
Colectic

Tecnologia per la
transformació social

Formació sobre Programació i Robòtica educatives

amb Microbit

.....

Octubre 2019

Pensament Computacional

El pensament computacional és un procés, o una manera de resoldre problemes o situacions utilitzant els recursos que faria servir un computador o una màquina, i es caracteritza pel fet de donar solucions precises i simplificades a problemes de solució oberta.

Pensament Computacional

Resulta molt útil per entendre i resoldre problemes abstractes i donar respostes lògiques i precises a situacions complexes. És una metodologia que s'utilitza molt en enginyeria però que pot ser una competència útil en altres camps.

Pensament Computacional

Hi ha quatre tècniques clau del pensament computacional:

- **Descomposició**, que consisteix a dividir un problema complex en parts més petites i manejables.
 - **Reconeixement de patrons**, és a dir, cercar semblances entre els diferents problemes o dins un mateix problema.
 - **Abstracció**: centrar-se únicament en la informació important, ignorant els detalls irrellevants.
 - **Algoritmes**, per a desenvolupar una solució al problema pas a pas, o les instruccions a seguir per a resoldre un problema
-

Què és un algorisme ?

Un algorisme és la seqüència de passos (instruccions) que cal seguir per dur a terme una acció o resoldre un problema.

Aquests processos cal que tinguin lògica, estiguin optimitzats evitant passos innecessaris o redundants i ordenats correctament.

Què és un algorisme ?

Un cas senzill per explicar-ho seria fer un símil amb una recepta de cuina. Si vols fer una truita, necessites seguir les següents instruccions:

1. Trencar la closca de l'ou.
 2. Batre l'ou.
 3. Afegir sal.
 4. Posar en una paella amb oli calent.
 5. Donar-li forma fins que estigui cuita.
-

Què és un algorisme ?



Llenguatges de programació

El llenguatges de programació estan basats en una sintaxi i una gramàtica concreta que utilitzant una codis preestablerts ens permeten crear programes basats en aquest llenguatge.

Un mateix algoritme pot representar-se amb llenguatges diferents, tenint diferent forma per tant, però donant el mateix resultat.

Llenguatges de programació

Scratch en ser un llenguatge visual per blocs no és tant estricte com els llenguatges escrits en la seva sintaxi, la qual cosa el fa molt intuïtiu i assequible.

Per tant pot ser una molt bona manera de començar a introduir el pensament computacional i aprendre a treballar amb llenguatges de programació.

Scratch

Hi ha molts recursos a la xarxa que parlen d'aquest llenguatge , està molt estès entre la comunitat educativa i gairebé s'ha convertit en un estàndard en la introducció a la programació (penseu que no només per a infants o joves, sinó que molts graus d'enginyeria el fan servir també aquest o alguna variant com a iniciació a la programació).

<http://codeclubcat.org/>

<http://www.scratchcatala.com/que-es-scratch/>

Scratch

Scratch és un entorn de programació per a tots els públics creat al Massachusetts Institute of Technology (MIT) com a resultat de la recerca duta a terme en el Lifelong Kindergarten Group.



The screenshot shows the Scratch website interface. At the top, there is a blue navigation bar with the Scratch logo and links for 'Crea', 'Explora', 'Comenta', 'A propòsit de', 'Ajuda', 'Cerca', 'Uneix-te a Scratch', and 'Inicia la sessió'. Below the navigation bar, the main content area features the heading 'Crea històries, jocs i animacions' and 'Comparteix-les amb altres persones d'arreu'. Three circular icons represent different Scratch features: 'PROVA-HO' with the Scratch cat, 'MIRA EXEMPLES' with a blue character, and 'UNEIX-TE A SCRATCH (It's free)' with a yellow character. A central video player shows a Scratch script with blocks: 'when clicked', 'repeat 10', 'move 10 steps', 'change color by 25', 'play drum 4 for 0.2 beats', and 'say Welcome to Scratch! for 2 secs'. Below the video, it states 'Una comunitat d'aprenentatge creatiu amb 18.946.110 projectes compartits' and provides links for 'A PROPÒSIT DE SCRATCH', 'PER ALS EDUCADORS', and 'PER ALS PARES'. The 'Projectes destacats' section displays five featured projects: 'A Christmas Tree's Tale!', '| Beginning to Now | a Leafstorm42', 'Mythical Edition Adult Coloring Book for Novakity', 'The Legend of Korra / Firefaux', and '3D Snowflake Genera Minialion'.

