

Del MIT a les escoles: ensenyant als nens i nenes a programar

Carlos Casado Martínez

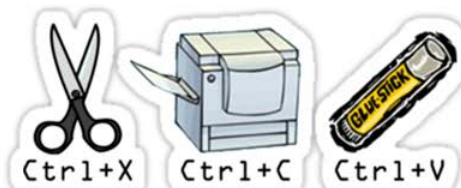
ccasadam@uoc.edu

@ccasadam

Grup Inventa

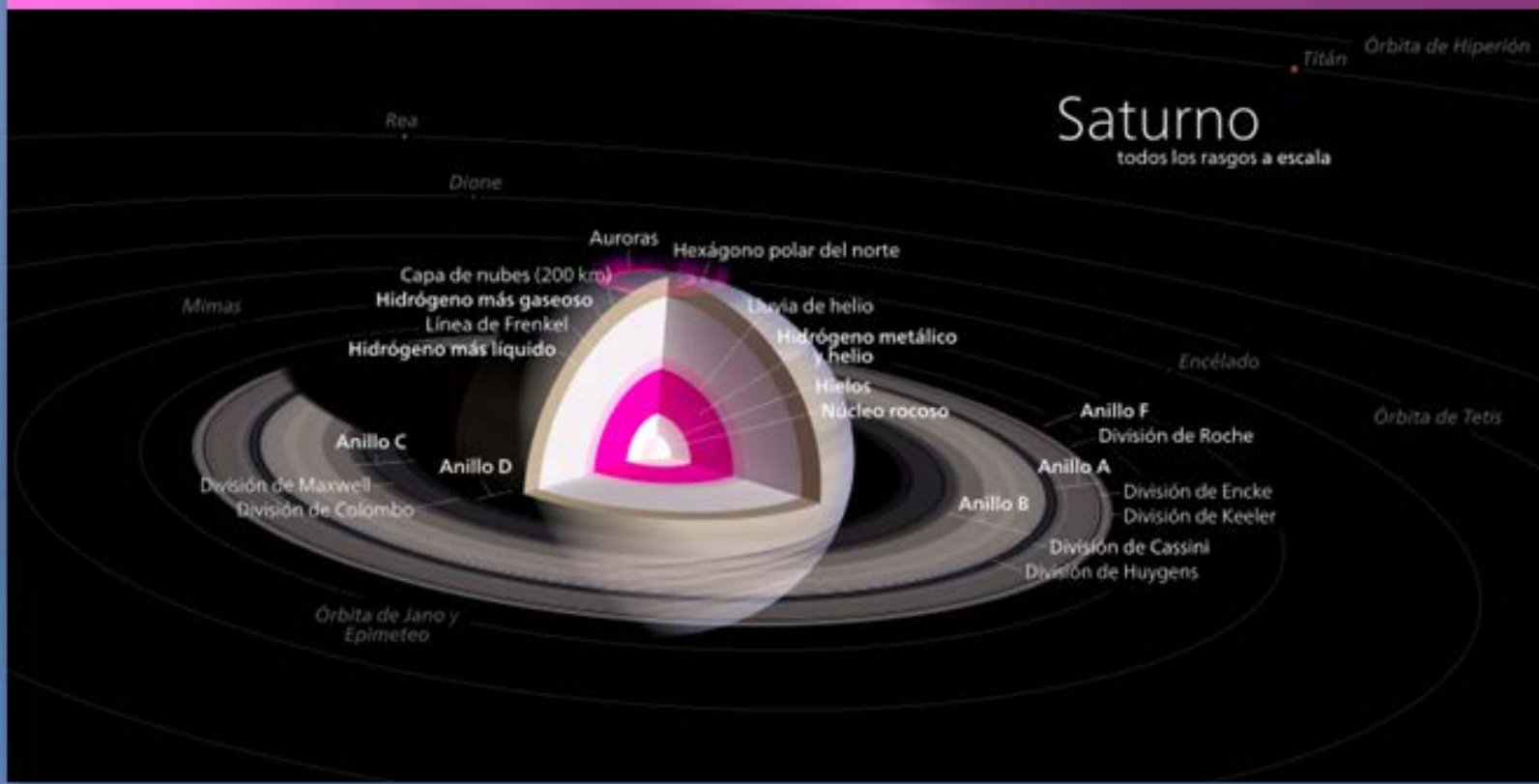
inventa.uoc.edu

@UOCinventa

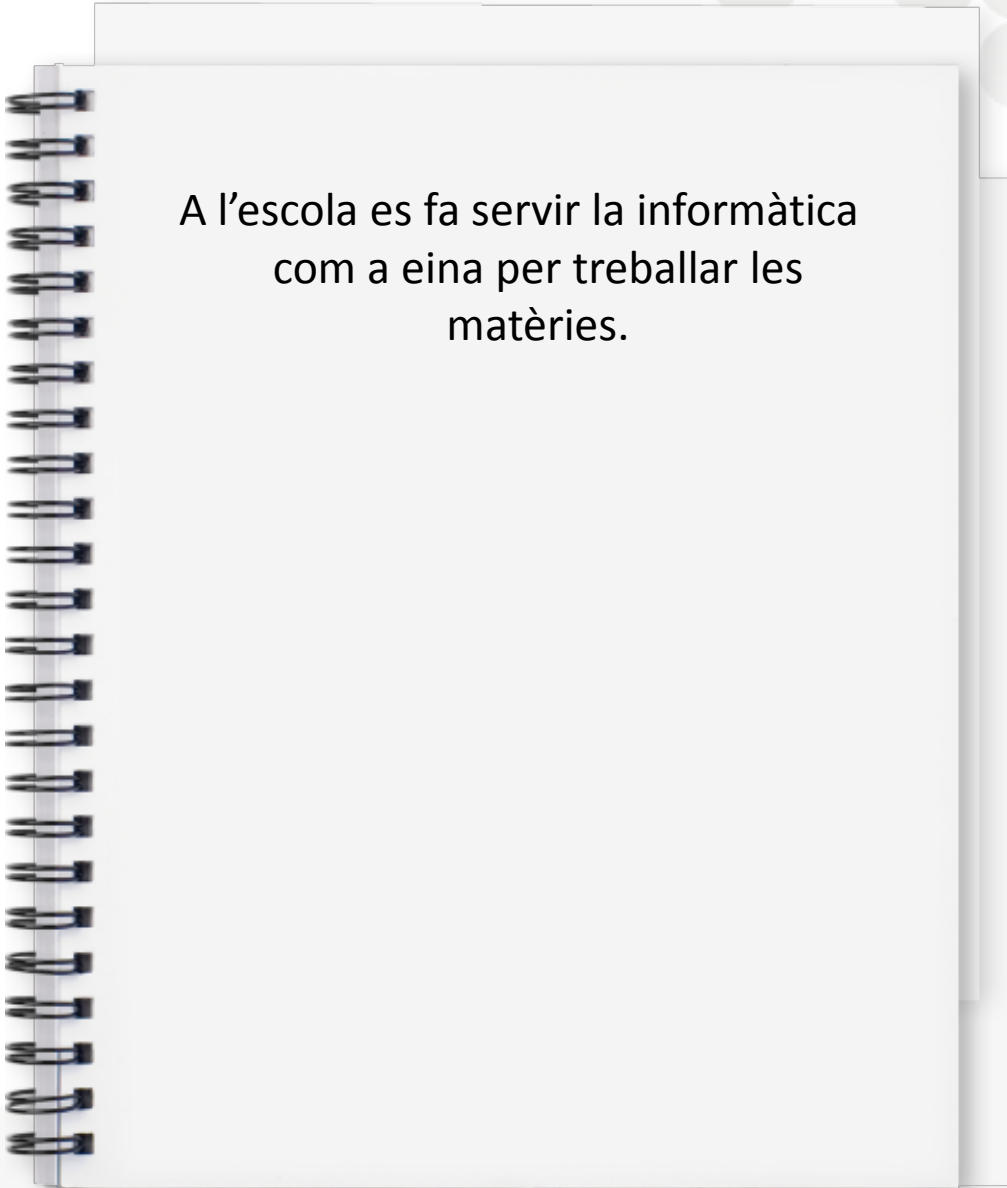


ESTA FORMADA PER...

- ▣ Te un nucli de gel i roca, envoltat de hidrogen líquid i una espessa atmosfera de hidrogen i gel principalment.



Aquesta foto ha estat tretada de la [wikipedia i la següent pagina.](http://planetas.an3.es/saturno.htm)
<http://planetas.an3.es/saturno.htm>



A l'escola es fa servir la informàtica
com a eina per treballar les
matèries.



Programació a l'escola

1980

Construccionisme – LOGO

- Teoria de l'aprenentatge de Seymour Papert.
- Per aprendre, el coneixement ha de ser construït pel propi subjecte.
- Les activitats de construcció d'artefactes (un castell de sorra o un programa d'ordinador) són facilitadores de l'aprenentatge.

Programació a l'escola

1984 Pla experimental d'introducció de la informàtica a l'EGB a través del LOGO.



Font: <http://ticotac.blogspot.com.es>

Programació a l'escola

2010

Pensament computacional – Scratch

- Concepte creat per Jeannette Wing (2006).
- Resoldre problemes fent us dels conceptes fonamentals de la informàtica.
- Una manera diferent de pensar i enfrontar-se a qualsevol problema.



