

# Pensamiento computacional y robótica. Una posible fórmula en la formación inicial de maestros

Miquel Àngel Prats Fernández, Jorge Coderch Allué, Elena Sofia Ojando Pons, Jordi Simón Llovet, Xavier Àvila Morera,  
Profesores de la Facultad de Psicología, Ciencias de la Educación y del Deporte Blanquerna (Universitat Ramon Llull) en Catalunya

15/12/2016



Una de las tendencias emergentes que más se está llevando a cabo últimamente en la escuela mediante la implementación de talleres de robótica como **Legó WEDO**, **Scratch** o **MindStorms** tiene que ver con el pensamiento computacional.

Un factor clave extraído del documento de [conclusiones](#) de la XXII Jornada de reflexión del Consell Escolar de Catalunya sobre el impacto y la contribución de las tecnologías digitales en la educación celebrada en Barcelona en abril de 2013 trata sobre una dimensión adicional de la competencia digital y que está relacionada con la naturaleza de los sistemas e instrumentos tecnológicos como objeto de conocimiento: el pensamiento computacional.

En estas conclusiones se expone que, aunque los currículos de la educación obligatoria estimulan la aplicación de Internet y de las aplicaciones informáticas de productividad personal, no contemplan la programación ni la explicación de los fundamentos básicos de su funcionamiento. De todos modos, hay centros que ofrecen ampliaciones curriculares para aproximar a los alumnos los conceptos de algorítmica, programación y lenguajes, incluso desde edades muy tempranas, ya que han podido detectar **los principales beneficios que pueden aportar la programación y la robótica**.

En este sentido, se ha podido comprobar que la actividad intelectual asociada a la programación enseña a pensar de manera abstracta, lógica y estructurada, favorece el desarrollo de una mentalidad autónoma e innovadora y contribuye a desarrollar el "pensamiento computacional", es decir, **el tipo de razonamiento e intuición que ayuda a desarrollar estrategias de resolución de problemas**. En algunos países este es un elemento formativo al alza en la enseñanza obligatoria.

Es por ello que se plantea la necesidad de que, ya desde la formación inicial, los estudiantes que se convertirán en futuros maestros, puedan experimentar diferentes oportunidades de aprendizaje relacionadas con la programación y la robótica para poder ofrecer después a sus futuros alumnos el desarrollo de estas competencias que se asocian.

Por este motivo, se presenta a continuación una propuesta con el objetivo de que los estudiantes de los Grados en Educación conozcan, a partir de su propia experiencia, qué es el pensamiento computacional, las competencias que se desarrollan y por qué es conveniente trabajar este tipo de pensamiento en la escuela.

La propuesta se estructura en dos ámbitos completamente interrelacionados. Por un lado, la programación y el tipo de pensamiento asociado a esta actividad (el pensamiento computacional). El otro ámbito es el de la robótica y el control, que implicará el uso de robots y artefactos programables desde varios dispositivos (ordenadores, tabletas, teléfonos móviles...).

A continuación os presentamos una posible **fórmula** de actividades que podría ayudar a los estudiantes a aprender las competencias que conllevan los dos ámbitos de la programación y la robótica. Todas las actividades se desarrollaran en grupo y desde una perspectiva de trabajo colaborativo.

## Reflexión + Experimentación + Creación

**REFLEXIÓN.** La primera actividad estaría relacionada con las "**Reflexiones iniciales**". En este caso, será necesario que los

estudiantes puedan leer artículos sobre la programación y la robótica que los inviten a la reflexión y poner en común sus ideas entre los componentes del grupo.

**EXPERIMENTACIÓN.** La segunda actividad consistiría en sus "**Primeros experimentos**", es decir, en probar diferentes entornos de programación, tales como: Code (web), ScratchJr (versión para iPad y tabletas Android), Scratch (web). Y robots o artefactos, tales como: Ozobot, Bee-boot y Blue-boot, mBot, Makey Makey, Lego WEDO, entre otros.

Durante los "primeros experimentos" los estudiantes podrían consultar en la web, buscar vídeos y materiales que les pudiesen ayudar a aprender. Tomar notas, hacer fotografías y grabar vídeos propios para documentar los avances en esta fase de experimentación.

