

Mentories 4.0

Estació Meteorològica en Xarxa SSTT Penedès


**Convertim-nos en científics
i científiques de dades!**



Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya



 **Código Escuela 4.0**

 **Generalitat
de Catalunya**

[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

Estació meteorològica

1. Centres participants
2. El repte
3. Materials, equipaments i eines
4. Explorem els sensors
5. La nostra estació meteorològica
6. Pugem les dades a Internet!
 - 6.1. MakeBlock
 - 6.2. ThinkSpeak
7. I ara què?

Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya



Código Escuela 4.0



Generalitat
de Catalunya

[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

micro:bit, makecode i ThingSpeak són marques registrades

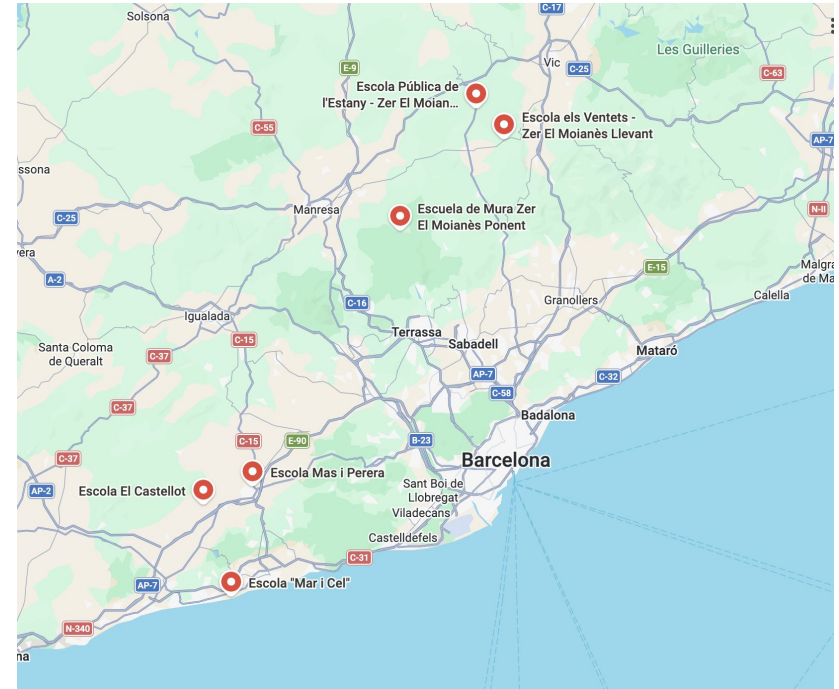
Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya



[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

1. Centres participants

- ESC Mas i Perera - Vilafranca del Penedès (Alt Penedès) - Foix
- ESC Santa Coloma - Ger - ZER Meranges Isòvol (Baixa Cerdanya) - Noèlia
- ESC Mar i Cel - Cubelles (Garraf) - Mercè
- ZER Moianès - (Moianès) - Toni
- ESC El Castellot - Castellví de la Marca (Alt Penedès) - Cèlia



Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya



 **Código Escuela 4.0**

 **Generalitat de Catalunya**

[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

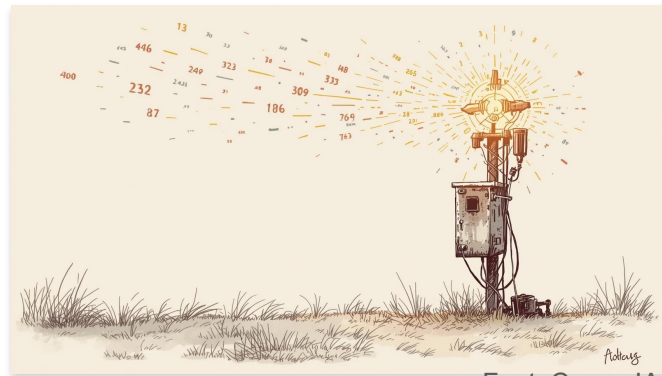
2. El repte

Objectiu:

El vostre repte és muntar una estació que envii dades del temps de la vostra escola a tot el món en temps real.

Sensors i dades que permeten obtenir:

- Placa micro:bit
- Extensió micro:bit - iot:bit amb ESP32 integrada
- Sensor de llum
- Pantalla OLED
- BME280: Pressió atmosfèrica, temperatura i humitat
- Anemòmetre



Font: Canva IA

2.1 Introducció a la micro:bit

En els següents enllaços trobareu recursos per introduir la placa micro:bit a l'alumnat:

- [Buidatge activitats i recursos micro:bit introductori.docx](#)
- <https://sites.google.com/xtec.cat/mentoria40-ppacho/recursos/rob%C3%B2tica-i-programaci%C3%B3?authuser=0#h.rzs8b766d1xe>

2.2 Temporitzaació del projecte

Introducció a la micro:bit

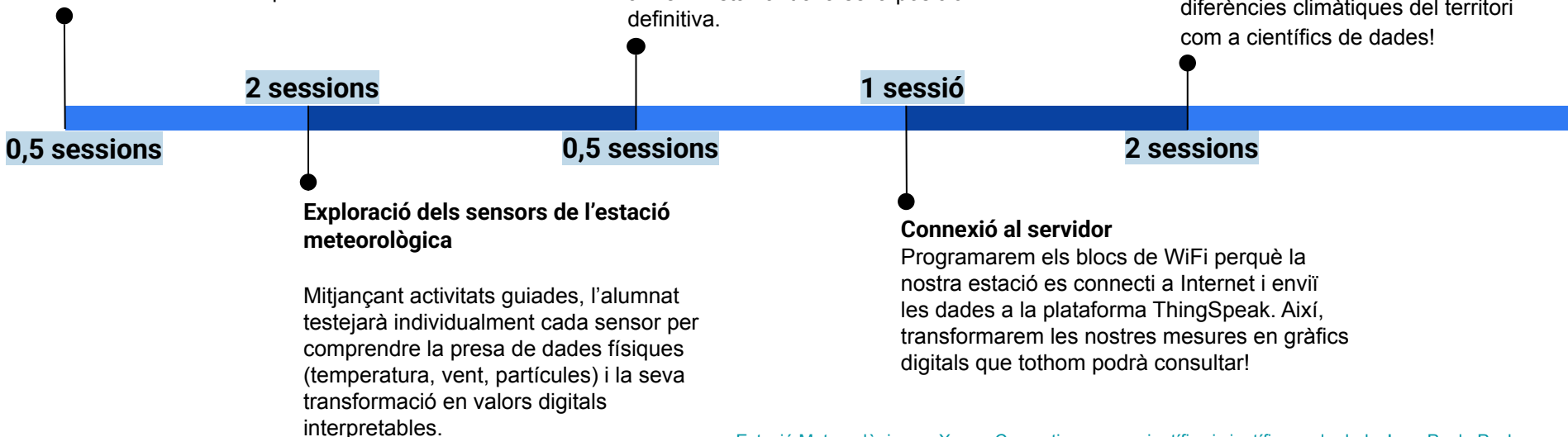
L'objectiu és que l'alumnat assoleixi domini en programació per blocs, gestionant els elements d'entrada (sensors) i sortida (matriu LED) que serviran de fonament per a l'estació.

Muntatge de l'estació meteorològica

No esperarem al final de tot per muntar la nostra estació! A mesura que anem explorant cada sensor i descobrim els seus secrets, els anirem instal·lant a la seva posició definitiva.