Programació a l'escola

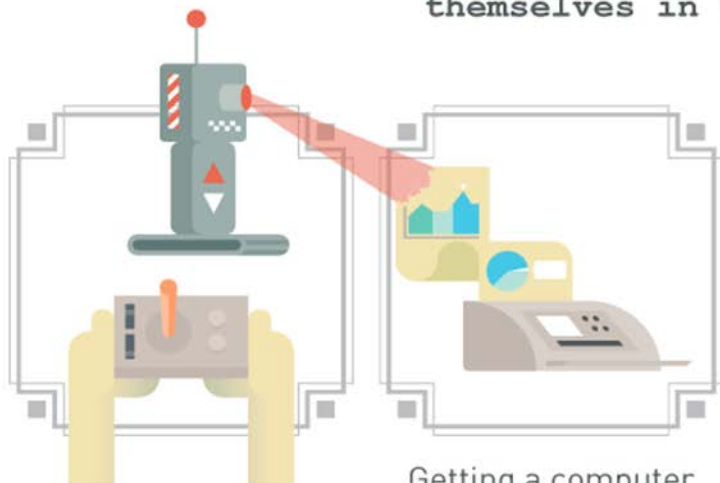
2014 Taller d'Scratch.





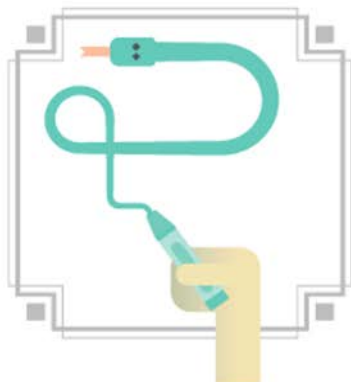
Learning programming empowers kids

and gives them tools to express
themselves in really cool ways!



Controlling Robots
and Machines

Getting a computer
to solve complicated
problems



Turning creativity into
an interactive reality



Ideas made accessible
to millions



The ability to communicate
with machines is probably the
closest thing to superpowers
that can be taught.



Learning programming empowers kids

and gives them tools to express themselves in really cool ways!

5 raons per ensenyar als nens a programar

Aprendre a programar ofereix als nens i nenes eines “guais” d'expressar-se

- Poden fer servir robots, a computer
- fer servir ordinadors per resoldre problemes complicats, to solve complicated problems
- poden donar interactivitat a la seva creativitat.

Possiblement, l'habilitat de comunicar-se amb màquines i ordinadors, sigui el més proper a tenir superpoders que pugui ser ensenyat.

The ability to communicate with machines is probably the closest thing to superpowers that can be taught.

Turning creativity into an interactive reality

Ideas made accessible to millions



An illustration of a young girl with dark hair in a ponytail, wearing an orange shirt. She is scratching her head with her right hand, looking thoughtful. To her left are two speech bubbles: the top one says "Bonjour" and the bottom one says "Bonjour comment allez-vous?". To her right is a thought bubble containing the French flag (blue, white, and red vertical stripes). Further to the right is the text "Like learning a language, it's best done young".

CONDITION

if the tile is purple,
then go down

LOOP

repeat a set of
commands a specified
number of times

FUNCTION

saved set of
commands to reuse
in code as needed

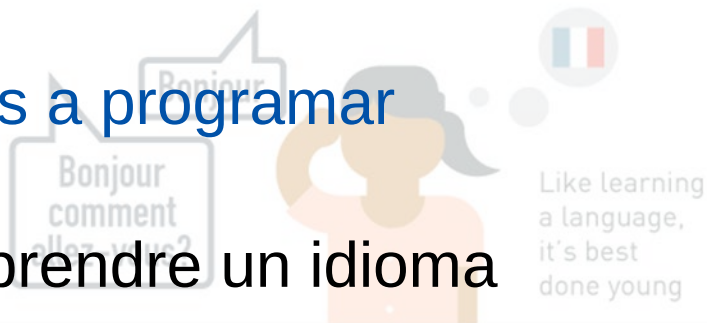


It's as easy as learning a language

5 raons per ensenyar als nens a programar

Games and apps with visual programming languages teach programming logic and concepts before kids can read.

