

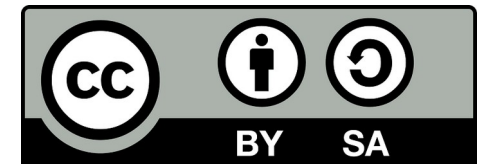
Pensamiento computacional e inteligencia artificial en la creación literaria

Universidad de Sevilla – Máster en Escritura Creativa



Jesús Moreno León – jesus.moreno@programamos.es

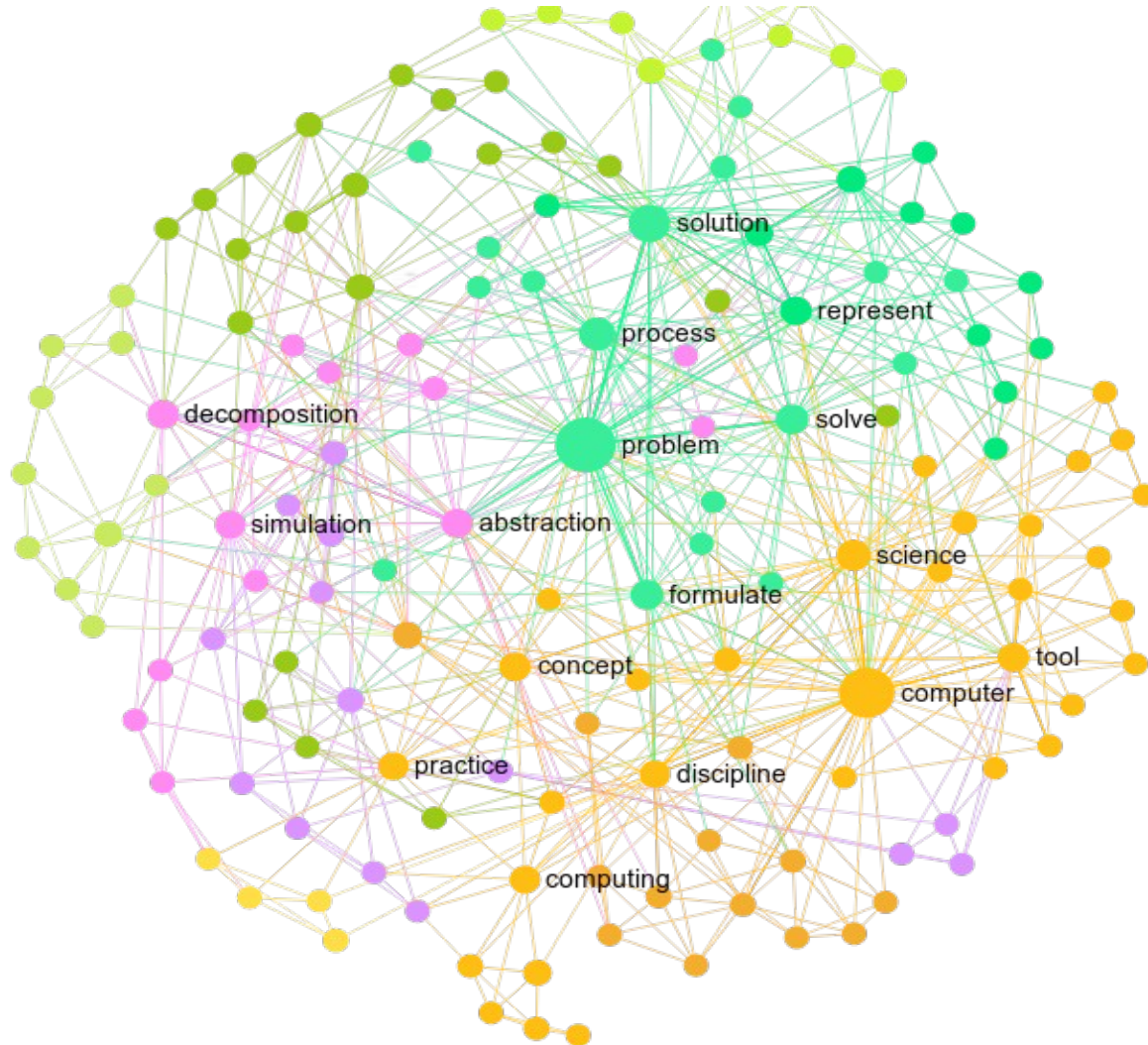
Sevilla, 3 de marzo de 2021



© Jesús Moreno León, marzo 2021

Algunos derechos reservados.
Este documento se distribuye bajo la licencia
"Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional"
de Creative Commons, disponible en
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>

¿Qué es el pensamiento computacional?



Moreno-León, J., Robles, G., Román-González, M. y Rodríguez, J.D. (2019). **Not the same: a text network analysis on computational thinking definitions to study its relationship with computer programming.** RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 7, 26-35.

Doi: <http://dx.doi.org/10.6018/riite.397151>

Disponible en:
<https://revistas.um.es/riite/article/view/397151/276481>

¿Qué es el pensamiento computacional?

