voluntat, i més si li poden invertir els pols magnètics. Feu una cerca d'informació sobre els usos més importants dels electroimants, trobareu que és un component imprescindible dels motors elèctrics.