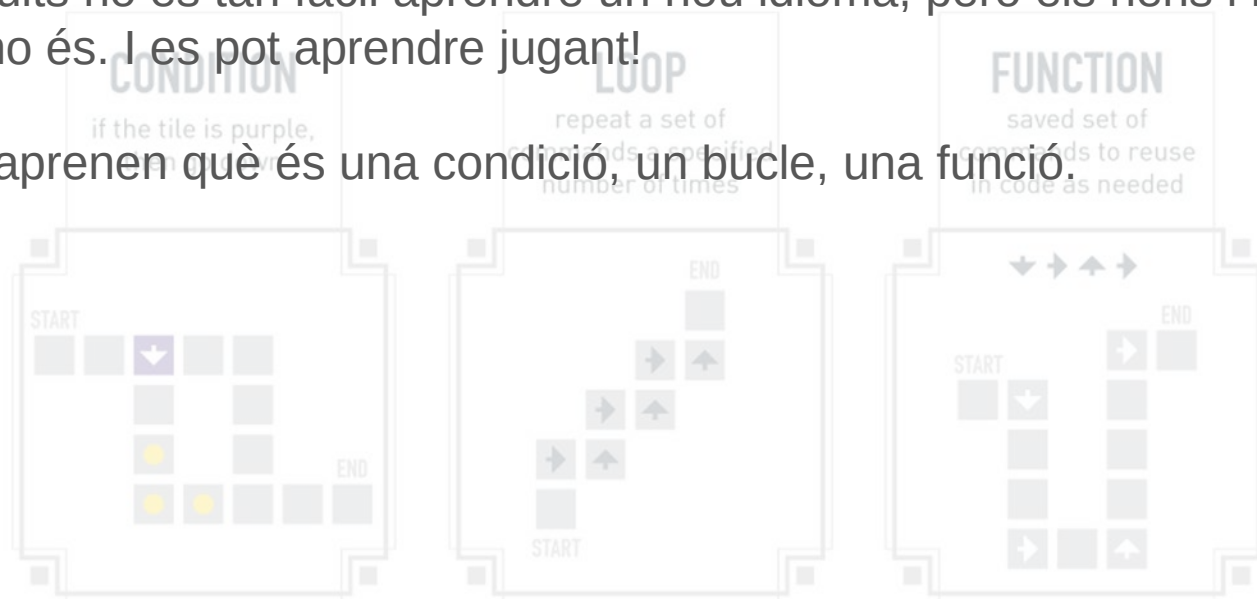
És tan fàcil com aprendre un idioma



Use games to teach problem solving and logic

Pels adults no és tan fàcil aprendre un nou idioma, però els nens i nenes sí que ho és. I es pot aprendre jugant!

Jugant aprenen què és una condició, un bucle, una funció.





Diverse early-learning benefits kids

“Learning to write programs stretches your mind, and helps you think better, creates a way of thinking about things that I think is helpful in all domains.”

–Bill Gates



**AGES
5-6**

THE PSYCHO-SOCIAL DEVELOPMENT STAGE

children transform from environmental perceptions to making logical connections

Public School 1st graders in Estonia are learning to code



The birthplace of Skype



One of first e-enabled governments



The first European Country with DSL in every school

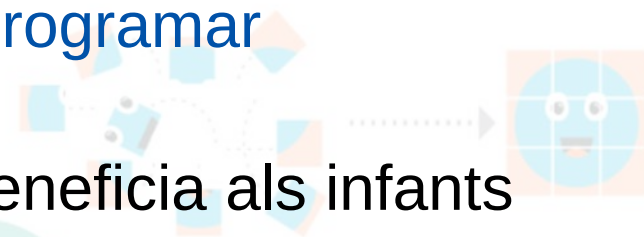


Diverse early-learning benefits kids

5 raons per ensenyar als nens a programar

"Learning to write programs stretches your mind, and you learn to think in a way that I think is helpful in all domains."

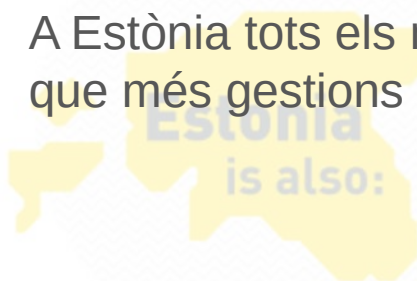
"Aprendre a escriure programes estructura la teva ment i t'ajuda a pensar millor. Desenvolupa la manera en que es perceben les coses i és beneficiós en tots els camps." - Bill Gates.



THE PSYCHO-SOCIAL DEVELOPMENT STAGE

Public School 1st graders in Estonia are learning to code

A Estònia tots els nens aprenen a programar. El seu govern és un dels que més gestions permet fer a través de la xarxa.