Scratch

Hereu directe dels esforços construccionistes de Seymour Papert amb LOGO (el mític programa de la tortuga dels anys setanta i vuitanta), aprofita els canvis tecnològics succeïts des d'aleshores per millorar substancialment la interfície de l'entorn per facilitar i fer més atractiva i accessible la programació...

Scratch

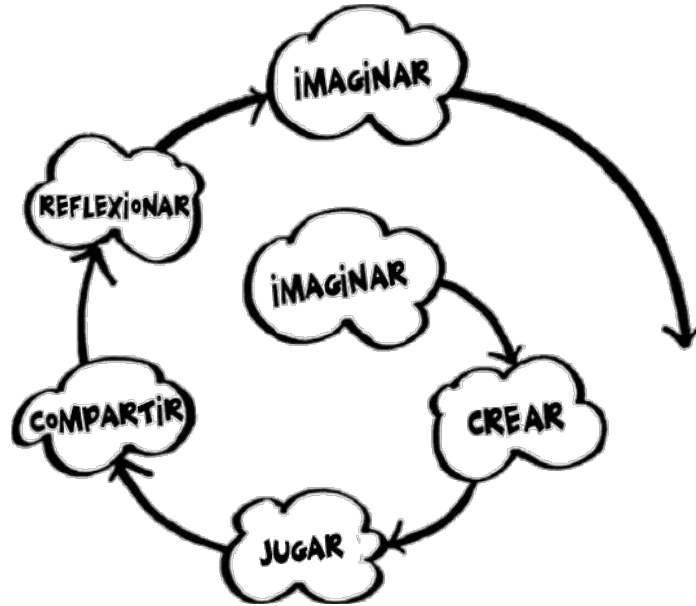
“Low floor, wide walls and high ceiling”

Terra baix: és senzill per començar

Sostre alt: permet arribar a opcions complexes

Parets amples: ens permet crear tot tipus de projectes molt diferents en forma, interessos i contingut.

Robòtica i programació - Espiral Creativa



Robòtica i programació - Espiral Creativa

La robòtica educativa es pot treballar de moltes maneres, com a coneixement teòric pot ser simplement part d'una assignatura de tecnologia.

Però un dels seus grans potencials és precisament l'aplicació de l'anomenada "espiral creativa", aquesta és una metodologia ideada pels creadors de Scratch i es basa en l'aprenentatge a partir de l'experimentació, el joc i la co-creació.

Robòtica i programació - Metodologies

La metodologia de “Espiral Creativa” podria aplicar-se de fet a moltes disciplines, però pel que fa a la robòtica educativa resulta especialment adequada i útil, a més es pot treballar amb altres tendències actuals, com ara :

- Gamificació (Gamification)
 - Aprenentatge Basat en Reptes (Problem Based learning)
 - Classe invertida (Flipped classroom)
 - Aprenentatge per projectes (Project based learning)
-