**Habilidad que permite
resolver problemas y comunicar
ideas aprovechando la potencia de
los ordenadores**

¿Qué es el pensamiento computacional?



Imagen: [Supercomputer](#) - Wikipedia

“Los **ordenadores** son increíblemente rápidos, exactos, y estúpidos.

Los **seres humanos** son increíblemente lentos, inexactos y brillantes.

**Juntos son
inimaginablemente
poderosos.”**

Leo Cherne, 1968 (atribuido)

Ponemos a prueba nuestro pensamiento computacional

El problema de Pegman...



Ponemos a prueba nuestro pensamiento computacional



Fuente

Ponemos a prueba nuestro pensamiento computacional

Datos de participación en la manifestación en la Plaza Nueva de Sevilla:

- Qué País: 150.000 personas
- Qué Mundo: 5.000 personas

¿Podemos hacer una estimación realista?

Esto ya lo hemos oído antes, ¿no?

Esto ya lo hemos oído antes, ¿no?



C.P. Snow (en 1961):

- Los algoritmos van a dominar nuestro mundo.
- La gente que programe estos algoritmos lo hará sin la supervisión del resto de la sociedad, cuyas vidas estarán controladas por los programadores.
- **Las personas que no entiendan los algoritmos no sabrán qué hacer ante ellos, preguntar sobre ellos ni luchar contra ellos.**

Esto ya lo hemos oído antes, ¿no?



[Seymour Papert presentando Logo en 1971](#)

Esto ya lo hemos oído antes, ¿no?



[Reviving Papert's dream](#)

- Alrededor de 1980, millones de estudiantes aprendieron a programar con Logo.
- En los 90, la programación desapareció del panorama educativo y de la sociedad en general.
- ¿Por qué?
 - Sintaxis y puntuación
 - Programación como fin en sí mismo
 - Actividades sin interés

Lenguajes de programación visuales...

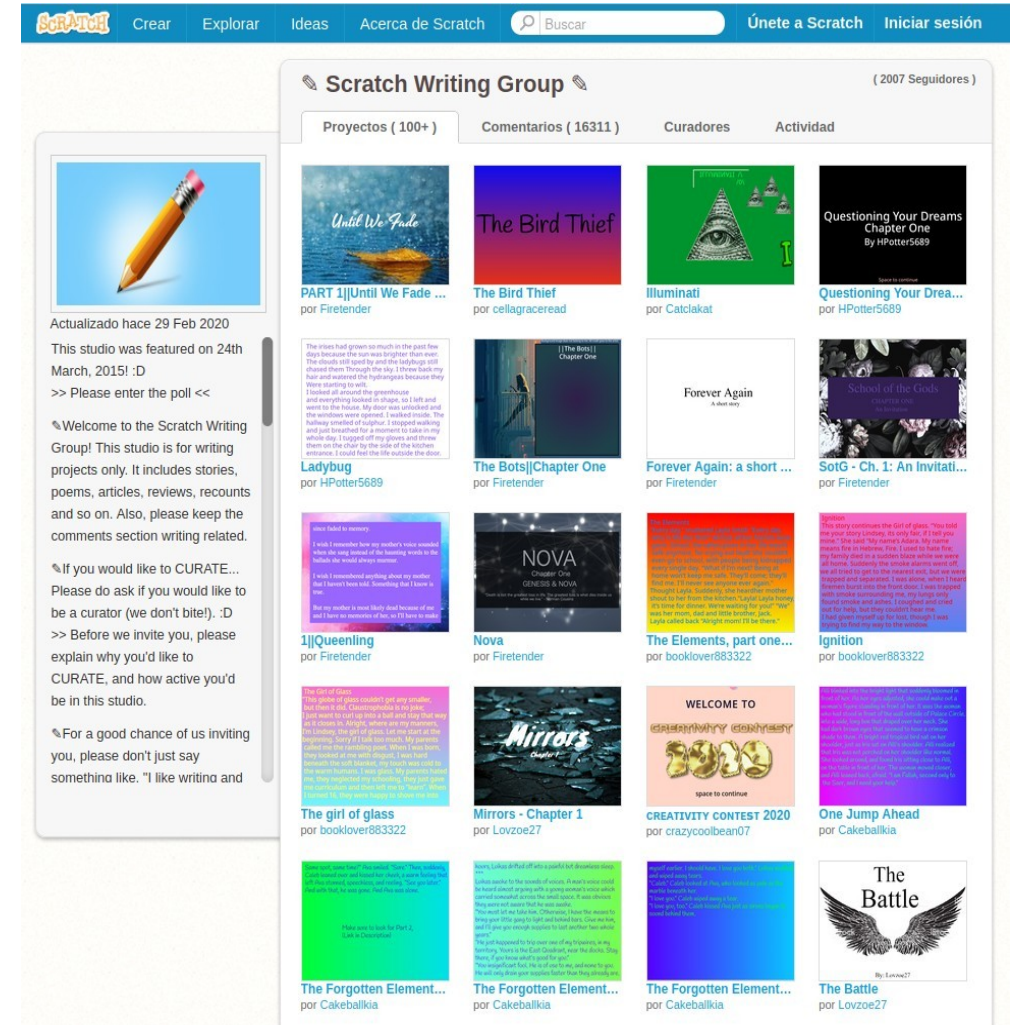
SCRATCH



MIT
APP INVENTOR



λ Snap!



