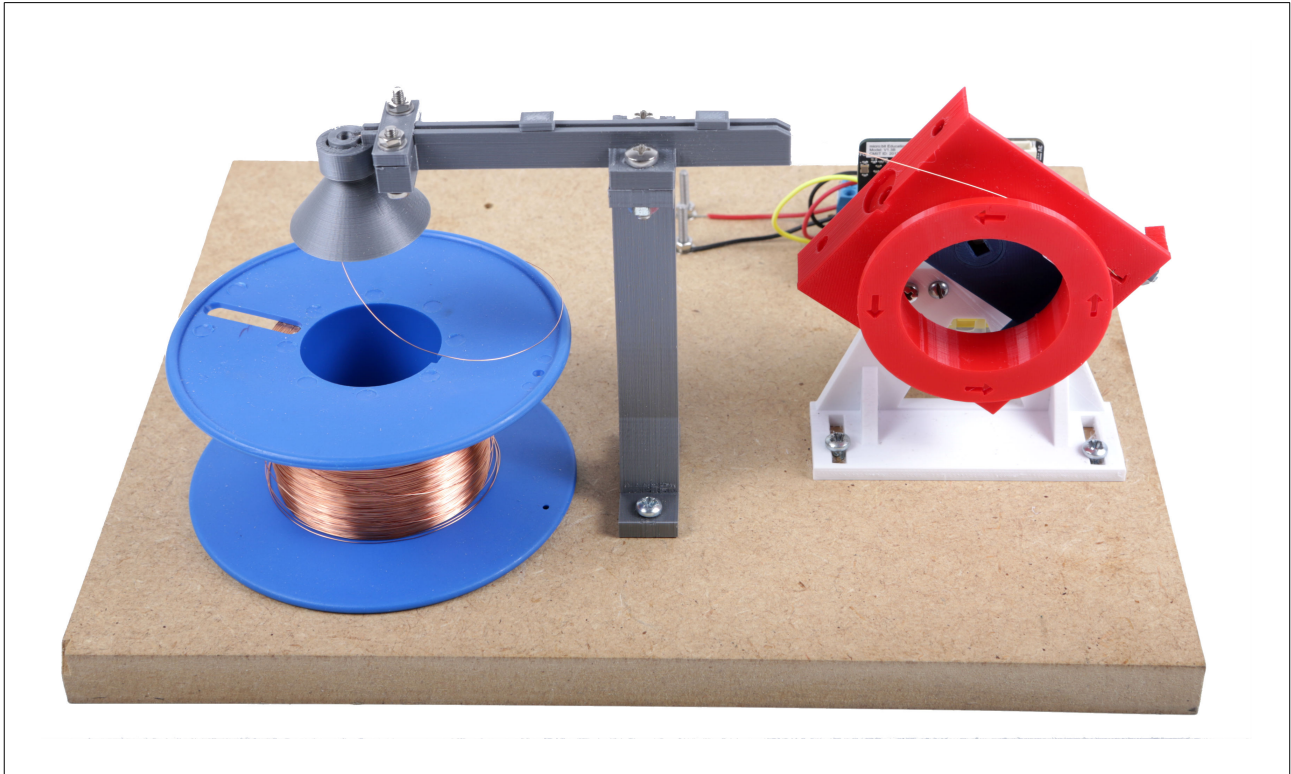


9. DISSENY I CONSTRUCCIÓ D'UNA BOBINADORA



Jordi Achón
Jordi Regalés
Jaume Riera

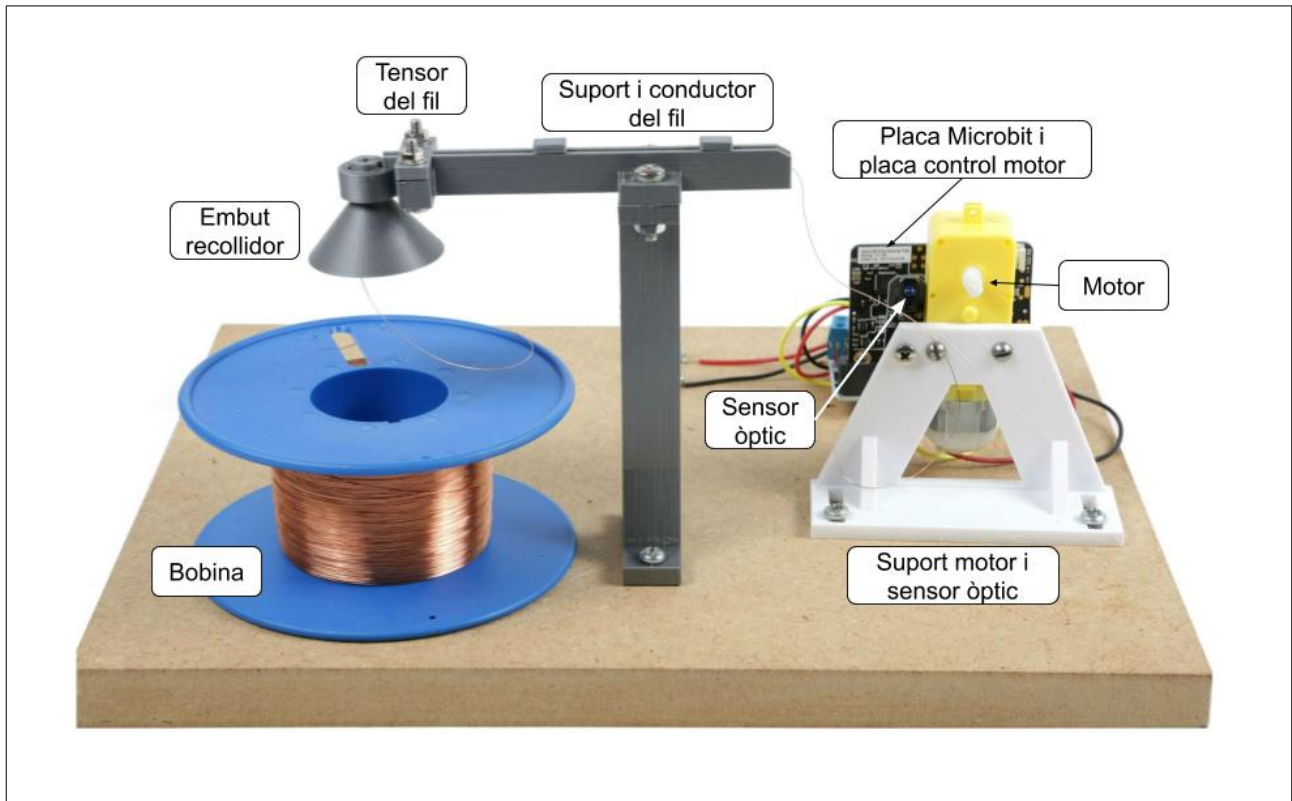
CESIRE
Departament d'Educació
Generalitat de Catalunya