Moviment Maker en Educació

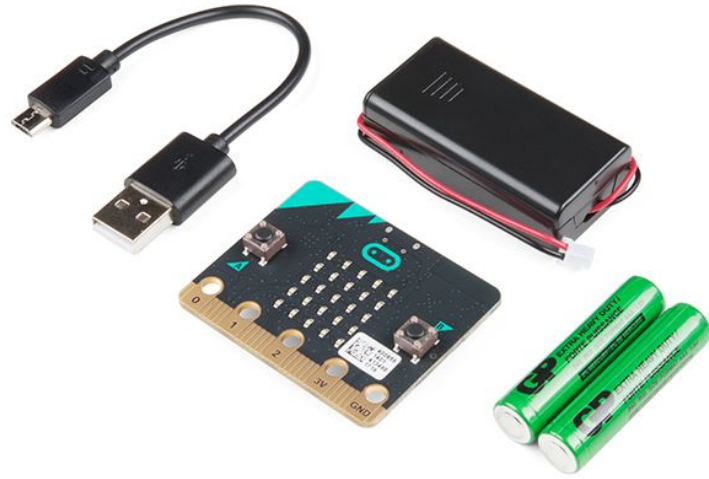
Pel que fa a la Educació aquest moviment ha promogut i s'ha retotalimentat dels nous moviments de renovació i d'innovació pedagògica. Alguns dels aspectes més destacats en aquest camp són:

- Canvi de paradigma alumnes consumidors a alumnes cocreadors.
 - Metodologia de l'aprendre fent (Learn by doing).
 - Aprenentatge entre iguals (DIWO- Do It With Others).
-