Concurso Scratcheando: creación de narrativas digitales con Scratch



Scratcheando: creación de narrativas digitales con Scratch

El proyecto *Scratcheando* es una actividad que combina el fomento de la lectura y de la escritura creativa con la alfabetización digital en términos de utilización de aplicaciones de diseño gráfico y aspectos muy básicos de programación. Para ello, se ofrece una guía didáctica y cuatro ejemplos de adaptación de una obra literaria en formato Scratch.

La guía didáctica se ha preparado pensando en aquellos docentes que no tienen ningún tipo de conocimiento de programación y desean utilizar nuevos formatos para elaborar narrativas y para fomentar la lectura entre su alumnado. Si al utilizar esta guía, que es una aproximación elemental a la programación, el docente decide profundizar en el uso de Scratch, los vídeos de la serie Scratch de la mediateca de leer.es y los enlaces de referencia pueden resultarle de gran utilidad.

Por último, se habilita una sección de participación para aquellos que quieran compartir sus experiencias de narrativas digitales elaboradas con Scratch.

Convocatoria 2019

Ya tenemos los primeros ganadores de *Scratcheando*

Guía didáctica

En la guía se plantea el proyecto de adaptación de la obra en Scratch y se ejemplifica en el poema *El lagarto está llorando* de Federico García Lorca.

<https://leer.es/proyectos/scratcheando>

Programamos nuestro chiste favorito

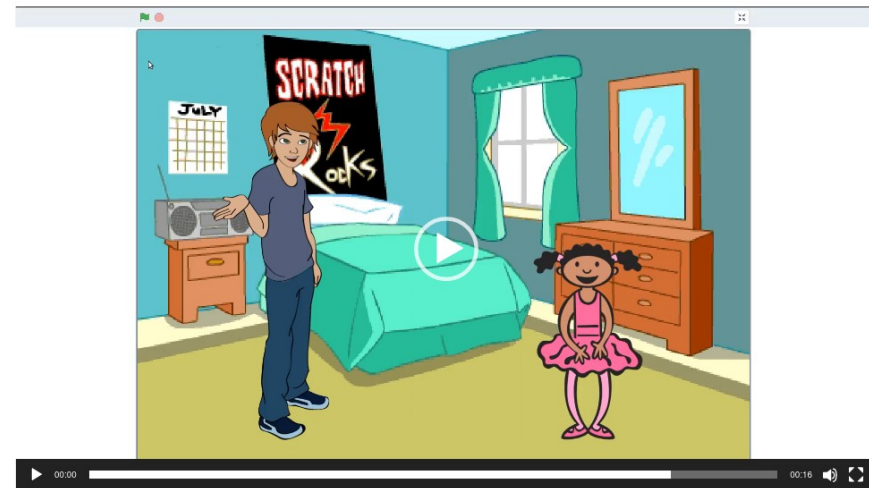
Clase 6: contar un chiste con Scratch 3.0

Esta es la sexta clase del curso que estamos publicando pensando en el alumnado de diferentes comunidades autónomas españolas -y de otros muchos países- que se ha quedado sin colegio e instituto al ser suspendidas las clases. En las últimas clases hemos estado aprendiendo a programar videojuegos. Pero hoy vamos a cambiar de tema y vamos a aprender a contar chistes con Scratch 3.0.

¡Verás qué fácil y divertido! 😊

1. ¿Contar chistes con Scratch?

En primer lugar os vamos a contar nuestro chiste favorito. Y, por supuesto, está programado con Scratch:



<https://programamos.es/clase-6-contar-un-chiste-con-scratch-3-0/>

Literatura cibernética - Universidad de Sevilla

[Seguir](#)

(0 Seguidores)

Proyectos (4)

Comentarios (0)

Curadores

Actividad

Añadir proyectos

☒ Allow anyone to add projects



Actualizado hace 3 Mar 2020

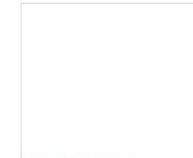
Estudio con los proyectos creados por el alumnado del Máster en Escritura Creativa de la Universidad de Sevilla, en la asignatura Literatura Cibernética.



Chiste York v3
por programamosES



Chiste York v2
por programamosES



Chiste York v1
por programamosES



Elige tu propia aventura...
por programamosES

<https://scratch.mit.edu/studios/25870036/>

Programamos una historia interactiva



https://es.wikipedia.org/wiki/Elige_tu_propia_aventura



Elige tu propia aventura (proyecto base)

[Ver dentro](#)




Instrucciones

Pulsa la bandera verde para escuchar leer el comienzo de la historia. A partir de ese momento podrás escoger el destino del personaje, eligiendo entre diferentes opciones en cada una de las situaciones que te encuentres.