Esta fase tiene como objetivo que se puedan conocer y analizar diversos entornos y estrategias de programación, utilizar aparatos y descubrir experiencias escolares vinculadas con el tema, ver espacios virtuales donde los usuarios comparten sus creaciones, etc.

**CREACIÓN.** Finalmente, la tercera actividad consistiría en **crear un material de aprendizaje** (o tutorial) con el objetivo de llevar a cabo una actividad de aula vinculada al pensamiento computacional y/o la robótica que integraría todos los aprendizajes relacionados con las actividades anteriores.

Con esta propuesta, se espera acercar a los estudiantes de los Grados en Educación a los conceptos de programación y robótica para que, por una parte, puedan desarrollar una mentalidad autónoma e innovadora que les permita aprender de una nueva manera tal y como nos habla Mitchel Resnick (2013) en su artículo "[Aprender a programar, programar para aprender](#)" pero sobre todo, por otra parte, puedan incorporarlo en el aula con sus futuros alumnos.

#### Para saber más:

1. Entrada en IAE-Pedia:  
[http://iae-pedia.org/Computational\\_Thinking](http://iae-pedia.org/Computational_Thinking)
2. "Computational Thinking", por Jeannette M. Wing:  
<http://www.cs.cmu.edu/afs/cs/usr/wing/www/publications/Wing06.pdf>
3. "Computational Thinking: What and Why?", por Jeannette M. Wing:  
<http://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf>
4. "Computational Thinking: A Problem-Solving Tool for Every Classroom":  
<http://education.sdsc.edu/resources/CompThinking.pdf>
5. "Computational Thinking at International Society for Technology in Education":  
<http://www.iste.org/learn/computational-thinking>
6. "Exploring Computational Thinking":  
<http://www.google.com/edu/computational-thinking/index.html>
7. "Imagina, Crea, comparteix"  
<http://www.tribunaeducacio.cat/tag/scratch/>
8. "Scratch: deixeu que els nens programin"  
<http://diarieducacio.cat/blogs/bits/2014/05/19/scratch-deixeu-que-els-nens-programin/>

## Cursos Relacionados

★ RECOMENDADO

**Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación**

UDIMA-  
Universidad a  
Distancia de

★ RECOMENDADO

**Curso de Revit**

Fundació  
CIM  
UPC

★ RECOMENDADO

**Grado en Ingeniería Informática**

Universidad  
Francisco de  
Vitoria

Madrid

SOLICITA INFORMACIÓN

CONSULTAR PRECIO

ON-LINE

SOLICITA INFORMACIÓN

CONSULTAR PRECIO

PRESENCIAL

SOLICITA INFORMACIÓN

CONSULTAR PRECIO

ON-LINE - PRESENCIAL

## Lo más Leído

[Expresión corporal, movimiento, creatividad, comunicación y juego](#)

[Los medios de comunicación y la educación](#)

[Cómo mejorar la convivencia escolar](#)

[Materiales y recursos didácticos, qué haríamos sin ellos](#)

[La autoevaluación como estrategia de aprendizaje para atender a la diversidad](#)

[¿Cómo captar alumnado? Estrategias de marketing educativo](#)

## Lo último

[Las 5 innovaciones tecnológicas más influyentes en educación](#)

[Tras la huella de PISA 2015. Seis ideas para la reflexión](#)

[El equipo de Educaweb visita la Casa de les Punxes en su tradicional salida de Navidad](#)

[¿Quieres estudiar en el extranjero? Nueva sección renovada](#)

[9 ejemplos de talento que salieron a relucir en la primera Semana Europea de la Formación Profesional](#)

[Sanidad y Economía, los temas de los cursos más visitados en Educaweb.com](#)

PUBLICIDAD

**educaweb** (\*)

expertos en educación,  
formación y orientación, desde 1998

q Quienes somos  
Información legal  
Alianzas y afiliación  
Trabaja con nosotros  
Contáctanos  
Mapa web

p Servicios para centros  
Gestión educativa  
Premios Educaweb  
TeachersPro  
Blog

o Test de orientación  
Resuelve tus dudas  
Mejora tu curriculum

Países: [España](#) [Cataluña](#) [Colombia](#) [Italia](#) [México](#)

Síguenos: [b](#) [c](#) [f](#) [j](#) [l](#) [n](#)