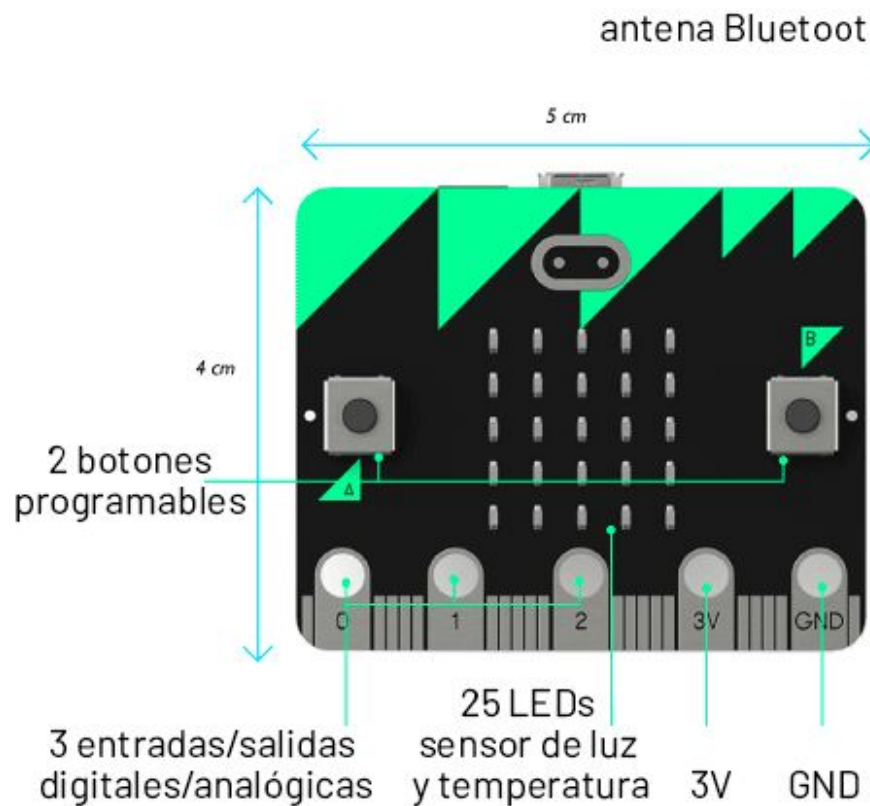
BBC



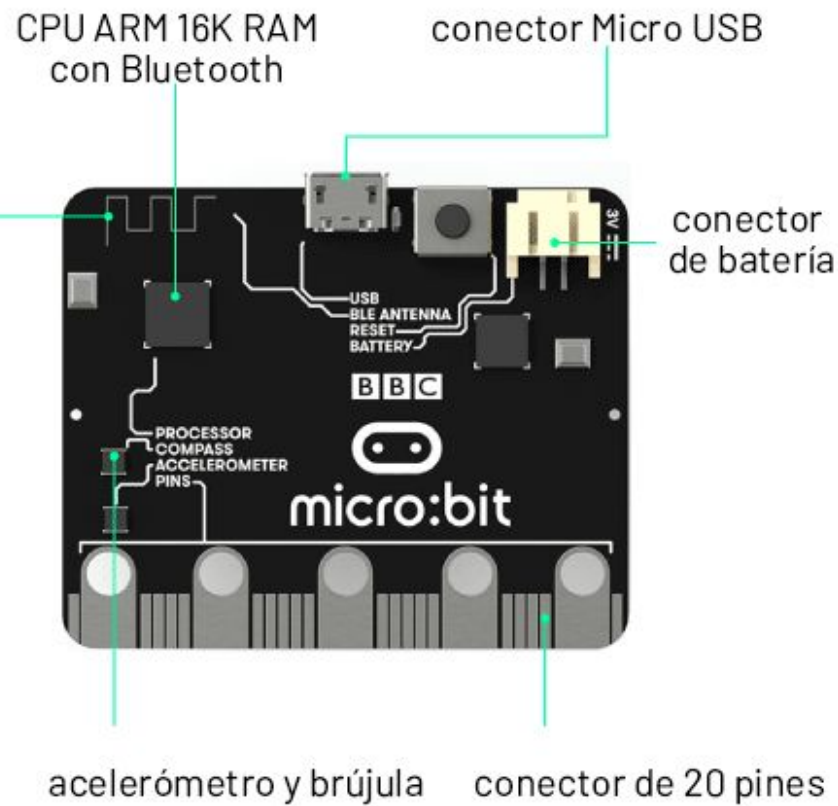
micro:bit



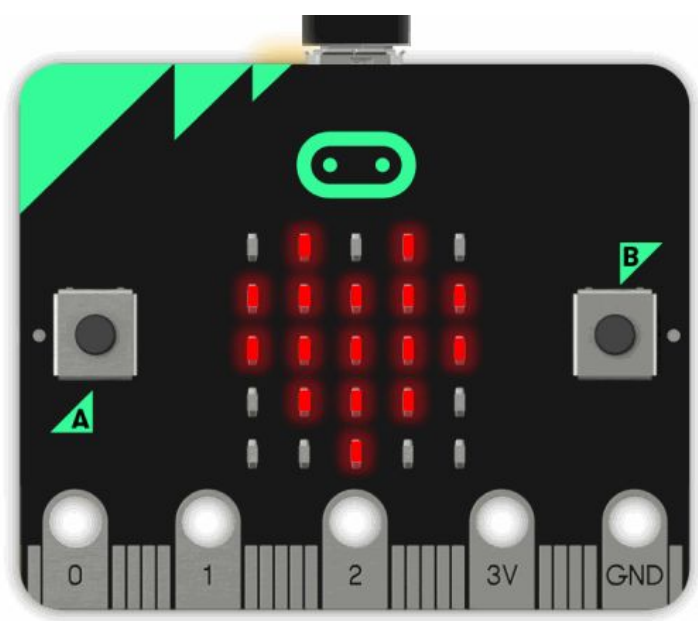
És una petita placa programable de
mida 4 x 5 x 0,6 cm