The birthplace of Skype

One of first e-enabled governments

The first European Country with DSL in every school

IV

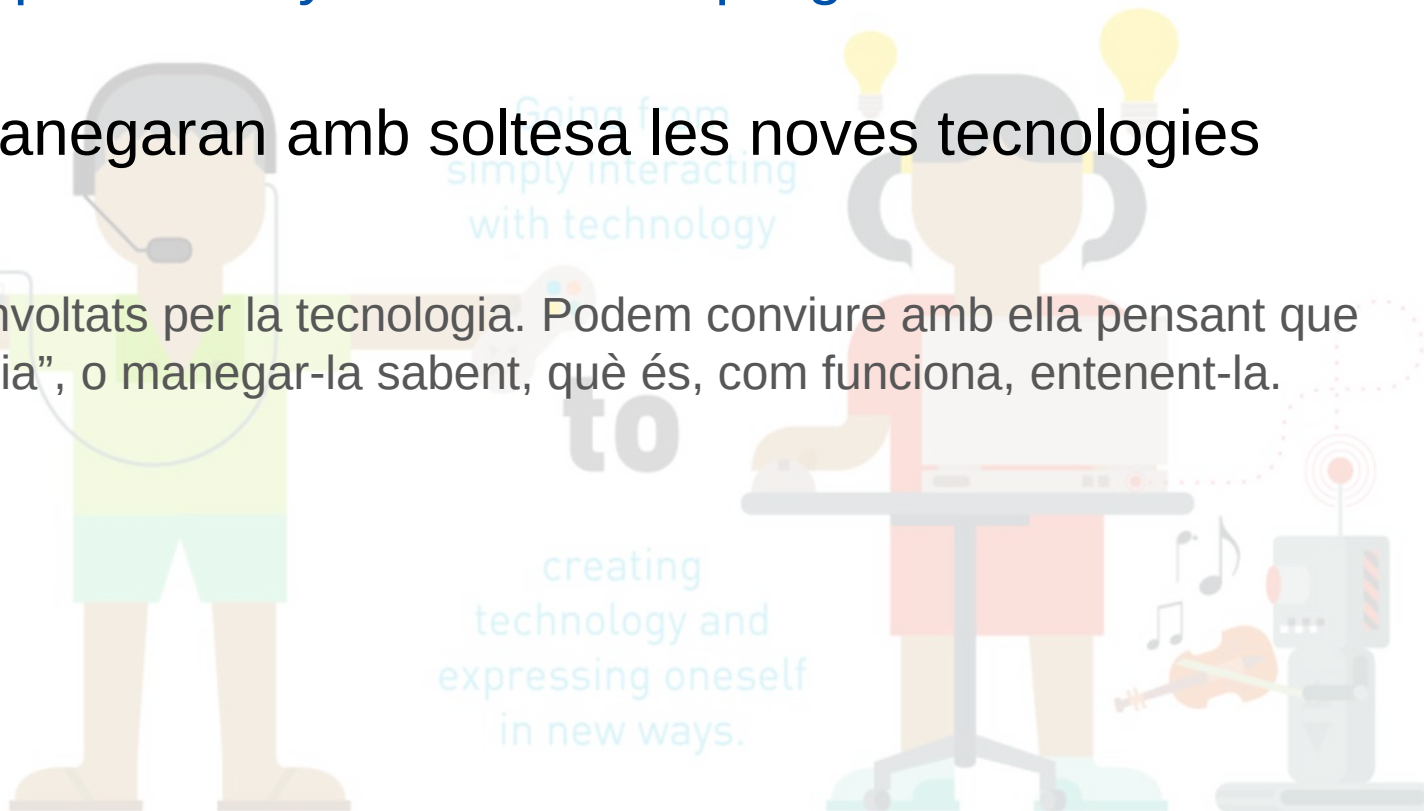
Becoming fluent with technology



IV 5 raons per ensenyar als nens a programar

Manegaran amb soltesa les noves tecnologies

Vivim envoltats per la tecnologia. Podem conviure amb ella pensant que és “màgia”, o manegar-la sabent, què és, com funciona, entenent-la.





We need more programmers!

OVER THE NEXT 10 YEARS

Programming will be one of the fastest growing occupations

67%

of these jobs are outside the tech sector

There will be

1.4 million

programming jobs to fill



With only

400,000

graduates in computer science



Leaving

1 million

empty jobs!



1/10

Yet, only 1 in 10 schools currently teach computer science

How Programming Jobs Compare

Of The Top 10 Jobs of 2013,
4 require programming experience

MEAN SALARY

All Occupations

\$45,790

Computer and
Mathematical
Occupations

\$80,180



60%

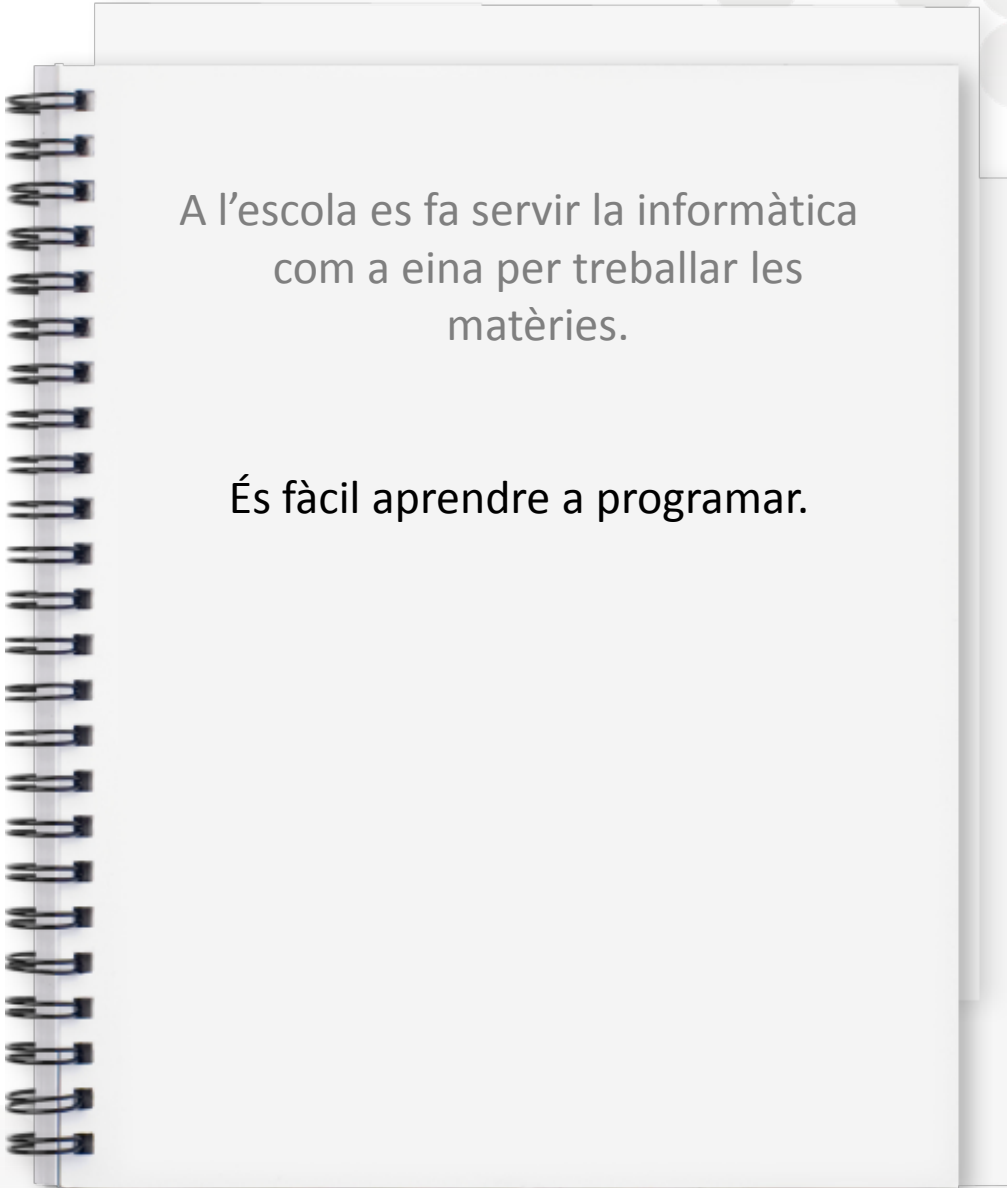
of math and science jobs are computing jobs