Notas y créditos

Se trata de un proyecto base, que va a ser reinventado por el alumnado del máster en escritura creativa de la Universidad de Sevilla, en la asignatura literatura cibernética.

Se basa en la famosa serie de libros juveniles "Elige tu propia aventura": <https://es.wikipedia.org>

 0
  0
  0
  50

© 03 mar. 2020

[+ Añadir al estudio](#)
[Copiar enlace](#)

<https://scratch.mit.edu/projects/373025275/>

Recursos para aprender a programar con Scratch

**Programamos**
Videojuegos y 'apps'

Hackea la cuarentena



Hackea la cuarentena

Programando con Scratch

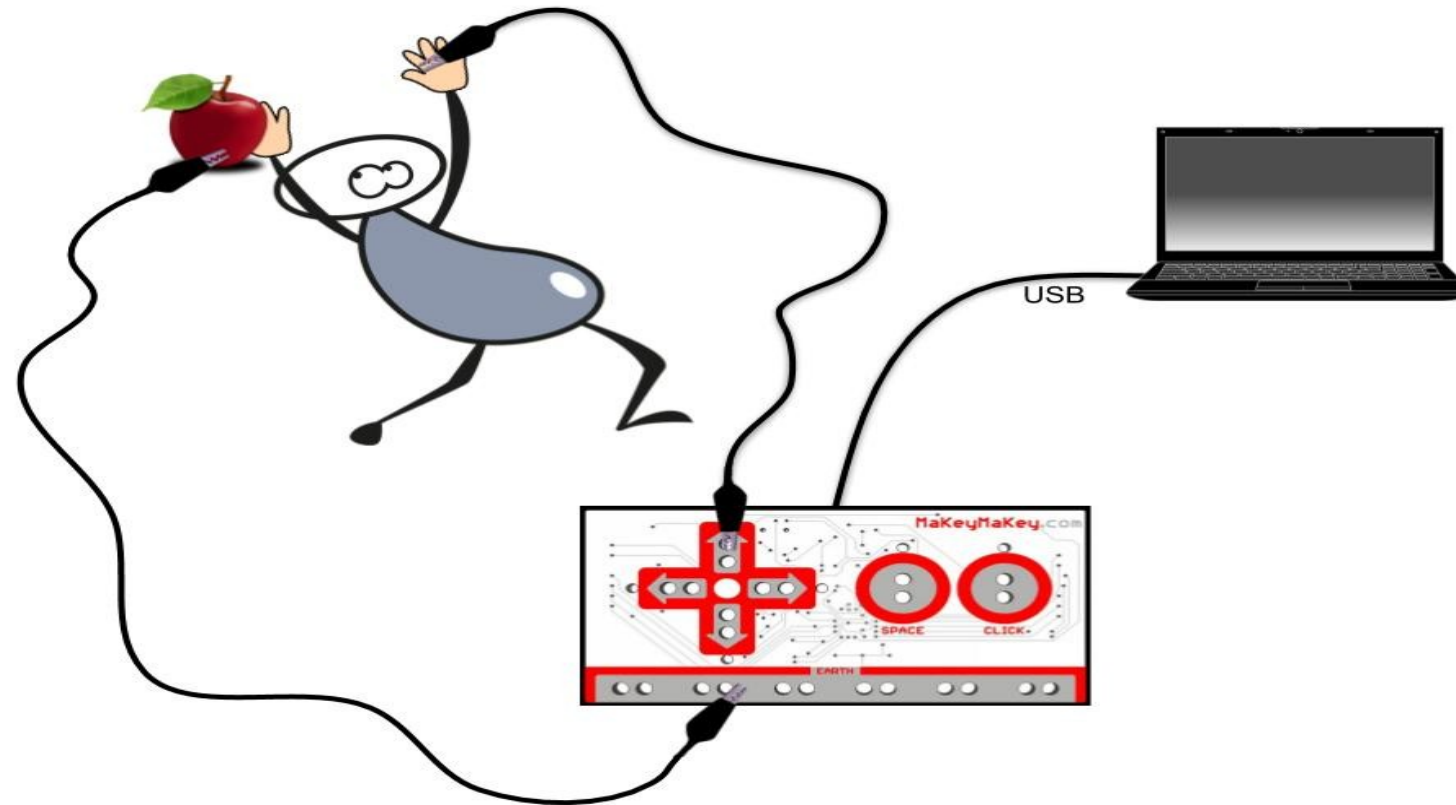
En este curso aprenderás a programar tus propios juegos, historias interactivas, simulaciones y proyectos artísticos o musicales. Y lo haremos un lenguaje visual muy sencillo, pero también muy potente: Scratch

Te invitamos a seguir las siguientes clases para aprender a programar con Scratch. Este es el orden que te proponemos, pero no te cortes en modificarlo y seguir las clases en otro orden si te apetece o te pica la curiosidad 😊

