

TIC TRAINING

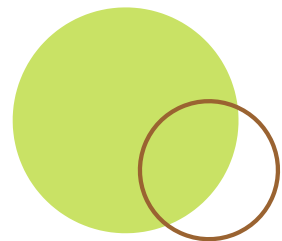
# Stem4Teachers

Tallers STEM pels centres docents

**ITSCOOL**  
IT IS COOL AT SCHOOL



**STEM4TEACHERS**  
TIC TRAINING



# Presentació: Stem4Teachers

**Stem4Teachers**, és una formació per docents de primària i secundària en temes STEM, per ajudar a orientar i a motivar els nens, i concretament, les nenes cap aquests estudis.

Només un 6% dels alumnes de Batxillerat trien una enginyeria TIC, i d'aquests, 1 de cada 5 és noia. Les dades a l'FP són encara més baixes. Les organitzacions necessiten rebre més currículums de nois i noies STEM, captar més talent per ser més competitius. Cal impulsar les vocacions STEM, en general, i de les de dones en particular. En aquest sentit un criteri important del programa Stem4Teachers és que dels mestres formats, un 50% siguin dones, que després puguin actuar com a referent per les nenes del seu centre.

En aquest document et presentem el conjunt de tallers **Stem4Teachers**, per tal que pugueu escollir un per centre i fer-lo sense cost a les vostres aules:

1. Scratch.
2. Impressió 3D i Tinkercad.
3. Programació creativa amb micro:bit i MakeCode.
4. La ciència darrera del vol: Avions de paper.

Els tallers estan impartits per professionals experts en formació al professorat, que ja han desenvolupat, amb èxit, aquestes activitats en altres centres.

Les sessions es desenvolupen a l'aula durant l'horari escolar amb el professorat i els alumnes (nombre d'alumnes previstos:30)

**Explorem els tallers? Endavant!**

# Stem4Teachers



**Scratch**

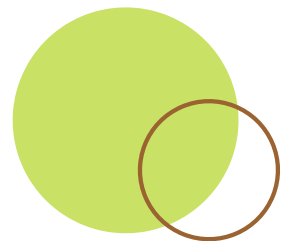
**Impressió 3D i Tinkercad**

**Programació creativa amb micro:bit i MakeCode**

**la ciència darrera del vol: Avions de paper**

**Qui som?**

**Informació de contacte**



# Scratch

**Scratch** és un **llenguatge de programació** especialment dissenyat perquè tothom pugui iniciar-se en el món de la programació.

Serveix per a crear històries interactives, jocs i animacions; a més de facilitar la difusió de les creacions finals amb altres persones via Web.

Molt adequat per interioritzar el **pensament computacional**, i per preparar el terreny per aprendre altres llenguatges de programació en un futur.

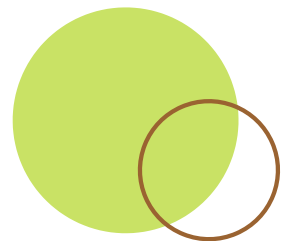


## Continguts

- Taller d'introducció (Comunitat, filosofia, classes, i creació d'una persecució bàsica). Iniciació a la programació per blocs. programació d'un projecte de persecució de dos personatges.
- Creació d'un test de preguntes en Scratch sobre un tema que dominem per ser respost per la resta de participants.
- Creació d'una recepta interactiva en Scratch. Creació d'un videojoc culinari.

**Durada:** 3 hores

**Metodologia:** Activa i participativa. Una sessió amb el formador i un altre amb el formador de "coach" del docent a l'aula.



# Impressió 3D i Tinkercad

Durant el taller, s'aprèn a **dissenyar en 3D** amb un programa d'introducció al modelatge, i a assabentar-se de com funcionen les impressores 3D per entendre el flux que fa el filament des que s'introdueix fins a convertir-se en la figura.

També s'aprendran les característiques que han de tenir els fitxers 3D per tal que la impressora els pugui processar correctament.

## Continguts

- Sessió Tinkercad, disseny 3D. Desenvolupament del primer disseny en 3D.
- Sessió Cura i configuració dels fitxers abans d'imprimir. Abans de la impressió d'un projecte, s'ha de donar les ordres oportunes a la impressora per configurar la impressió 3D.
- Sessió impressora 3D. Materialització dels projectes mentre es segueix dissenyant.

**Durada:** 3 hores

**Metodologia:** Activa i participativa. Una sessió amb el formador i un altre amb el formador de "coach" del docent a l'aula.



# Programació creativa amb micro:bit i MakeCode

El gran potencial d'aquesta petita placa, la **micro:bit**, permet dur la robòtica i els projectes maker més enllà. A més, el seu entorn de programació en línia, molt similar a Scratch, és tant intuïtiu com complet.

Aquesta formació té com a **objectiu principal** capacitar a docents perquè puguin comprendre el funcionament i les possibilitats dels micro:bit. Per així poder-la aplicar a través de diferents reptes amb el seu alumnat.

Altres objectius:

- Conèixer l'entorn de programació de micro:bit.
- Desenvolupar programes amb la placa micro:bit.
- Utilitzar diferents estructures de programació.
- Programar diversos tipus de components avançats amb la Micro:shield.
- Interpretar un diagrama de flux per a la resolució d'un problema de programació.