Instal·lació i anàlisi de dades

Col·locarem l'estació a l'exterior per recollir dades reals i les compararem amb les d'altres escoles de la xarxa a través de ThingSpeak. Així analitzarem les diferències climàtiques del territori com a científics de dades!



Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya



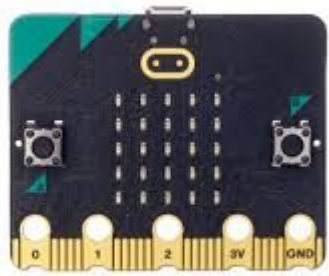
Código Escuela 4.0



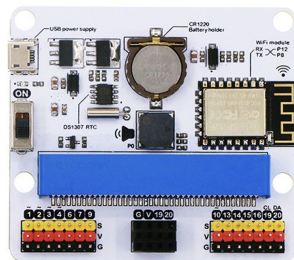
Generalitat de Catalunya

[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

3. Què necessitem?



Placa micro:bit



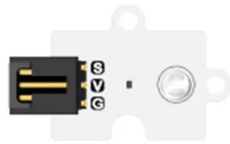
Extensió IoT



Pantalla OLED



BME280

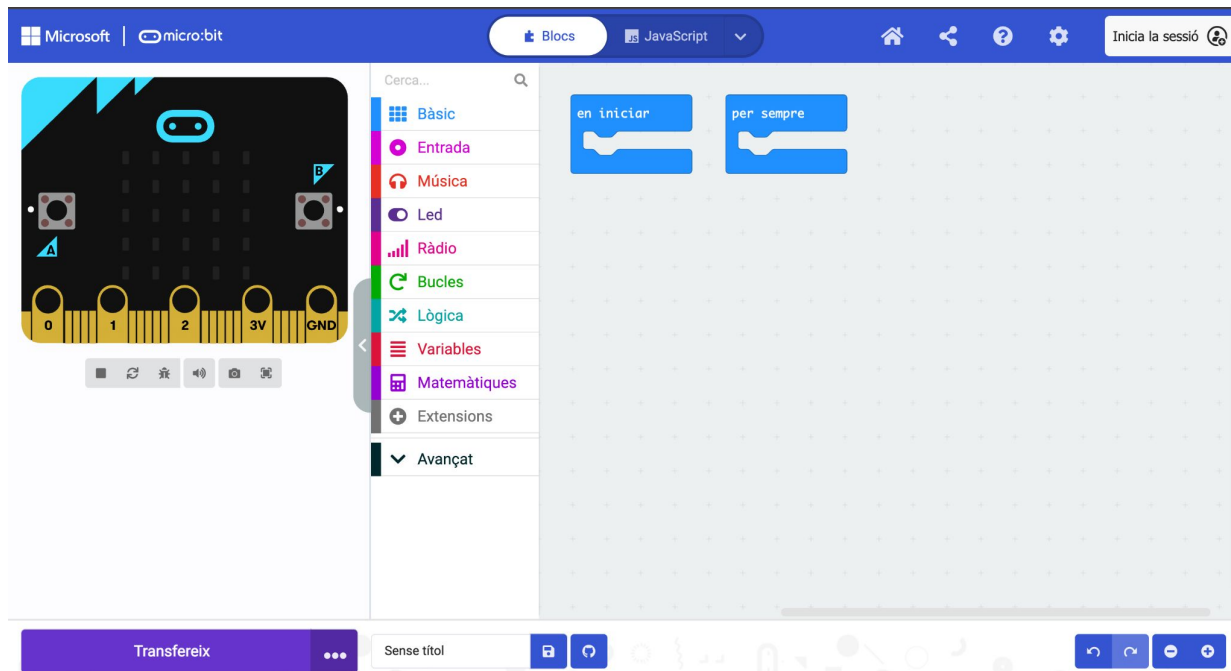


Sensor de llum



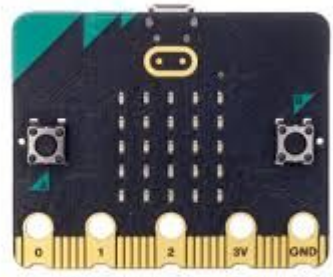
Anemòmetre

3. Entorn de programació



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

4. Explorem el material: la micro:bit

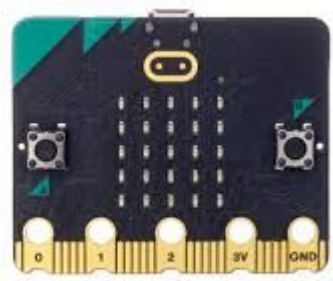


Què és? És una petita computadora programable que actua com el "cervell" de la nostra estació.

Què té a dins?

- **Botons A i B:** Per interactuar amb ella manualment.
- **Matriu de 25 LEDs:** Per mostrar icones, números o petits missatges.
- **Sensors interns:** Ja porta incorporats un sensor de temperatura (de la placa), un acceleròmetre (detecta moviment) i una brúixola.

4. Explorem el material: la micro:bit



Activitat 1: El "Cervell" es desperta (micro:bit)

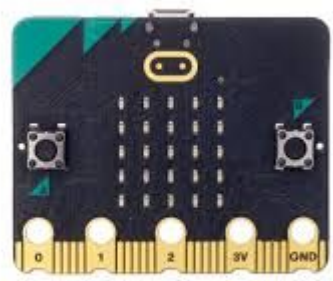
- **Objectiu:** Entendre la interacció bàsica (entrada i sortida).
- **Activitat "El Dau de les Emocions":** Programar la micro:bit perquè, en agitar-la (**on shake**), mostri un número a l'atzar de l'1 al 6, esperi 100 ms i mostri una icona.
- **Concepte clau:** La placa rep un estímul (moviment) i executa una resposta (llums LEDs).

Entrada

Bàsic

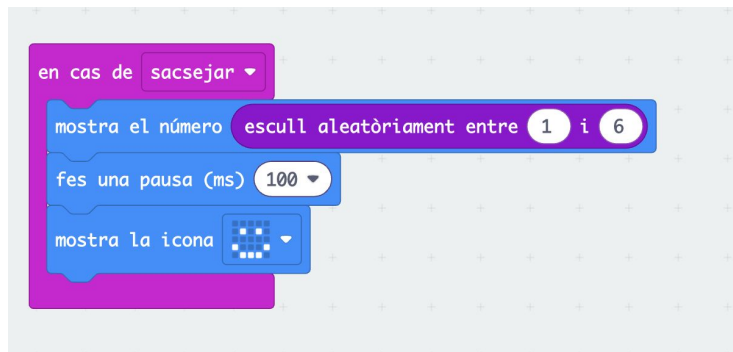
Matemàtiques

4. Explorem el material: la micro:bit



Activitat 1: El "Cervell" es desperta (micro:bit)

- Possible solució:



Codi

Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya

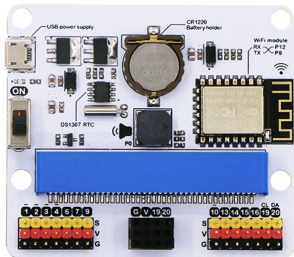


 **Código Escuela 4.0**

 **Generalitat de Catalunya**

[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

4. Explorem el material: l'extensió IoT



Què és? És una placa on encaixem la micro:bit per ampliar les seves funcionalitats.

Per a què serveix?