 Clase 1: Introducción a la programación y a la comunidad Scratch 3.0 ENTRAR	 Clase 2: Conocemos diferentes tipos de instrucciones en Scratch 3.0 ENTRAR	 Clase 3: Mi primer videojuego, el Arkanoid ENTRAR
 Clase 4: una posible solución al reto de programación del Arkanoid ENTRAR	 Clase 5: programando un videojuego con laberintos ENTRAR	 Clase 6: contar un chiste con Scratch 3.0 ENTRAR
		

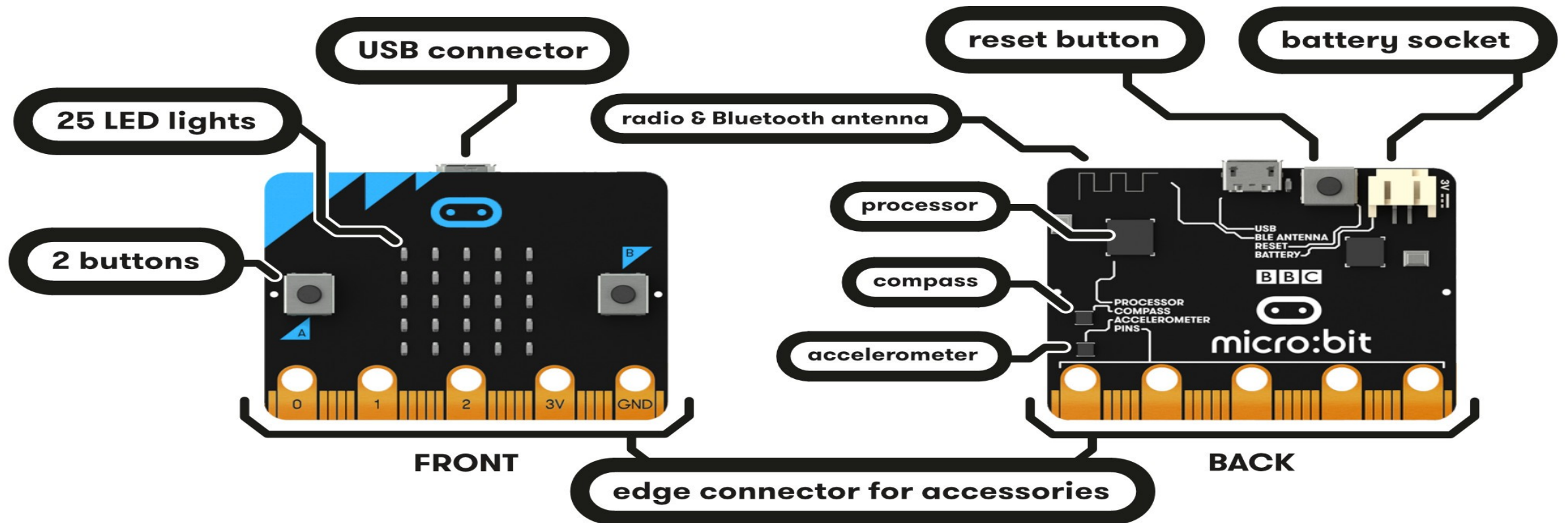
<https://programamos.es/hack/scratch/>

Conexión con el mundo físico

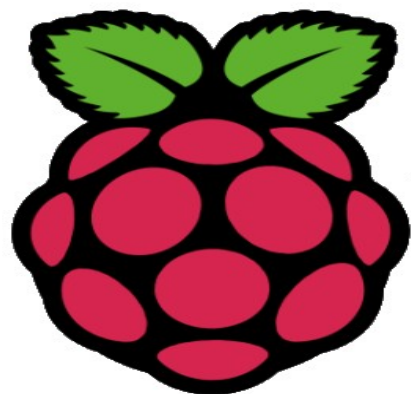


<https://programamos.es/recursos/makeymakey/>

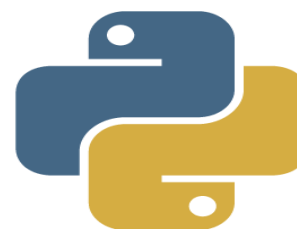
Conexión con el mundo físico



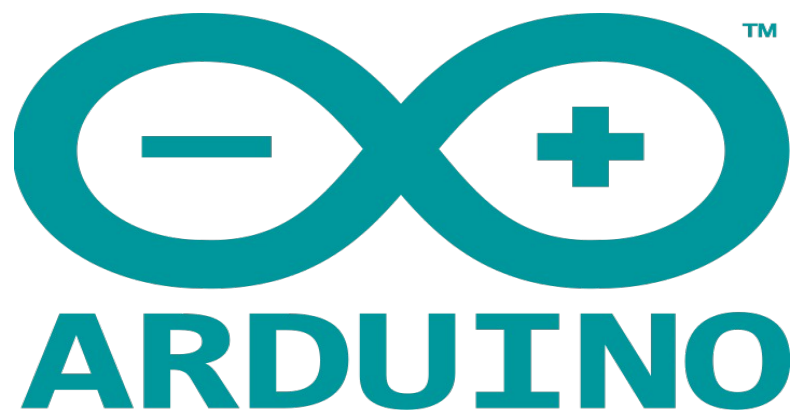
Y mucho más...