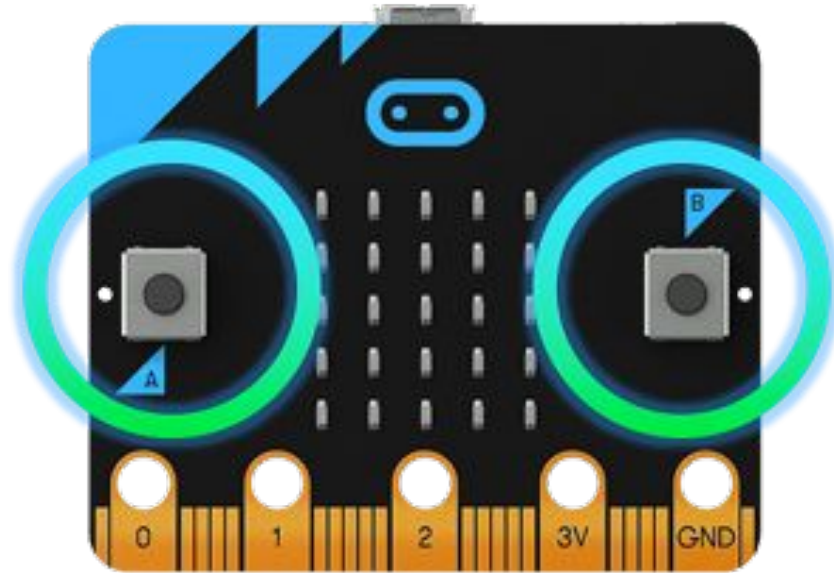
FRONTAL



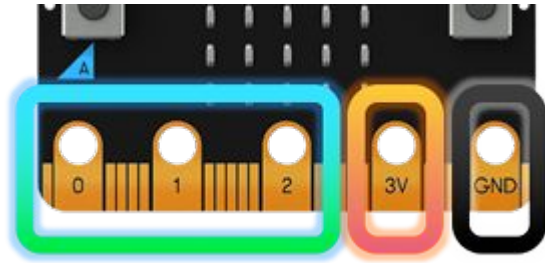
TRASERA



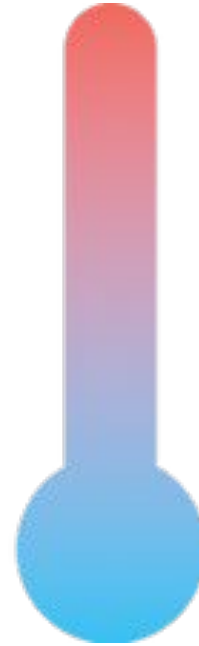
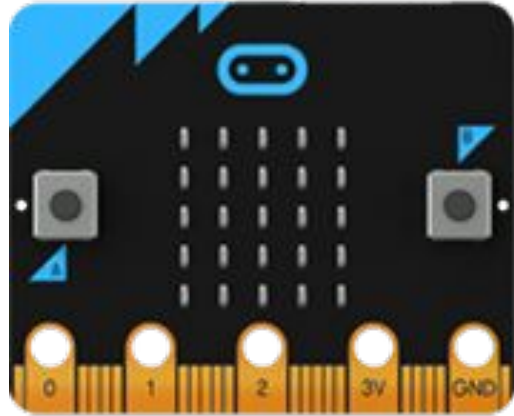
panell de 25 leds
programables individualment
amb text, números i imatges.



2 botons programables



pins d'entrada i sortida
per programar motors, LEDs, components o
sensors externs.