- **Connexió fàcil:** Ens permet connectar molts sensors a la vegada mitjançant uns pins de colors (GVS: Terra, Voltatge i Senyal).
- **El mòdul WiFi:** El més important! Porta un xip (ESP8266) que permet que la nostra estació es connecti a l'encaminador (router) de l'escola i enviï les dades al "núvol".
- **Rellotge intern:** Té una pila per saber l'hora real, encara que es desconnecti.

4. Explorem el material: l'extensió IoT

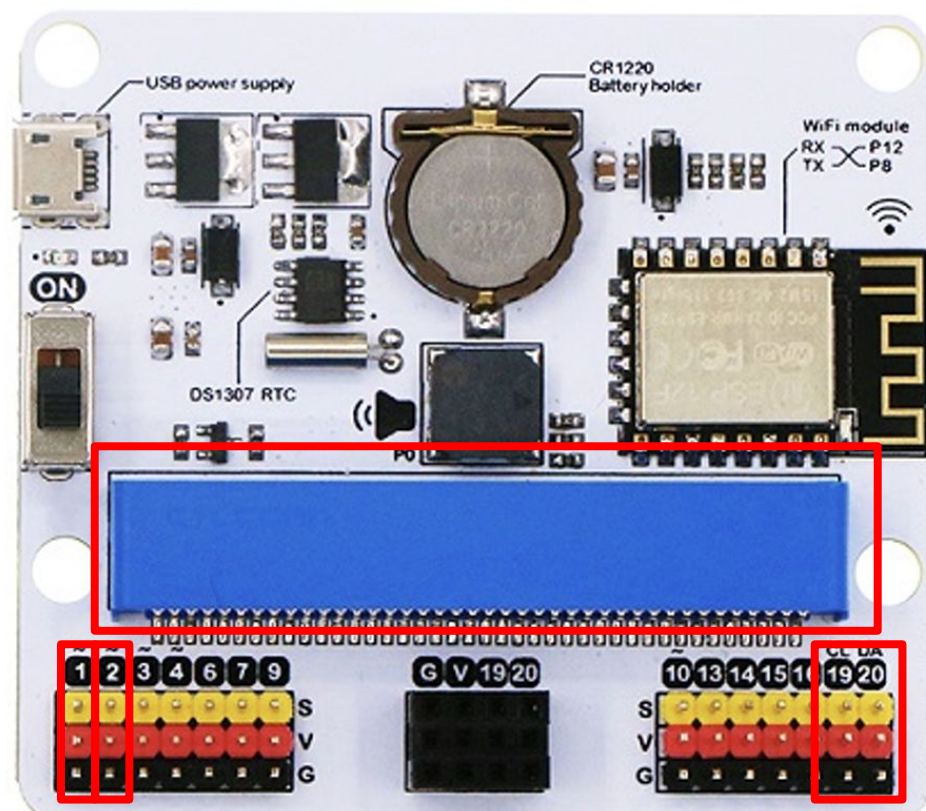
Les connexions de la nostra estació meteorològica

P1: Sensor de lluminositat

P2: Anemòmetre

P19-20: BME280

Requadre blau: placa micro:bit



4. Explorem el material: la pantalla OLED



Què és? Una petita pantalla de cristall líquid molt molta definició.

Per a què la farem servir?

- Per veure les dades "en directe" al costat de l'estació sense haver d'anar a l'ordinador.
- Ens permetrà comprovar si els sensors funcionen bé durant el muntatge.

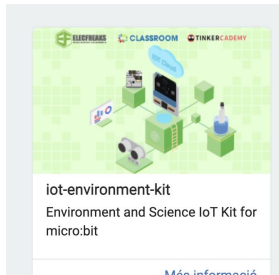
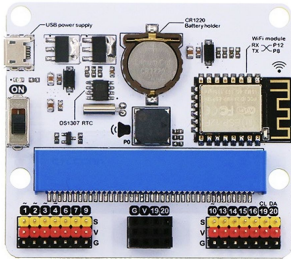
Sabies que...?

OLED significa que cada píxel de la pantalla és una petita llum que s'encén sola, per això es veu tan bé fins i tot a les fosques!

4. Explorem el material: la pantalla OLED



Activitat 2: La meva primera pantalla (OLED + IoT:bit)



- **Objectiu:** Aprendre a visualitzar dades fora de la matriu de LEDs.
- **Activitat "Cartell Digital":** Connectar la pantalla OLED a la placa IoT:bit. Programar un missatge de benvinguda que es desplaci per la pantalla o que mostri el nom de l'alumne/a quan prem el botó A.
- **Concepte clau:** Aprendre a carregar l'extensió específica per a l'OLED a MakeCode i entendre que la pantalla necessita energia de la placa IoT.
- Pas a pas:

a. **en iniciar** →

```
initialize OLED with width 128 height 64
```

b. **per sempre** →

```
per sempre
```

```
clear OLED display
```

```
show (without newline) string ""
```

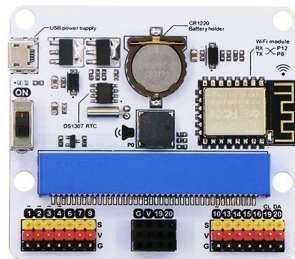
[Estació meteorològica en Xarxa. Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

4. Explorem el material: la pantalla OLED



Activitat 2: La meva primera pantalla (OLED + IoT:bit)

- Possible solució:



```
en iniciar
  initialize OLED with width 128 height 64

per sempre
  clear OLED display
  show string "Activitat 2: La meva primera pantalla"
  fes una pausa (ms) 2000
```

initialize OLED with width 128 height 64

Perquè és important afegir *fes una pausa* al final?

Codi

[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya



 **Código Escuela 4.0**

 **Generalitat de Catalunya**

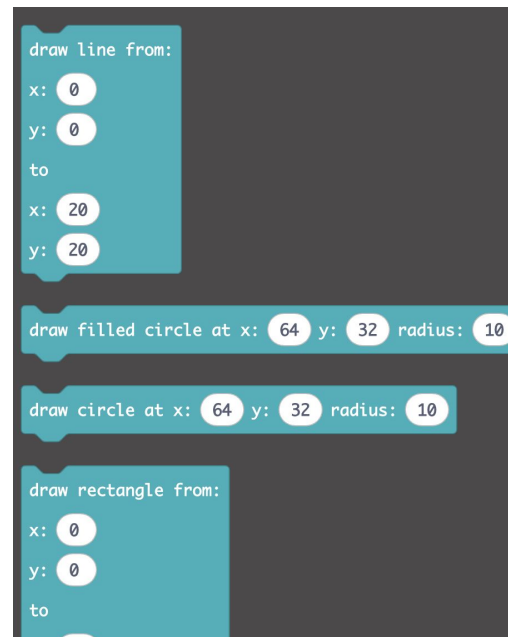
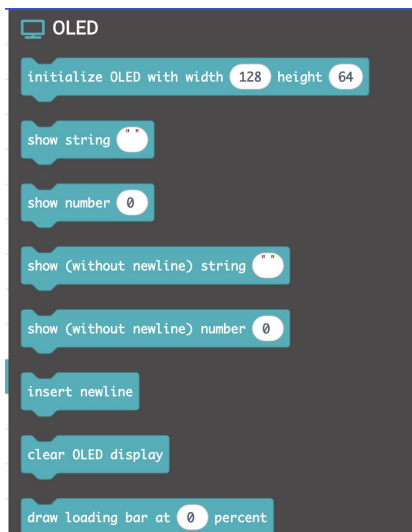
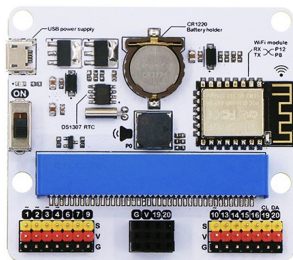
Més informació