BUT ONLY

2%

of math and science students are computer science students





A l'escola es fa servir la informàtica
com a eina per treballar les
matèries.

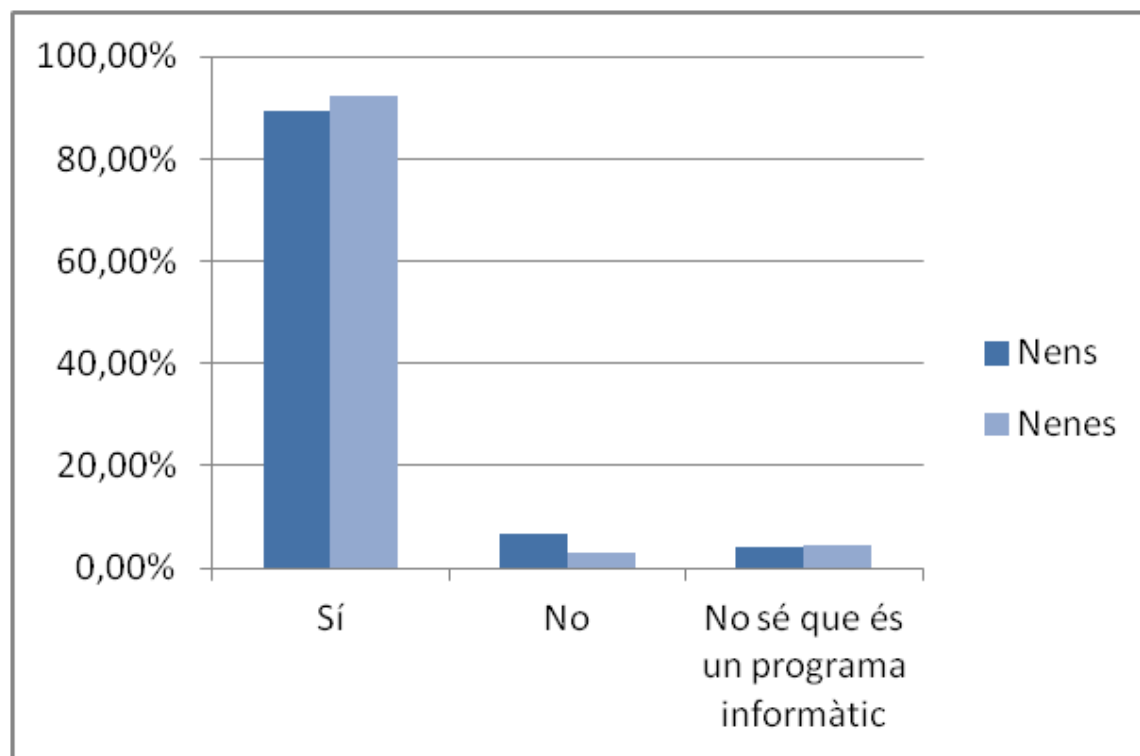
És fàcil aprendre a programar.

A l'escola es fa servir la informàtica
com a eina per treballar les
matèries.