RaspberryPi



python



Inteligencia artificial



<https://www.youtube.com/watch?v=ZgKAI5UIxg>

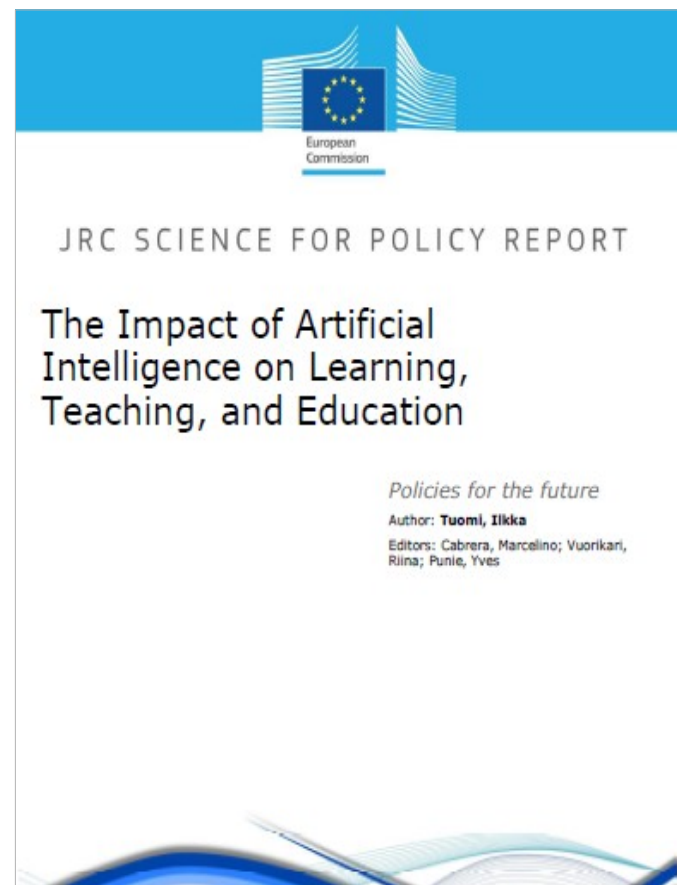
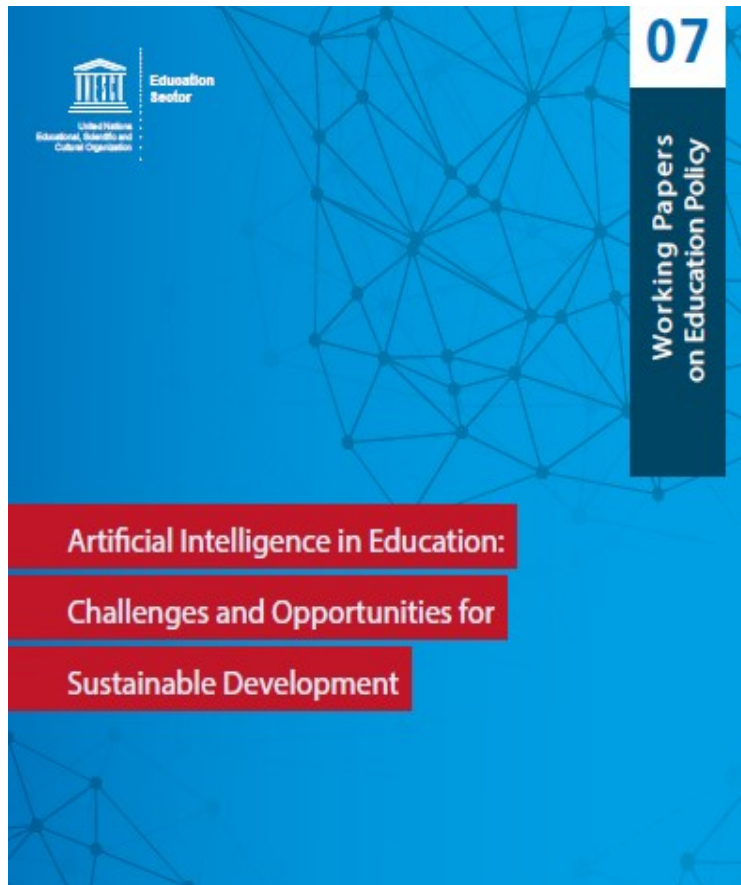
Ha llegado el momento de aprender IA

La competencia digital es una de las 7 competencias clave.