BCN 2019



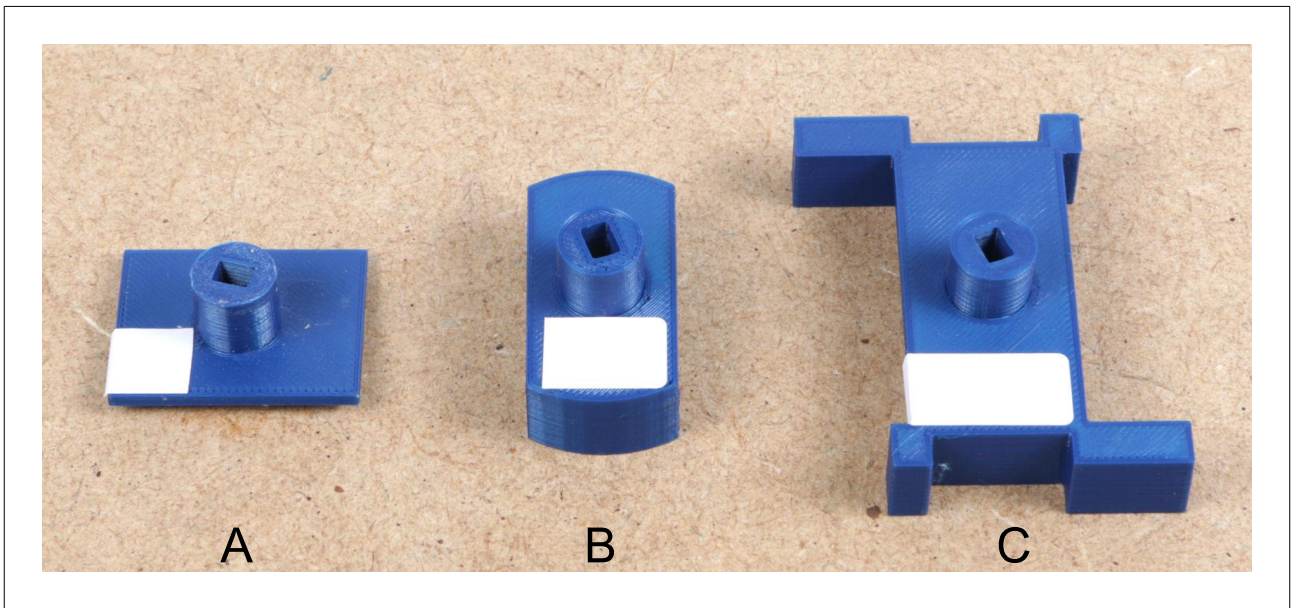


Disposar d'una màquina de bobinar pot ser molt útil, sobretot si s'han de bobinar molts carrets. El projecte que es presenta en aquest unitat és una senzilla bobinadora que controla la quantitat de voltes que fa carret, és a dir, el nombre d'espines de la bobina. Vet aquí les seves parts:



Material necessari:

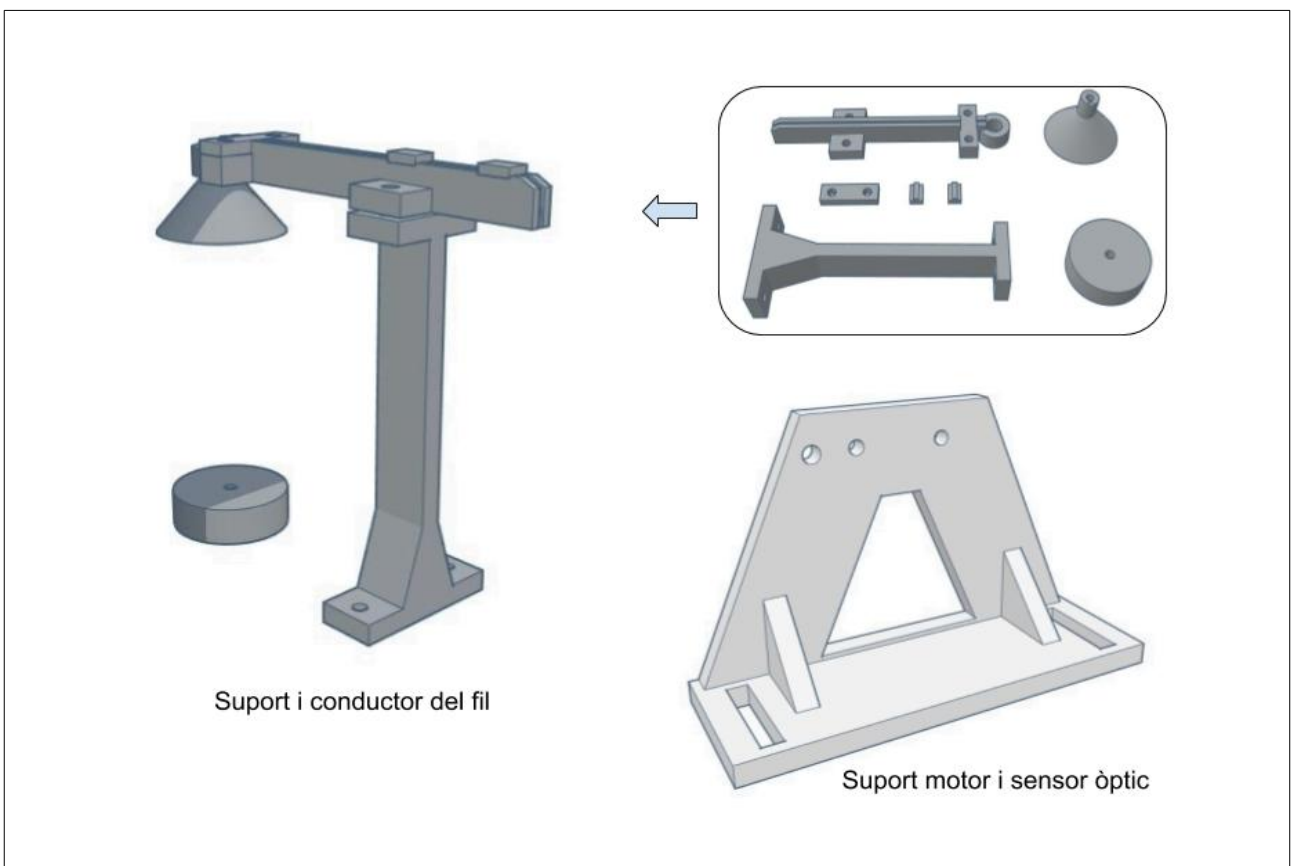
- Peces impreses en 3D. Fitxers stl a: <https://www.tinkercad.com/things/74TpeENSPKq>
 - Vegeu el muntatge a: <https://www.tinkercad.com/things/1lkOUeRS9Es>
- Placa [Microbit](#) i driver [control de motors Octopus](#) (els heu usat en la unitat anterior).
- Motor amb reductora recta 1,5 v. Són els motors que s'usen en robòtica escolar per a les rodes dels vehicles.
- Bobina d'1 kg del 0,2.
- Base 25x20 cm