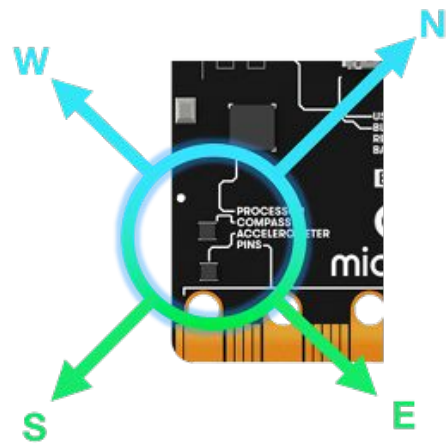


Sensor de llum
Sensor de temperatura

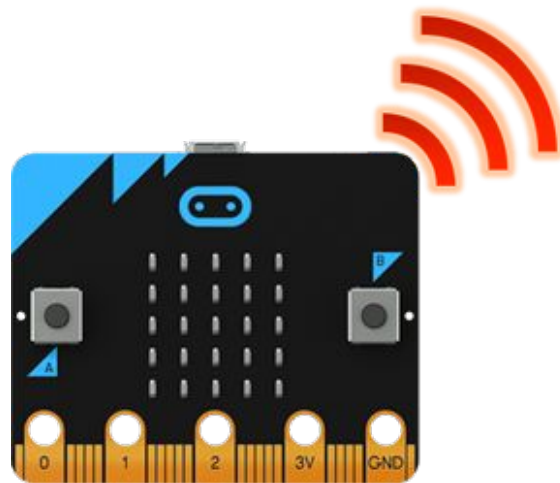
Acceleròmetre



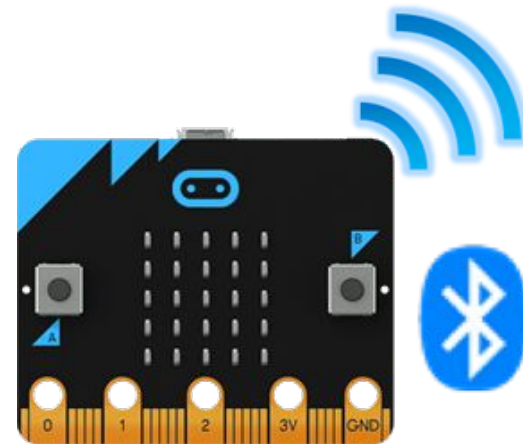
S'activa quan la placa es mou i també pot detectar altres accions com agitar, girar i fins a deixar anar el teu micro:bit en caiguda lliure!



Brúixola



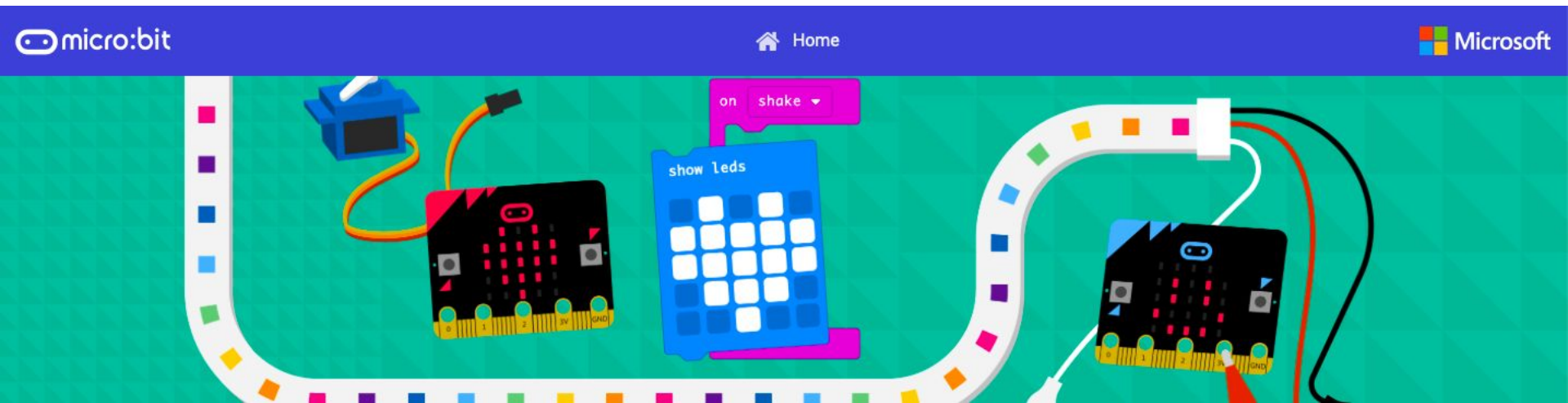
Radio



Bluetooth

PROGRAMEM

<https://makecode.microbit.org>



projecte COR → ja.cat/09WIq

fitxes ja.cat/0PZhL

Altres recursos interessants ...

Aquí teniu altres recursos que hem, comentat i us poden ser d'utilitat :

<https://www.makeblock.com/steam-kits/neuron>

<https://littlebits.com/>

<https://make.techwillsaveus.com/>

<https://makecode.microbit.org/>

<https://untocdetic.net/>