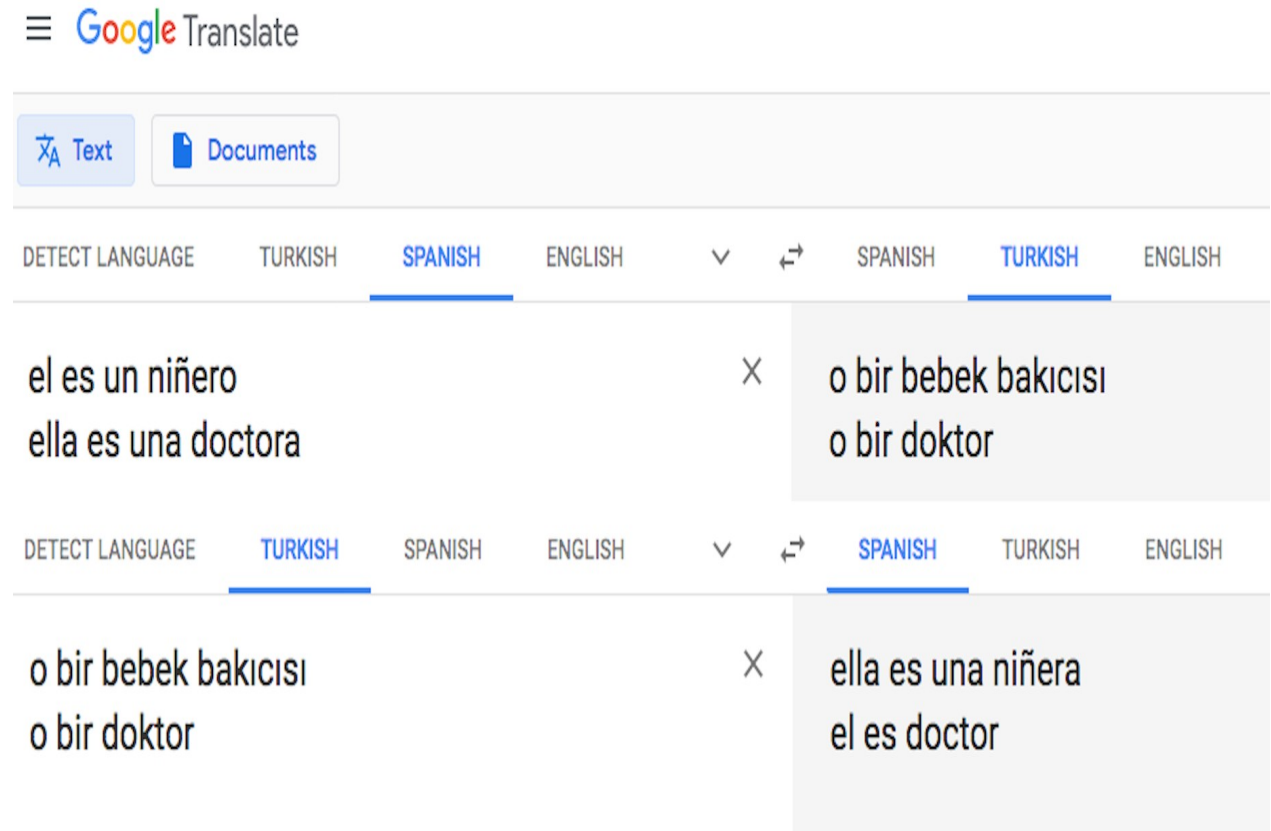
Recomendación del Consejo de la Unión Europea (2018) relativa a las competencias clave, se vincula a la competencia digital «**la capacidad para reconocer e interactuar con el software, los dispositivos, la inteligencia artificial o los robots**».

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN)

Ha llegado el momento de aprender IA



Porque no es perfecta, ni mucho menos...



<https://programamos.es/iniciativas-evitar-ia-continue-discriminando-mujeres/>

Porque no es perfecta, ni mucho menos...



<https://programamos.es/desafio-trata-de-lograr-que-tu-sistema-de-ia-sea-mas-justo-que-un-juez/>

Y tiene un gran impacto en la sociedad



https://www.eldiario.es/internacional/Gobierno-hongkones-prohibe-mascaras-manifestaciones_0_949105183.html

Y tiene un gran impacto en la sociedad



<https://www.youtube.com/watch?v=cQ54GDM1eL0>



<https://www.youtube.com/watch?v=dj5M4s-cdAw>

Y, además, tiene múltiples conexiones con la creación literaria

- [Benjamin](#), un sistema de IA que escribe guiones. [Sunspring](#) es un corto basado en uno de sus guiones que se presentó en el Sci Film de Londres.
- [DeepBeat](#), generador de letras de rap.
- [Talk to transformer](#), un sistema que completa textos partiendo de unas líneas escritas por el usuario.
- [PoemPortrait](#), explora la interacción entre humanos y sistemas de IA generando poemas a partir de una palabra escrita por el usuario.
- [Proyecto Maquet](#), la inteligencia artificial que escribe como tu autor favorito
- ...

Vale, pero...

¿De verdad es posible aprender a
comunicar ideas usando sistemas
de IA de manera asequible?

