

Programar per innovar

El Citolab, S4A i la Jornada Catalana de l'Ensenyament de la Programació

José García, Bernat Romagosa, Joan Guell, Victor Casado

jogaye@e-citolab.eu

bromagosa@e-citolab.eu

jguell@e-citolab.eu

victorct@e-citolab.eu

Equip Edutec Citolab-Cornellà Juny de 2014

Revisió: Jordi Regalés (jregales@xtec.cat)

Què és i què fa Citolab

Des del seu inici, el 2007, Citolab-Cornellà és un laboratori ciutadà que té per objectiu aproximar la ciutadania i els professionals a la innovació TIC per tal de promoure la integració social, la reducció de l'esclatxa digital i el desenvolupament d'iniciatives d'emprenedoria.

En aquest context, les reflexions realitzades per al desplegament dels seus objectius van portar a desenvolupar un projecte per apropar persones de totes les edats al món de la programació. L'ensenyament de la programació és una via que ajuda a entendre i relacionar-se amb la tecnologia, i també a desenvolupar un pensament crític i creatiu, que ha aglutinat una nombrosa comunitat d'usuaris del món educatiu. La programació s'ha anat incorporant en el treball quotidià de forma transversal com a recolzament per a aprenentatges tot tipus en diverses matèries de diferents nivells educatius.

La celebració al Citolab de la "Jornada catalana de l'ensenyament de la programació a primària i secundària" (Jornada Programa) és un esdeveniment que des de la seva primera edició el 2009 no ha parat de créixer tant en participació com en nombre i diversitat i qualitat d'experiències.

L'eix fonamental d'aquest desplegament ha estat l'Scratch, un entorn de programació creat pel *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) per a l'ensenyament de la programació i el desenvolupament del pensament creatiu a partir de l'educació primària.

L'any 2010, l'equip Edutec de Citolab va presentar l'*Scratch for Arduino (S4A)* a la segona Jornada Programa. Aquest programari combina les capacitats de programació d'Scratch amb la plataforma de desenvolupament d'aplicacions programables *Arduino*, permetent d'aquesta manera ampliar les capacitats d'Scratch cap al món real. Aquest programari es va desenvolupar íntegrament a Citolab, i ha esdevingut un producte d'èxit a nivell internacional, obrint tot un món de noves possibilitats.

La celebració de la Conferència Internacional d'Scratch al Citolab, el juliol del 2013, i la molt bona VI Jornada Programa 2014, han estat un reflex del bon moment de l'ensenyament de la programació en l'entorn escolar i de la seva potencialitat de desenvolupament d'activitats competencials en un ampli espectre, més enllà de la competència digital.

Per què l'Scratch ?

Creat al MIT Media Lab el 2007, Scratch és un entorn d'aprenentatge que, mitjançant la programació, permet dissenyar històries animades, jocs, música, art, simulacions i multitud de projectes d'una manera senzilla.

Parteix de la idea que aprendre a programar és beneficiós per a tothom. No tant per esdevenir programadors, sinó per aprofitar les característiques que la programació ofereix per desenvolupar estratègies en la resolució de problemes, disseny de projectes i comunicació d'idees. Promou el pensament computacional, la creativitat i la innovació.

Scratch és també una comunitat virtual amb més de 2.000.000 de membres a tot el món i més de 5.000.000 de projectes compartits. A través d'aquesta comunitat, es fomenta la compartició de coneixement com a forma d'aprenentatge i de millora contínua.

En el seu disseny s'han tingut en compte les habilitats d'aprenentatge del segle XXI i permet desenvolupar tant les habilitats de comunicació, com les d'anàlisi i resolució de problemes i l'autoaprenentatge. Té com a principis bàsics un sòl baix, que permet començar a fer projectes de seguida, un sostre alt, per tal que puguem fer créixer els nostres projectes en complexitat, i uns murs sòlids i amples, fent-lo versàtil per a tot tipus de projectes i usuaris.

Amb Scratch es programa mitjançant un sistema de blocs que encaixen evitant així els problemes de sintaxi de molts llenguatges, i focalitzant l'aprenentatge en el procés de construcció.

Cada vegada més es visualitza com una ajuda per treballar continguts diversos a l'aula i es considera més la possibilitat d'incloure-la dins del currículum de primària.

Què és S4A?

S4A és una modificació d'Scratch realitzada per l'equip Edutec del Citilab. Permet programar la plataforma de hardware lliure Arduino d'una manera senzilla. Arduino és una placa de control programable, econòmica i de disseny obert, que permet construir robots, instal·lacions domòtiques i multitud de dispositius electrònics.

La finalitat principal del projecte és atreure més persones cap al món de la programació, així com facilitar l'entrada en el món de l'electrònica digital. L'S4A, igual que Arduino, és un projecte obert, i compta amb una comunitat d'abast mundial molt activa. Aquesta facilitat d'ús permet introduir aquests conceptes a les primeres fases de secundària, on el pas entre Scratch i Arduino pot ser molt gran.

En el desenvolupament d'S4A es va donar molta importància a treballar d'una manera homogènia entre el món real i el virtual. Així, la placa Arduino no és més que un altre objecte en el món d'Scratch que interactua d'una forma senzilla.

Formació per a formadors

La formació de formadors ha estat una de les línies de treball de Citilab per tal d'arribar als agents que poden promoure la innovació a les aules. De del 2008 s'han realitzat diferents accions de formació per tal d'incidir en el professorat de primària i de secundària. Per a tal fi s'han desenvolupat diferents estratègies i materials didàctics per tal de facilitar l'aprenentatge tècnic del llenguatge de programació i alhora la metodologia d'implementació a l'aula. Aquesta és especialment important atès que l'interès de programar en Scratch no és la programació en sí mateixa sinó la forma de construir coneixement a partir de la implicació de l'aprenent en el seu propi projecte.

Jornades Programa

Per tal d'incentivar i visualitzar les activitats escolars que empraven la programació, Citilab i el Departament d'Ensenyament van convenir l'organització d'una trobada anual per compartir les experiències educatives i alhora aprofundir en la formació.

L'any 2009 es va organitzar la primera Jornada Programa, fent-la coincidir amb l'Scratch Day, esdeveniment internacional promogut pel MIT. Aquesta jornada va ser el primer punt de trobada dels pioners en l'ús d'Scratch i de la programació a l'escola.

El 2010 i el 2011 van ser anys de consolidació de la Jornada, tot i que es va reduir el seu format a només un matí. L'any 2012 s'hi van aportar ponències d'alumnes, i el 2013 va comptar amb 111 participants, un 77,5% dels quals eren docents.

La VI Jornada del 2014 ha tingut una assistència rècord de quasi bé 300 participants, amb la presentació de 28 ponències, molts més espais reservats al Citilab que en cap altra ocasió, i la realització de diversos tallers adreçats a docents i professionals del món de l'ensenyament de la programació i la robòtica.

Referències i enllaços

[Delgado J. \(2013\) Aprendizaje de la programación en Citilab CTS Magazine, nº 23 vol. 8](#)
[Resnick, M. \(2013\). Learn to Code, Code to Learn. EdSurge, May 2013](#)
[Resnick, M i equip \(2009\). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM*](#)

Citilab: <http://citilab.eu>

Scratch: <http://scratch.mit.edu>

S4A: <http://s4a.cat>

EduTec: <http://edutec.citilab.eu>

Arduino: <http://arduino.cc>

Comunitat de formadors d'Scratch: <http://scratched.media.mit.edu/>