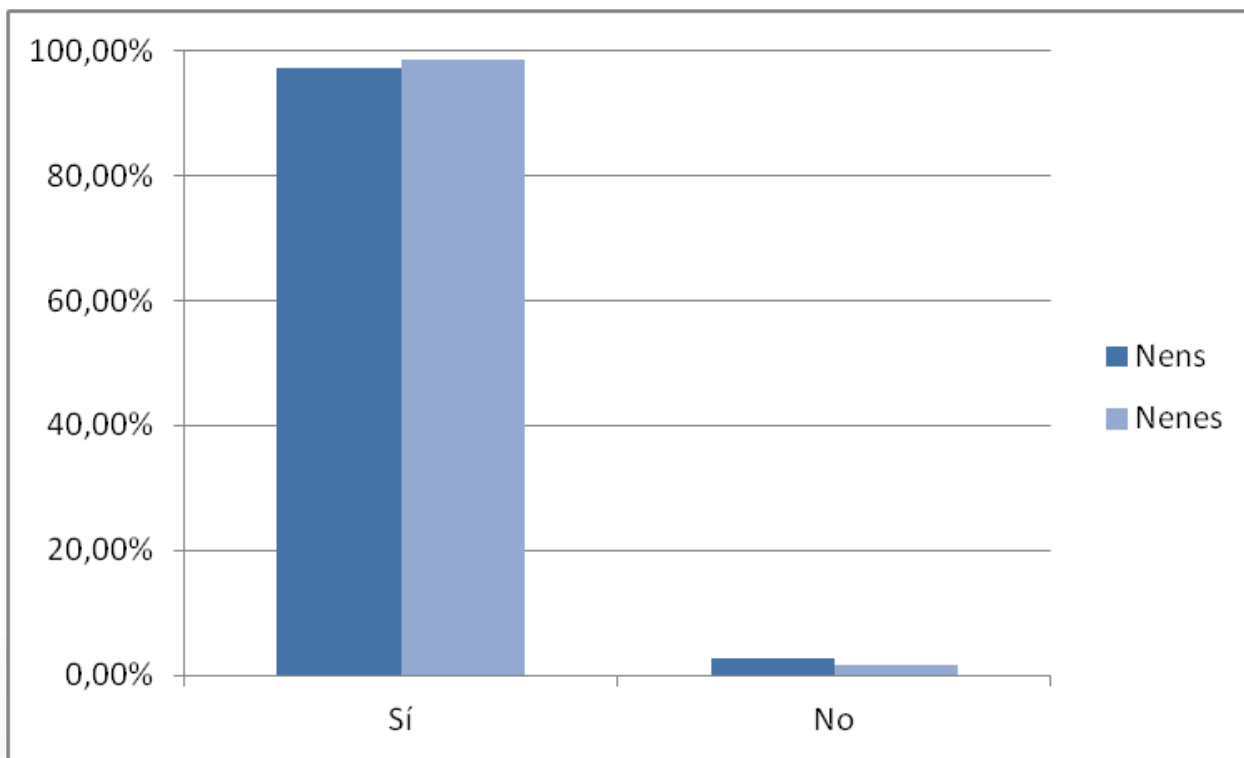
És fàcil aprendre a programar.

Aprendre a programar ajuda a
desenvolupar estratègies de
resolució de problemes.

T'agradaria saber fer un programa informàtic?



T'agradaria saber fer un joc per ordinador o mòbil?



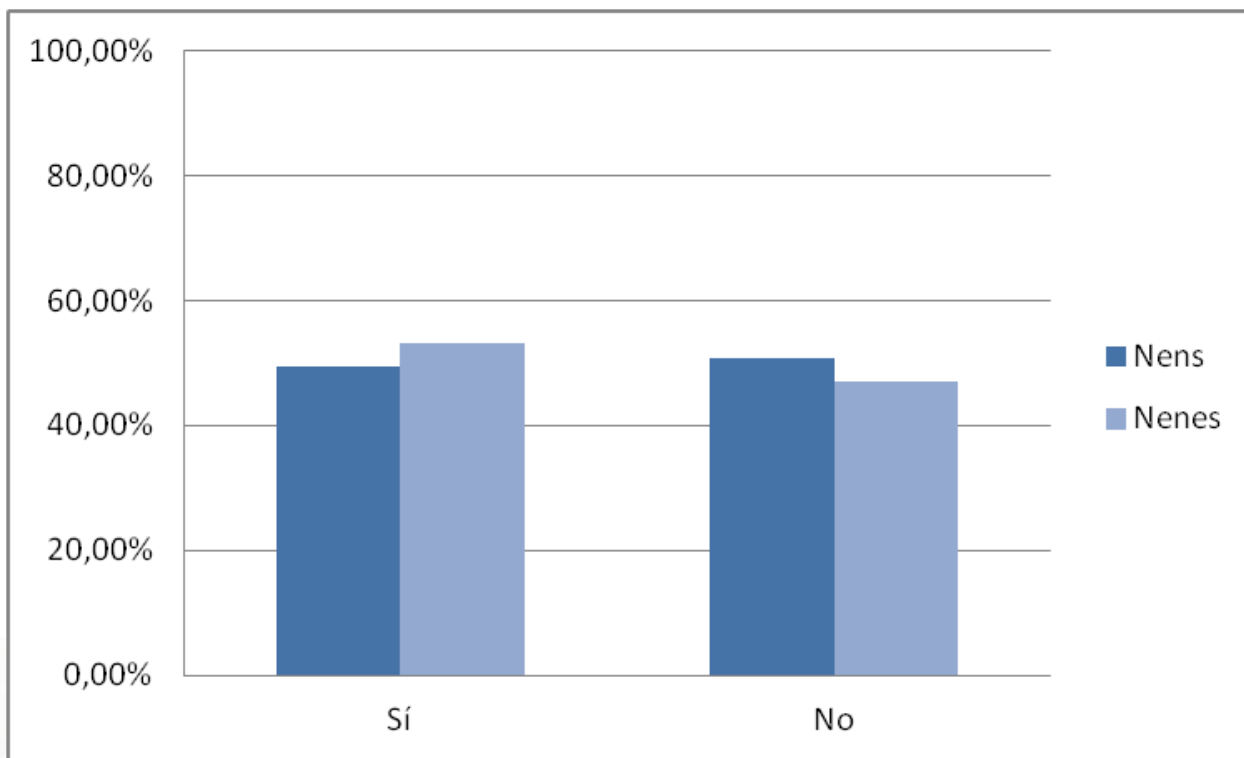
A l'escola es fa servir la informàtica
com a eina per treballar les
matèries.