4. Explorem el material: la pantalla OLED



Activitat 2: La meva primera pantalla (OLED + IoT:bit)

- Aprofundim en els blocs OLED:



Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya



 **Código Escuela 4.0**

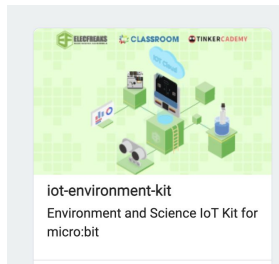
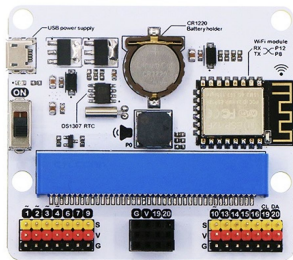


[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

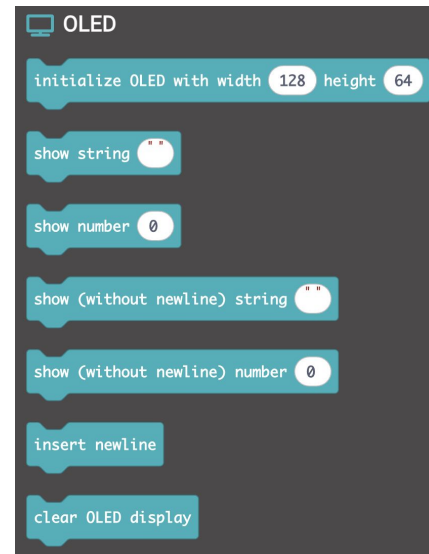
4. Explorem el material: la pantalla OLED



Activitat 2.1: La meva primera pantalla (OLED + IoT:bit)



- Posada en comú
- Important:
 1. Sempre **inicialitzar** (initialize) l'OLED al bloc en iniciar
 2. Sempre **netejar** (clear) l'OLED al bloc per sempre
 3. **Text**: string
 4. Valor **sensor**: number
 5. **newline** = salt de línia (el text continua en una línia nova)

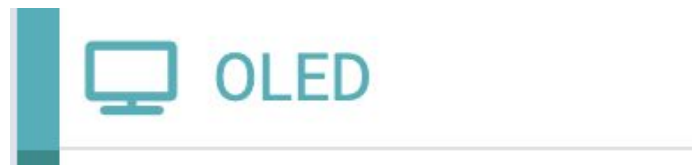
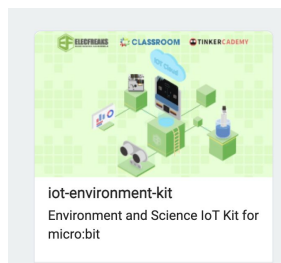
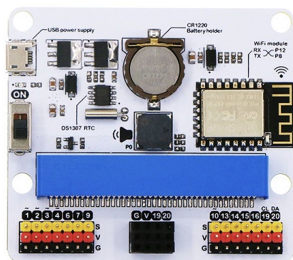


4. Explorem el material: la pantalla OLED



Activitat 2.1: La meva primera pantalla (OLED + IoT:bit)

- Experimenteu amb els següents blocs i expliqueu què fa cadascun d'ells:
 - a. Heu creat una barra de càrrega (loading bar)?
 - b. Heu dibuixat un cercle farcit?
 - c. Heu dibuixat una circumferència?
 - d. Heu fet una línia?
 - e. Heu fet un rectangle?



Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya

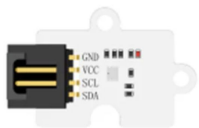


 **Código Escuela 4.0**



[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

4. Explorem el material: BME 280



Què és? És un sensor d'alta precisió que mesura tres variables fonamentals:

1. **Temperatura (°C):** Ens diu el fred o la calor que fa.

°C

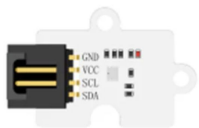
2. **Humitat relativa (%):** Quanta aigua hi ha "barrejada" amb l'aire. Si és el 100%, és que està plovent o hi ha molta boira!

%

3. **Pressió atmosfèrica (hPa):** El "pes" de l'aire sobre nosaltres. Ens ajuda a predir si el temps serà estable o si ve una tempesta.

hPa

4. Explorem el material: BME 280



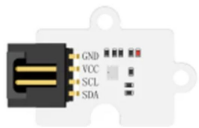
Activitat 3: El nostre microclima (Sensor BME280)

- **Objectiu:** Veure com canvien les dades físiques en temps real.
- **Activitat "El Termòmetre de mà":** Connectar el sensor i mostrar la temperatura i la humitat a la pantalla OLED.
 - *Repte:* Demanar a l'alumnat que bufi sobre el sensor o el tapi amb la mà. Què passa amb la humitat? I amb la temperatura?
- **Concepte clau:** Diferència entre temperatura ambient i canvi provocat per la respiració (humitat).

Connexió als pins CL i DA

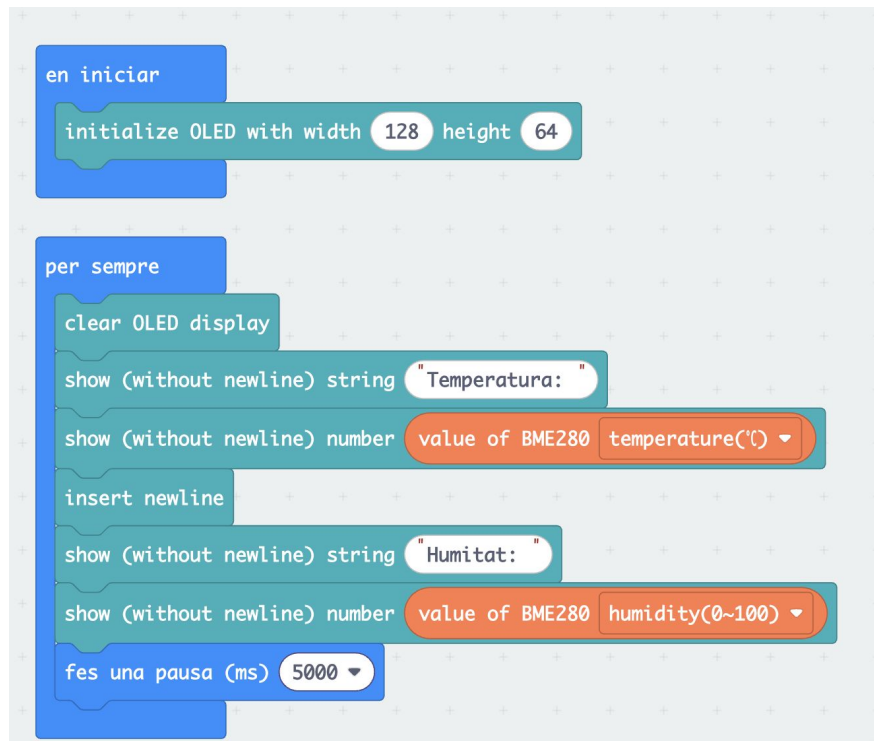


4. Explorem el material: BME 280



Activitat 3: El nostre microclima (Sensor BME280)

- Possible solució:



Codi

Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya

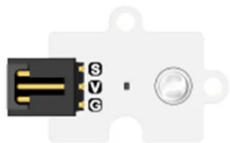


 **Código Escuela 4.0**

 **Generalitat de Catalunya**

[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

4. Explorem el material: Sensor de llum

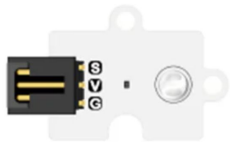


Com funciona? Té una resistència que canvia segons la llum que rep (LDR).