- Carrets i suports per acoblar-los a l'eix del motor. N'hem fet de tres menes:
 - Carret per a l'electroimant (unitat 4). A en la fotografia de sota.
 - Carret simple i carret per al generador rotatori (unitat 6) B i C en la fotografia de sota.



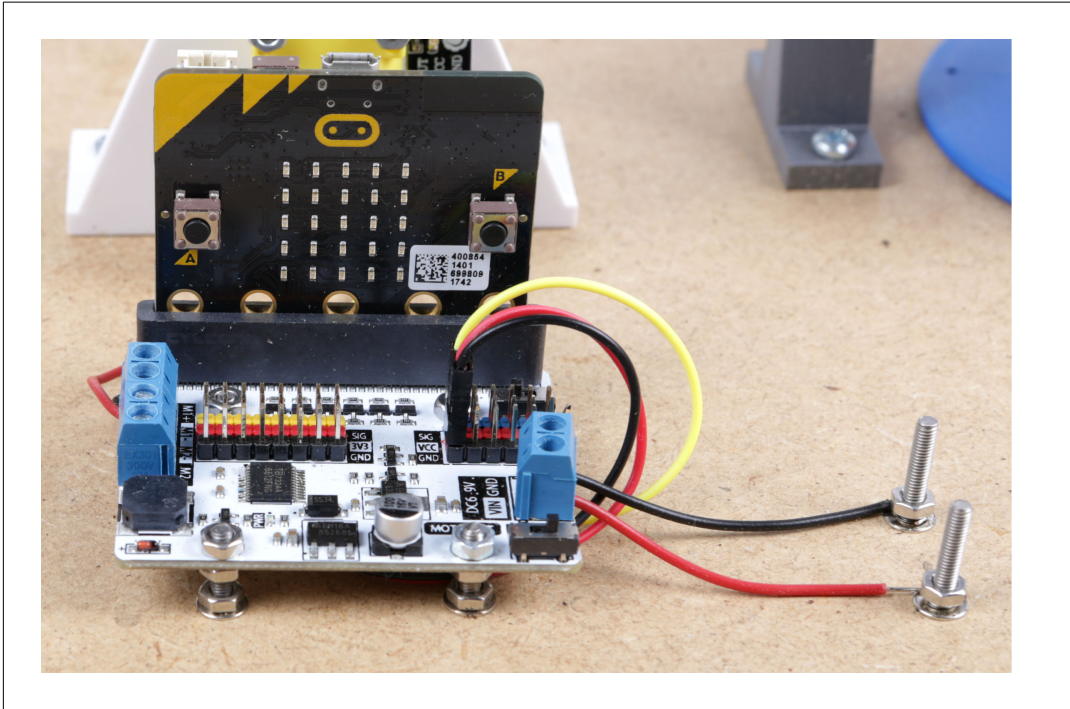
Trobareu els fitxers stl dels suports dels carrets a les unitats corresponents (la 4 i la 6)
 Els suports porten una adhesiu blanc per facilitar la lectura del sensor òptic.