És fàcil aprendre a programar.

Aprendre a programar ajuda a
desenvolupar estratègies de
resolució de problemes.

Als nens i nenes la programació els hi
crida l'atenció.

Creus que la informàtica és molt complicada?



Dones a les carreres TIC



Percentatge de matrícules de dones en estudis universitaris d'informàtica en Espanya en primera matrícula.

Font: Cernuda. A.; Riesco M. (2010). ¿Investigamos correctamente sobre la baja matriculación de mujeres en Informática?. A: JENUI. "Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática". Santiago de Compostela. p. 257-264.

Taller d'Scratch



Taller d'Scratch

En 3 hores els alumnes de 5è eren capaços de fer servir:

- Diferents tipus d'ordres i sensors d'Scratch
- Condicions
- Bucles

Amb un temps relativament curt, nens i
nenes poden començar a fer els seus
propis programes.

No volem formar programadors!

A l'escola es fa servir la informàtica
com a eina per treballar les
matèries.

És fàcil aprendre a programar.

Aprendre a programar ajuda a
desenvolupar estratègies de
resolució de problemes.

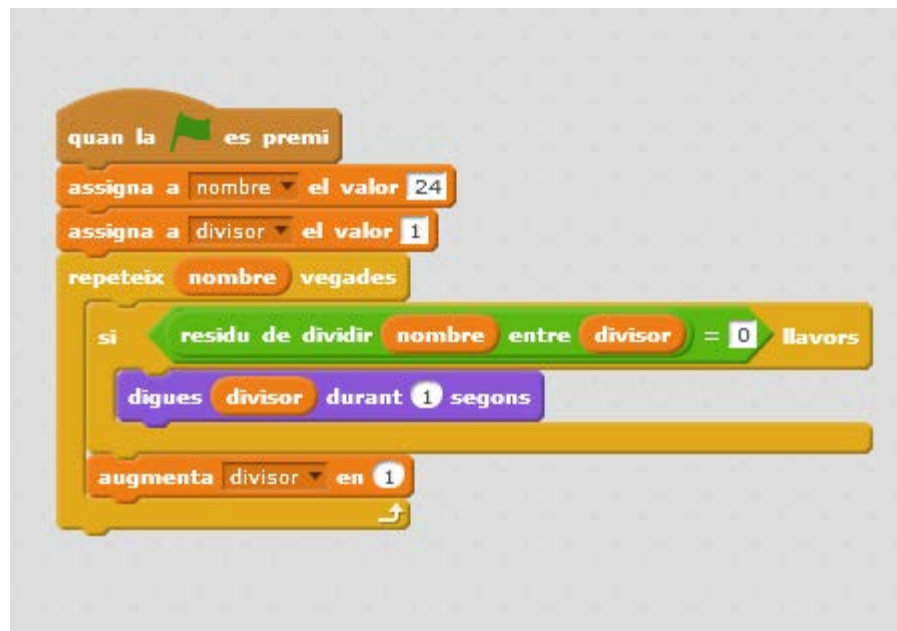
Als nens i nenes la programació els hi
crida l'atenció.

Podem fer servir la programació per
treballar les matèries del currículum
escolar.

Treballem els planetes amb Scratch?



Programem les matemàtiques?



Tret de www.solsoneseducacio.cat
Servei Educatiu del Solsonès

Moltes gràcies

Carlos Casado Martínez

ccasadom@uoc.edu

@ccasadom

Grup Inventa

inventa.uoc.edu

inventa@uoc.edu

@UOCinventa

David Bañeres, Xavier Baró, Enric Mor, Adriana Ornellas,
Elena Planas, Josep Prieto, Montse Serra