Què mesura? Ens dona un valor numèric: com més gran és el número, més claror hi ha.

Aplicació: Ens servirà per saber quan surt el sol, quan es fa de nit o si un núvol està tapant l'estació en aquell moment.

4. Explorem el material: Sensor de llum

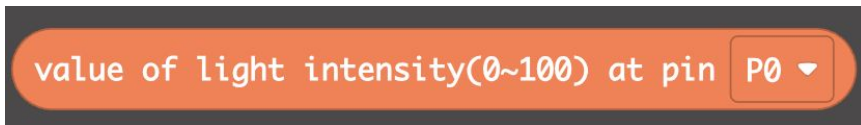


Activitat 4: Es fa de nit! (Sensor de Llum)

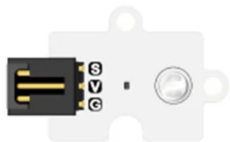
- **Objectiu:** Utilitzar dades numèriques per prendre decisions automàtiques.
- **Activitat "Far Intel·ligent":** Programar la micro:bit perquè llegeixi el valor del sensor de llum.
 - *Lògica:* "Si el valor de llum és menor a 50 (està fosc), LLAVORS encén tots els LEDs de la micro:bit. SI NO, apaga'ls".
- **Concepte clau:** El llindar (threshold) i les condicions lògiques (Si... llavors...).



Connexió al P1

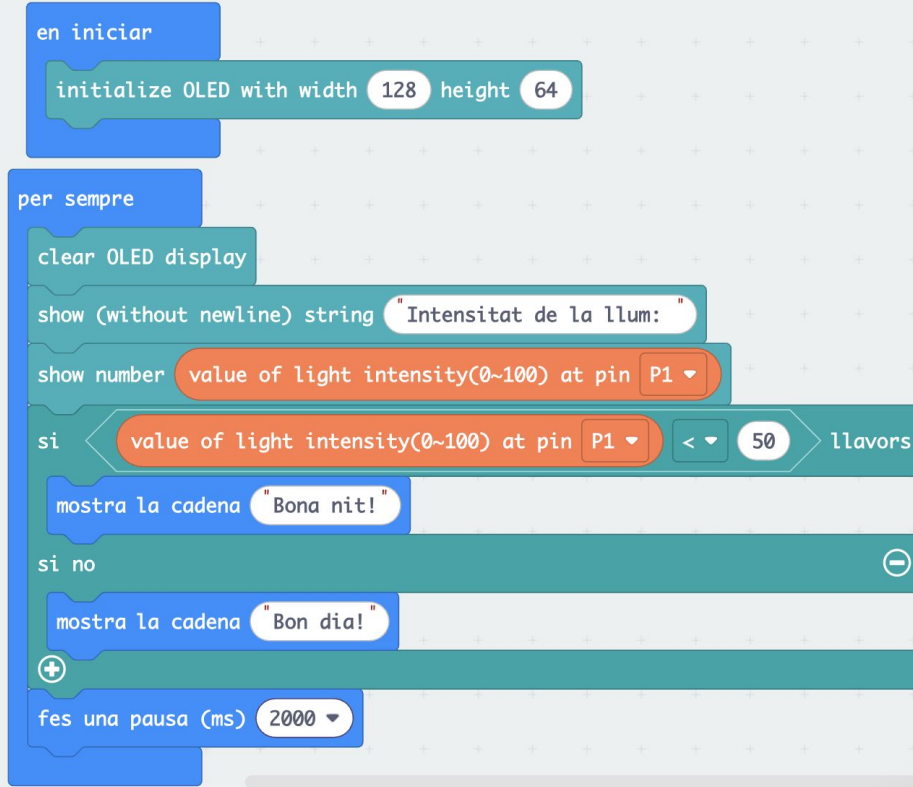


4. Explorem el material: Sensor de llum



Activitat 4: Es fa de nit! (Sensor de Llum)

- Possible solució:



Codi

Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya



 Código Escuela 4.0

 Generalitat de Catalunya

[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

4. Explorem el material: l'anemòmetre



Què és? Un instrument amb tres culleretes que giren sobre un eix.

- **El seu funcionament:** Quan el vent bufa, les culleretes giren. Com més ràpid bufa el vent, més ràpid giren.
- **Càlcul:** La micro:bit comptarà quantes voltes fan les culleretes en un segon i així podrem calcular la velocitat del vent en quilòmetres per hora (km/h).

4. Explorem el material: l'anemòmetre

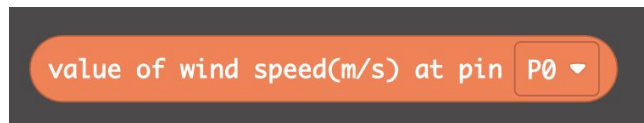


Activitat 5: El vent a les nostres mans (Anemòmetre)

- **Objectiu:** Convertir moviment mecànic en dades digitals.
- **Activitat "El Repte del Bufit":** Connectar l'anemòmetre i programar la micro:bit perquè mesuri la velocitat del vent.
 - Com passem els metres/segon a kilòmetres per hora?
 - *Repte:* Qui pot fer girar l'anemòmetre més ràpid només bufant?
- **Concepte clau:** Velocitat i transformació d'unitats.



Connexió al P2



1m/s = 3,6km/h

4. Explorem el material: l'anemòmetre



Activitat 5: El vent a les nostres mans (Anemòmetre)

- Possible solució:

```
en iniciar
  initialize OLED with width 128 height 64

per sempre
  clear OLED display
  show (without newline) string "Velocitat vent: "
  show (without newline) number value of wind speed(m/s) at pin P2
  show (without newline) string " m/s"
  insert newline
  show (without newline) string "Velocitat vent: "
  show (without newline) number value of wind speed(m/s) at pin P2 x 3.6
  show (without newline) string " km/h"
  fes una pausa (ms) 100
```

Codi

Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya

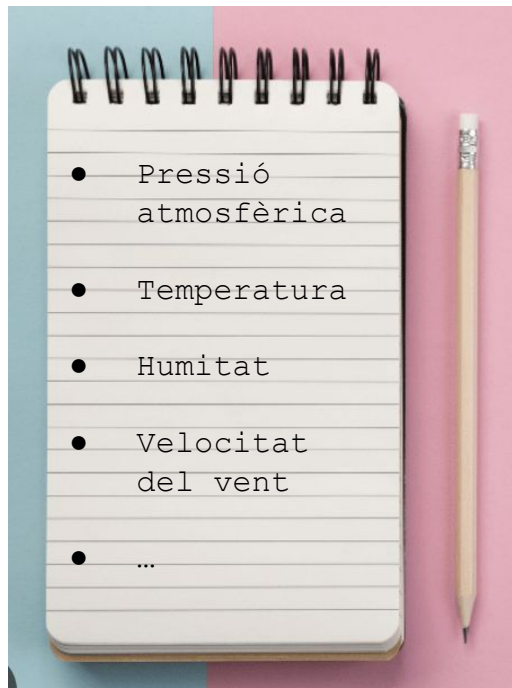


 Código Escuela 4.0

 Generalitat de Catalunya

[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

5. La nostra estació meteorològica



Ja coneixem i hem après com funcionen tots els sensors de la nostra estació!!