El taller inclou el **material didàctic** programable per a 6-8 hores, el lloguer de **kit de robòtica** (1 per cada 3 alumnes) i els fungibles per fer projectes *maker*.

**Durada:**

2 hores de formació al professorat presencials.

1 hora de suport a l'aula per línia.

# Taller de Programació i Robòtica

## Continguts

- Placa micro:bit.
- Entorn de programació de micro:bit: MakeCode.
- Programació per blocs amb micro:bit.
- Sensors i actuadors.
- Estructures de programació.
- Variables.
- Bucles.
- Condicionals.
- Diagrames de flux.

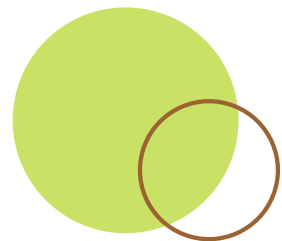
## Activitats

- Introducció a micro:bit. Introducció a la programació i la robòtica (20 -30 min.).
- Interaccions amb la pantalla LED. Treball per reptes amb micro:bit i el seu entorn de programació (30-40 min).
- El condicional. Aprendre a fer servir l'estructura de programació 'Condicional'. S'introdueix el concepte de diagrames de flux, la seva interpretació i elaboració (30-40 min).
- Alarma de moviment. Muntar i programar un detector de moviment amb alarma. Activar i desactivar l'alarma (40-50 min).
- Caixa de música. Construcció d'una caixa de música de cartolina i programació dels seus components (90-120 min).
- Generador eòlic. Aprendre a llegir els pins d'entrada de la micro:bit i a comunicar la placa amb l'entorn MakeCode. Presentació d'un repte matemàtic per treballar les diferents dades obtingudes (2-3 h).



**Metodologia:** Activa i participativa. Una sessió amb el formador i un altre amb el formador de "coach" del docent a l'aula.





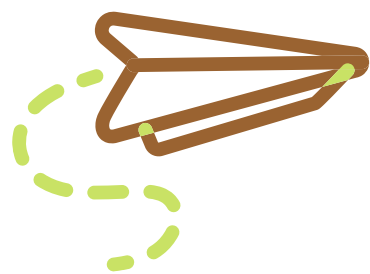
# La ciència darrera del vol: Avions de paper

El projecte Avions de paper és un projecte STEM que permet treballar els continguts específics de matèries com les **matemàtiques**: la proporcionalitat, l'estimació, el càlcul, la mesura i l'estadística; la **física**: les forces, l'espai, el temps i la velocitat; i la **tecnologia**: l'electrònica, els circuits elèctrics i la construcció de màquines simples. D'altra banda, facilita la pràctica d'aquestes disciplines des de l'experimentació, el debat i la reflexió al llarg de tot el procés d'aprenentatge.

El projecte consta de 5 fases, cada fase disposa d'entre 3 i 5 activitats que donen, al docent, la possibilitat de treballar només algunes d'elles o de fer la totalitat de les sessions, permetent així, diferents graus d'aprofundiment dels conceptes.

El taller inclou 3 paquets de material reutilitzable per altres sessions, format per:

- 1 llançadora
- 1 trípod per a la llançadora
- 1 metre
- 1 transformador per a la llançadora



## Continguts - Fases:

1. **Presentació i planificació.** Específic pel professorat ( 1h).
2. **Investigació** Fase de familiarització amb els avions de paper. Primera aproximació al disseny experimental.(2h)
3. **Disseny:** Disseny de l'experiment per estudiar com influeix a la llargada del seu vol la posició on afegim pes a l'avió.(2h)
4. **Construcció:** Construir el que s'ha dissenyat en la fase anterior i incorporar una llançadora automàtica per fixar més variables.(4h)
5. **Anàlisi:** La fase gira entorn de la realització de l'experiment recollint totes les dades fent diferents repeticions, i analitzar-les per reflexionar i treure'n conclusions.(4h)
6. **Acció:** Concurs final on els joves hauran d'aplicar tot el que han descobert durant el projecte.(2h)

*Els facilitadors acompanyen els docents un total de 5 hores repartides en taller i assessorament.*

*El contingut final és de 15 hores d'activitats per donar continuïtat, després del taller i durant el curs, amb materials preparats per l'organització del taller.*



# Qui som?

---

**L'Associació Educativa Itscool, fundada l'any 2013, pretén promoure i motivar cap als estudis vinculats a les carreres de Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) entre els joves de Primària i Secundària, els professors i escoles i les famílies. El comitè d'impuls el formen les universitats i escoles universitàries de Catalunya que ofereixen graus TIC, la Generalitat (Ensenyament, Polítiques Digitals i la Secretaria d'Universitats), els col·legis professionals, la Federació de Pares i Mares d'Alumnes de Catalunya, la Fundació Barcelona FP amb el suport d'empreses privades.**

**Stem4Teachers és el resultat de la col·laboració i sinergies de diferents organitzacions i empreses**



# STEM4TEACHERS

TIC TRAINING

Amb el patrocini de



Més informació  
[comunica@itscool.cat](mailto:comunica@itscool.cat)

**ITSCOOL**  
IT IS COOL AT SCHOOL