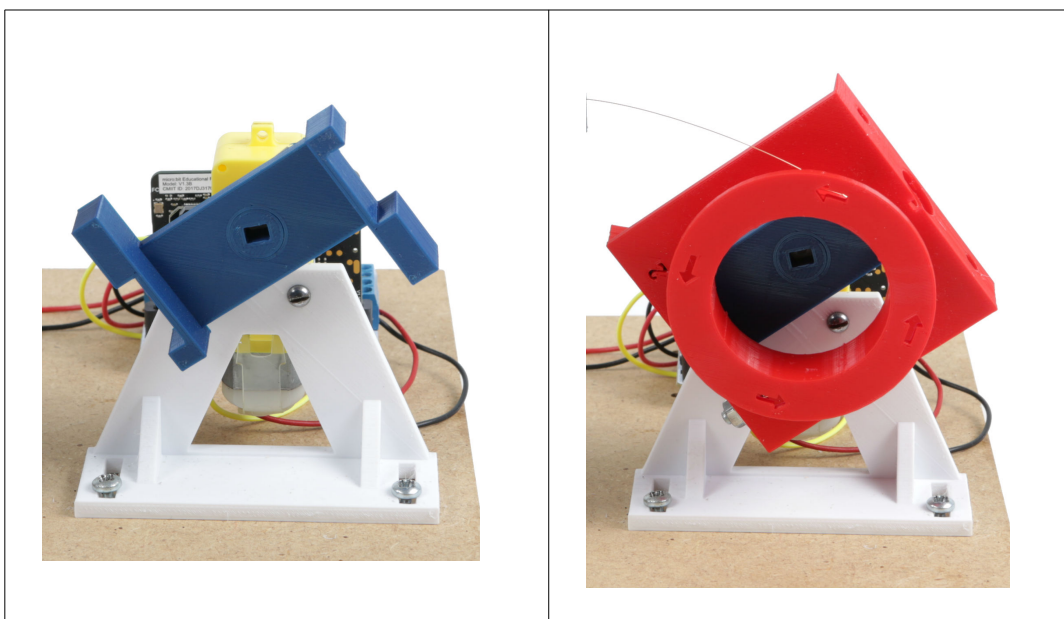
En primer lloc munteu el suport del fil:



- Fixeu-lo el suport del fil sobre la base del motor
- Després fixeu el suport del motor i alineeu-lo amb el suport del fil. El suport del fil té unes ranures a la base per tal d'ajustar-lo al carret que es bobina.
- Inserir la placa Microbit en la placa de control del motor. Feu les connexions tal com s'indica a la fotografia:



Cada tipus de carret per bobinar necessita del seu suport corresponent per tal d'adaptar-se al motor. A la fotografia de sota, el suport i el carret del generador de corrent alterna:





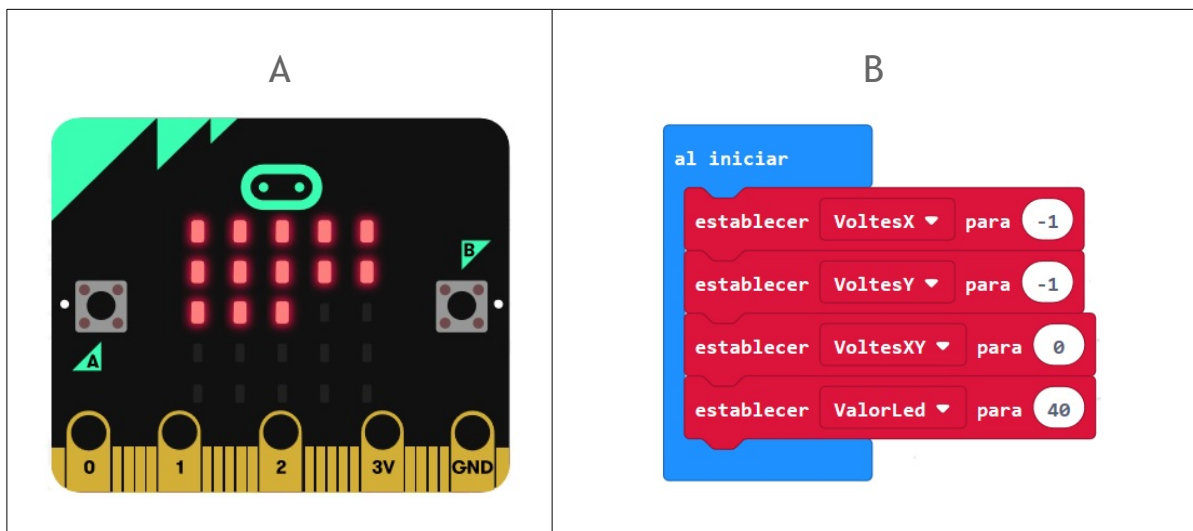
El programa que controla la bobinadora ha d'acomplir aquests objectius:

- S'hi ha de poder introduir la quantitat de voltes que ha de fer la bobinadora. Per això s'aprofitarà el panell de LED's.
- Cada vegada que es premi el botó A, s'encendrà un LED. Cada LED ha de tenir un valor numèric prèviament assignat, de manera que el conjunt de LED's il·luminats ha d'indicar la quantitat de voltes. En cas d'error, el botó B ha d'esborrar. (Figura A)
- El sensor òptic compta cada volta que fa el suport del carret.
- Per tal de facilitar el control visual de la bobinadora, a mesura que es completen les voltes que indica el valor del LED, aquest s'ha d'apagar. De manera que quan s'apagui l'últim, el motor s'atura.
- La bobinadora es posa en marxa prement A+B



La programació de la bobinadora consta de tres scripts:

- Script B: Es defineixen les variables que afecten al panell de LED's: VoltesX, VoltesY i VoltesXY i es posen al valor d'inici. La variable ValorLed s'estableix en 40 voltes. Si es vol canviar aquest valor, cal fer-ho manualment.



- Scripts C1 i C2: Controla el panell de LEDs. N'encén un cada vegada que es prem A i n'esborra un cada vegada que es prem B. Multiplica el valor del LED pels LED's encesos i assigna aquest valor a la variable ValorXY, que representa la quantitat de voltes que ha de fer la bobinadora.

- Script D: Prement A+B es controla la posada en marcha i l'aturada de la bobinadora. La variable QuantVoltes va comptant les voltes i les va comparant amb la variable VoltesXY a partir de les dades que rep del sensor òptic, que està connectat als pins de la placa.

C

D