El **següent pas** és decidir quines dades volem mesurar i emmagatzemar amb la nostra estació meteorològica.

En les activitats anteriors hem provat els diferents sensors per separat, ara hem de fer un sol codi per poder guardar totes les dades que volem controlar. Som-hi?

5. La nostra estació meteorològica

- Possible programació:



Codi

Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya

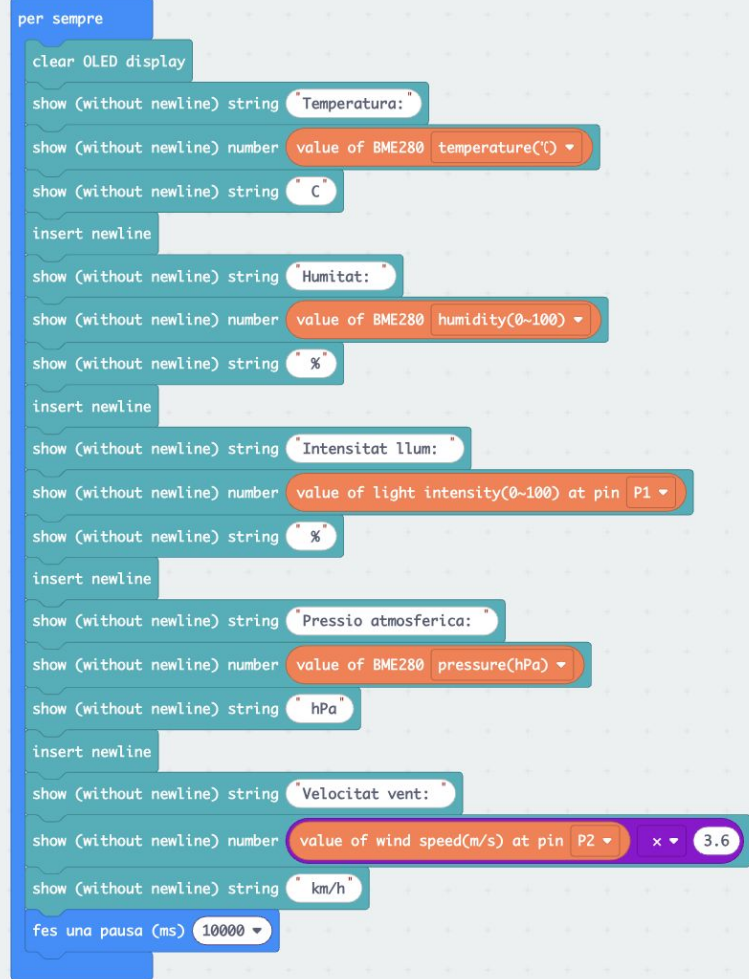


Código Escuela 4.0



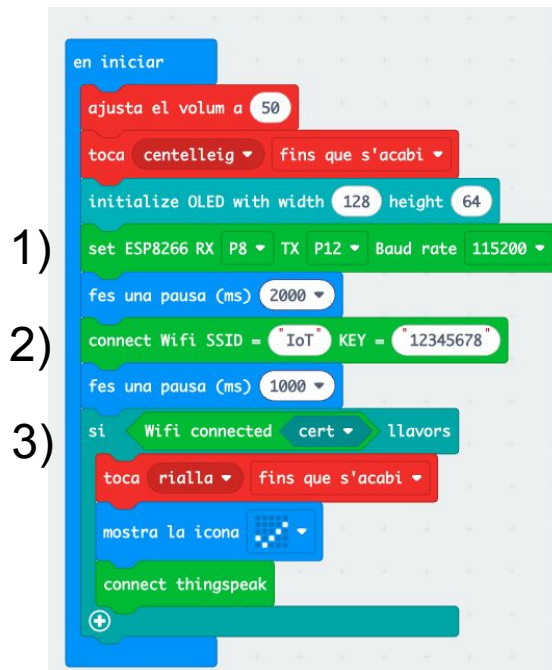
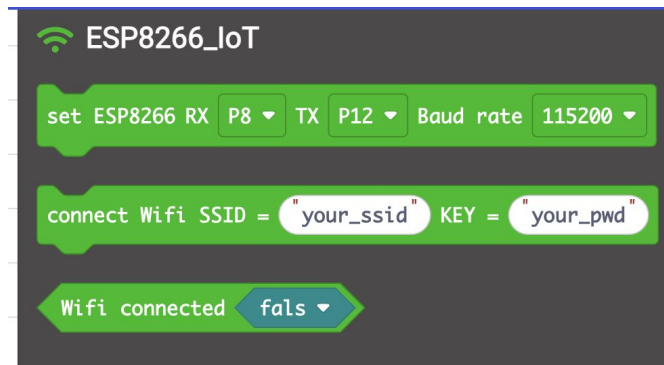
Generalitat
de Catalunya

[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.



6. Pugem les dades a Internet!

Per poder pujar les dades a Internet, hem de connectar la placa IoT:bit a la xarxa d'internet del centre.



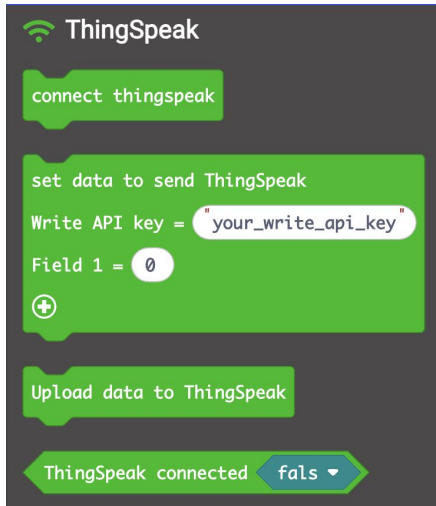
1. Inicialitzem la ESP
2. Connectem la placa a la xarxa (modificar xarxa i contrasenya)
3. Si està connectat envia dades a thingspeak.

* Els blocs de so ajuden a detectar l'estat de connexió durant la fase de programació.

6. Pugem les dades a Internet!

Afegim al final del bloc per sempre, la configuració de la connexió wifi i de la plataforma ThingSpeak.

•• ThingSpeak



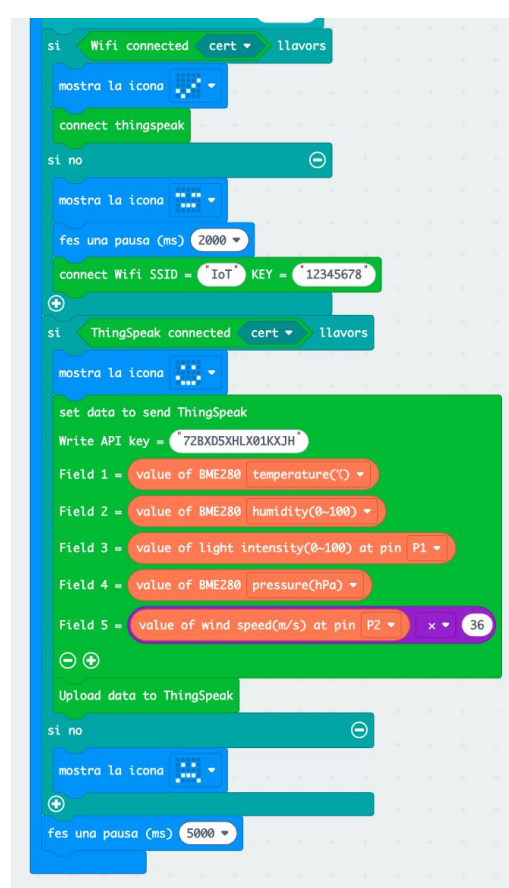
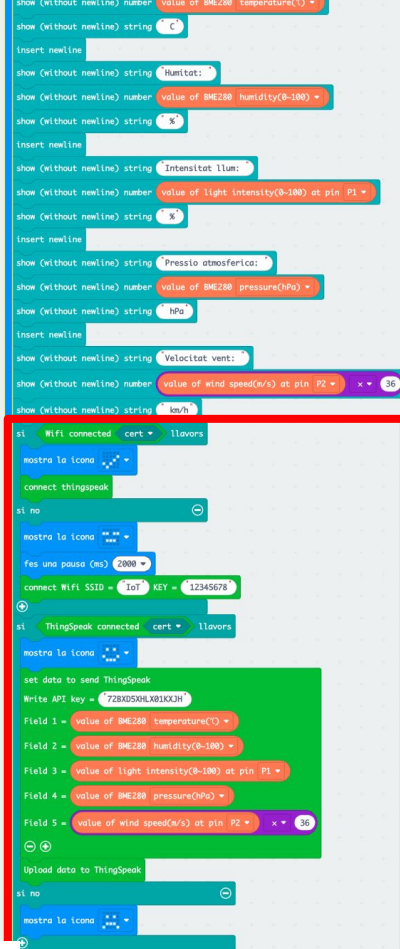
Codi

Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya



Código Escuela 4.0

Generalitat de Catalunya

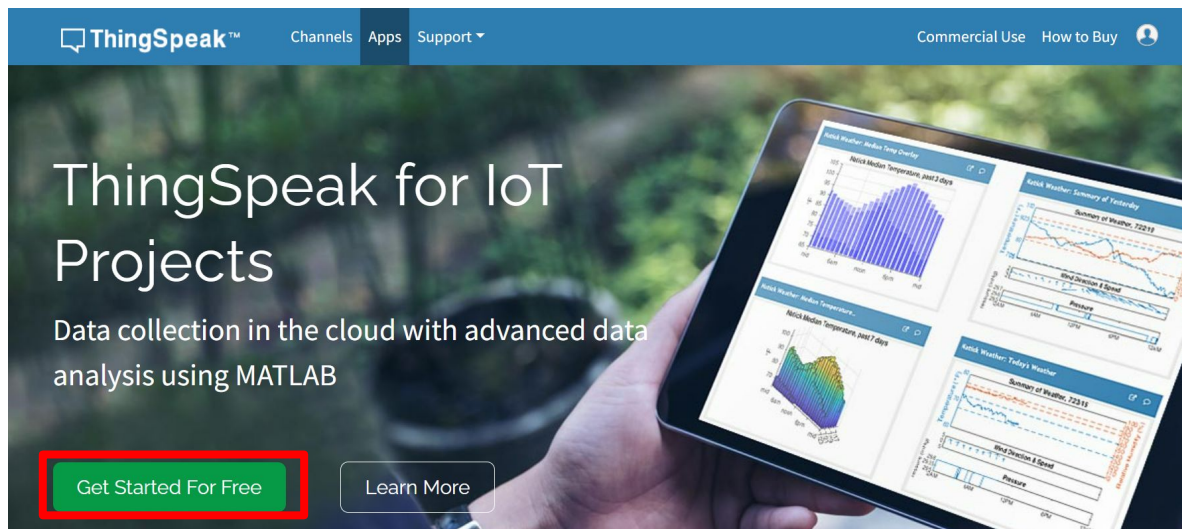


[Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho](#)

[Ruta mentora digital 4.0 de l'Ait Penedès](#). Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

6. Pugem les dades a Internet!

1. Registrem un compte a ThingSpeak per centre educatiu:
<https://thingspeak.mathworks.com/>





6. Pugem les dades a Internet!

2. Afegim un nou canal:



My Channels

Name ↕	Created ↕	Updated ↕
 Estació Meteorològica <div>Private Public Settings Sharing API Keys Data Import / Export</div>	2025-11-28	2025-11-28 11:49

Help

Collect data in a ThingSpeak channel from a device, from another channel, or from the web.

Click **New Channel** to create a new ThingSpeak channel.

Click on the column headers of the table to sort by the entries in that column or click on a tag to show channels with that tag.

Learn to [create channels](#), explore and transform data.

6. Pugem les dades a Internet!

3. Emplenem un camp (*field*) per a cada variable que mesurem amb els nostres sensors.

ThingSpeak™ Channels ▾ Apps ▾ Devices ▾ Support ▾

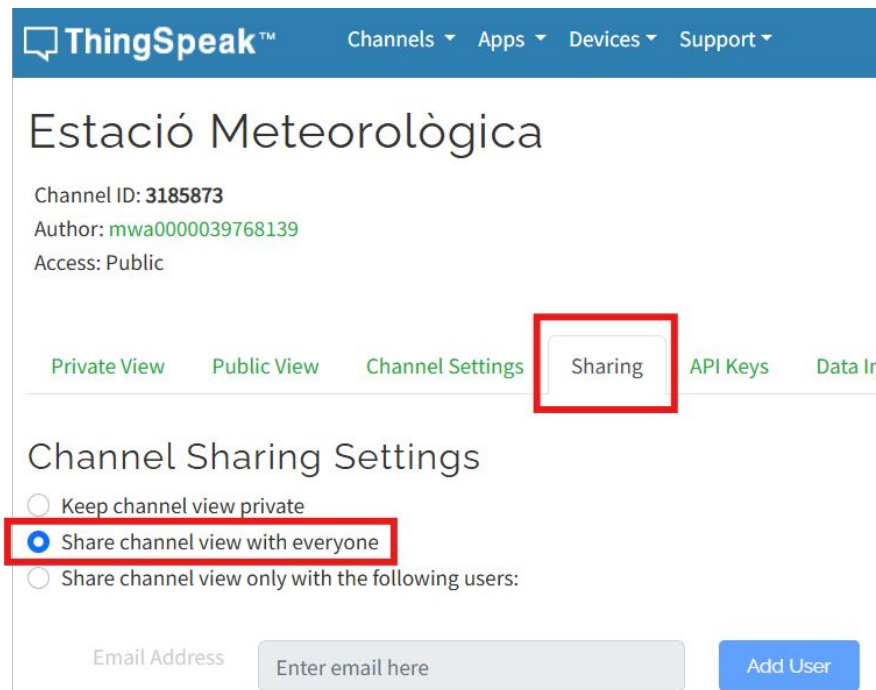
Name Estació Meteorològica d'El Castellot

Description

Field 1	Pols (ug/m3)	<input checked="" type="checkbox"/>
Field 2	Temperatura (°C)	<input checked="" type="checkbox"/>
Field 3	Humitat (%)	<input checked="" type="checkbox"/>
Field 4	Pressió (hPa)	<input checked="" type="checkbox"/>
Field 5	Altura (m)	<input checked="" type="checkbox"/>
Field 6	Lluminositat (%)	<input checked="" type="checkbox"/>
Field 7	Vent (m/s)	<input checked="" type="checkbox"/>
Field 8		<input type="checkbox"/>

6. Pugem les dades a Internet!

4. Modifiquem la configuració al menú *Sharing* per fer públiques les dades.



ThingSpeak™ Channels ▾ Apps ▾ Devices ▾ Support ▾

Estació Meteorològica

Channel ID: 3185873
Author: mwa0000039768139
Access: Public

Private View Public View Channel Settings **Sharing** API Keys Data Ir

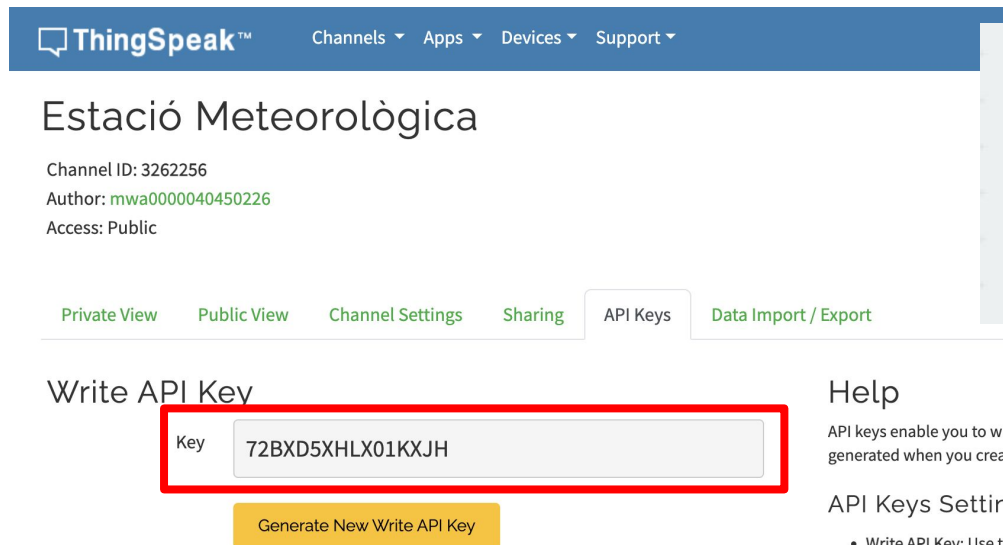
Channel Sharing Settings

☐ Keep channel view private
☒ Share channel view with everyone
☐ Share channel view only with the following users:

Email Address

6. Pugem les dades a Internet!

5. Copiem la API Key i la afegim al nostre codi.



ThingSpeak™ Channels ▾ Apps ▾ Devices ▾ Support ▾

Estació Meteorològica

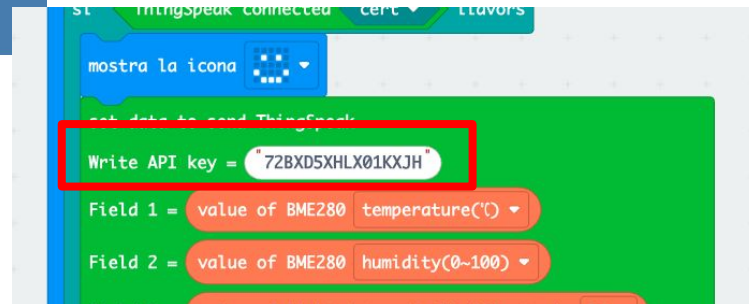
Channel ID: 3262256
Author: mwa0000040450226
Access: Public

Private View Public View Channel Settings Sharing API Keys Data Import / Export

Write API Key

Key 72BXD5XHLX01KXJH

Generate New Write API Key



Help

API keys enable you to write data to the cloud when you create a new channel.

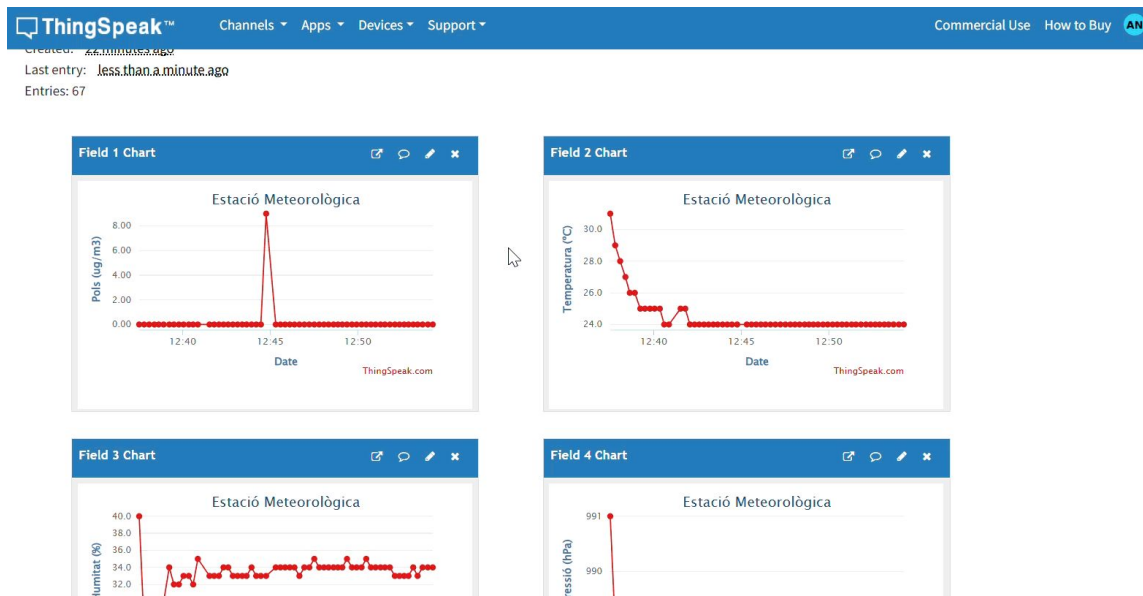
API Keys Setting

- Write API Key: Use this key to write data to the cloud when you create a new channel. If the key is compromised, click the 'Generate New Write API Key' button.

[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

6. Pugem les dades a Internet!

Ja està llesta la nostra interfície gràfica per a recollir i analitzar les dades!!



Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya



Código Escuela 4.0



Generalitat
de Catalunya

[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

7. I ara què?

- a) Què volem fer amb totes les mesures?
- b) Com podem protegir l'estació meteorològica a l'exterior?
- c) Com podem alimentar les plaques sense endoll?



Programa finançat pel Ministeri d'Educació, Formació Professional i Esports, amb el suport de la Generalitat de Catalunya



 **Código Escuela 4.0**

 **Generalitat de Catalunya**

[Estació Meteorològica en Xarxa: Convertim-nos en científics i científiques de dades!](#) per [Paula Pacho Ruiz](#), mentora digital 4.0 de l'Alt Penedès. Està sota la llicència CC BY-NC-SA 4.0. Podeu copiar, distribuir i adaptar l'obra sempre que se'n reconegui l'autoria, no se'n faci un ús comercial, i les obres derivades es distribueixin sota la mateixa llicència.

8. Documentació d'interès

- Thingspeak Instruccions:
https://docs.google.com/presentation/d/1TCYJpN8JYoqwhpRg3rOAsu_yH8eJbHkQBgmIGzVGrX8/edit?usp=sharing
- Manual detallat de funcionament: <https://docs.rs-online.com/0720/A700000007852720.pdf>
- Documentació IoTKit Elecfreaks:
<https://wiki.elecfreaks.com/en/microbit/wisdom-life/microbit-smart-science-iot-kit/>
- Exemples: <https://www.youtube.com/watch?v=1Sxy9li9V2U>
- Manual escanejat: [Manual IoT Kit - Elecfreaks](#)