Desarrollar sistemas que incorporan aprendizaje automático

Learning-MLSin nombre

 Cargar datos  Guardar datos  Entrenar  Abrir Scratch

Datos para el entrenamiento del modelo

Estado del modelo: EMPTY

+ Añadir etiqueta

Configuración
Ajusta los parámetros de aprendizaje

Iteraciones

3000



Error máximo

0.005



Ritmo aprendizaje

0.3



Momentum

0.1



Entrenar

Restaurar

Probar el modelo
Introduce términos nuevos y comprueba si se clasifican correctamente

Término

Comprobar

Developing Computational Thinking at School with Machine Learning: An exploration

Juan David Rodríguez García
INTEF
Ministerio de Educación y Formación
Profesional
Madrid, Spain
juanda.rodriguez@educacion.gob.es

Jesús Moreno León
Programamos
Sevilla, Spain
jesus.moreno@programamos.es

Marcos Román González
Faculty of Education
Universidad Nacional de Educación a
Distancia (UNED)
Madrid, Spain
mroman@edu.uned.es

Gregorio Robles
Grupo de Sistemas y Comunicaciones
Universidad Rey Juan Carlos
Madrid, Spain
grex@gsyc.urjc.es

Abstract— Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) have heavily irrupted in society, bringing new applications and possibilities while introducing some ethical problems. Governments and institutions around the world are working on the challenges posed by AI in all aspects, from economy to education. Therefore, introducing AI-related content at school and exploring how this kind of content can be taught becomes mandatory. In this paper we carry out a bibliographic revision of previous works done on ML, and then describe an educational resource developed by the institution of the first two authors (INTEF) aimed to teach ML in schools with **Scratch** and **Machine Learning for Kids**. The testimonials of three educators, who have implemented their own version of these resources, are depicted. More efforts should be made to introduce AI-related content in education.

Keywords— *Computational Thinking, Artificial Intelligence Education, Machine Learning Education, Scratch*

tools. We start by reviewing some of the work done in this regard in Section II. Then, in Section III, we present a practical activity where a simple but complete virtual assistant is programmed with **Scratch** [6]. The results of the implementation, carried out in three real classroom sessions, are then presented in Section IV. We briefly discuss the results obtained in Section V, which seem to suggest that children can learn about AI in a simple, yet engaging, way with such resources.

II. PREVIOUS WORKS

In an increasingly AI-powered world, CT frameworks need to be extended with AI-related contents. This is the hypothesis proposed by Brummelen et al. [1]. Five AI-related computational concepts, practices, and perspectives are proposed as candidates: classification, prediction, generation, training/validating/testing and evaluation. Classification,

Aprender a crear sistemas de IA



Evaluation of an Online Intervention to Teach Artificial Intelligence With LearningML to 10-16-Year-Old Students

Juan David Rodríguez-García
INTEF
Madrid, Spain
juanda.rodriguez@intef.educacion.es

Marcos Román-González
Universidad Nacional de Educación a Distancia
Madrid, Spain
mroman@edu.uned.es

Jesús Moreno-León
Programamos
Sevilla, Spain
jesus.moreno@programamos.es

Gregorio Robles
Universidad Rey Juan Carlos
Madrid, Spain
grex@gsyc.urjc.es

ABSTRACT

The inclusion of artificial intelligence (AI) in education is increasingly highlighted by international organizations and governments around the world as a cornerstone to enable the adoption of AI in society. That is why we have developed LearningML, aiming to provide a platform that supports educators and students in the creation of hands-on AI projects, specifically based on machine learning techniques. In this investigation we explore how a workshop on AI and the creation of programming projects with LearningML impacts the knowledge on AI of students between 10 and 16 years. 135 participants completed all phases of the learning experience, which due to the COVID-19 pandemic had to be performed online. In order to assess the AI knowledge we created a test that includes different kinds of questions based on previous investigations and publications – resulting in a reliable assessment instrument. Our findings show that the initiative had a positive impact on participants' AI knowledge, being the enhancement especially important for those learners who initially showed less familiarity with the topic. We observe, for instance, that while previous ideas on AI revolve around the term *robot*, after the experience they do around *solve* and *problem*. Based on these results we suggest that LearningML can be seen as a promising platform for the teaching and learning of AI in K-12 environments. In addition, researchers and educators can make use of the new instrument we provide to evaluate future educational interventions.

KEYWORDS

artificial intelligence, machine learning, computational thinking, K-12, assessment

ACM Reference Format:

Juan David Rodríguez-García, Jesús Moreno-León, Marcos Román-González, and Gregorio Robles. 2021. Evaluation of an Online Intervention to Teach Artificial Intelligence With LearningML to 10-16-Year-Old Students. In *SIGCSE '21: ACM SIGCSE Technical Symposium, March 17–20, 2021, Toronto, Canada*. ACM, New York, NY, USA, 7 pages. <https://doi.org/10.1145/1122445.1122456>

1 INTRODUCTION

"Ditch the algorithm" or "The algorithm stole my future" are some of the messages that can be heard in the protests around England in which, at the time of writing this paper, students challenge the A-levels grades provided by a predictive assessment system. This is just an example, although very illustrating, of how society is becoming aware of the potential impact that artificial intelligence (AI) systems can have in their lives. And this also indicates that society as a whole, from policy makers to service users, is probably still unprepared.

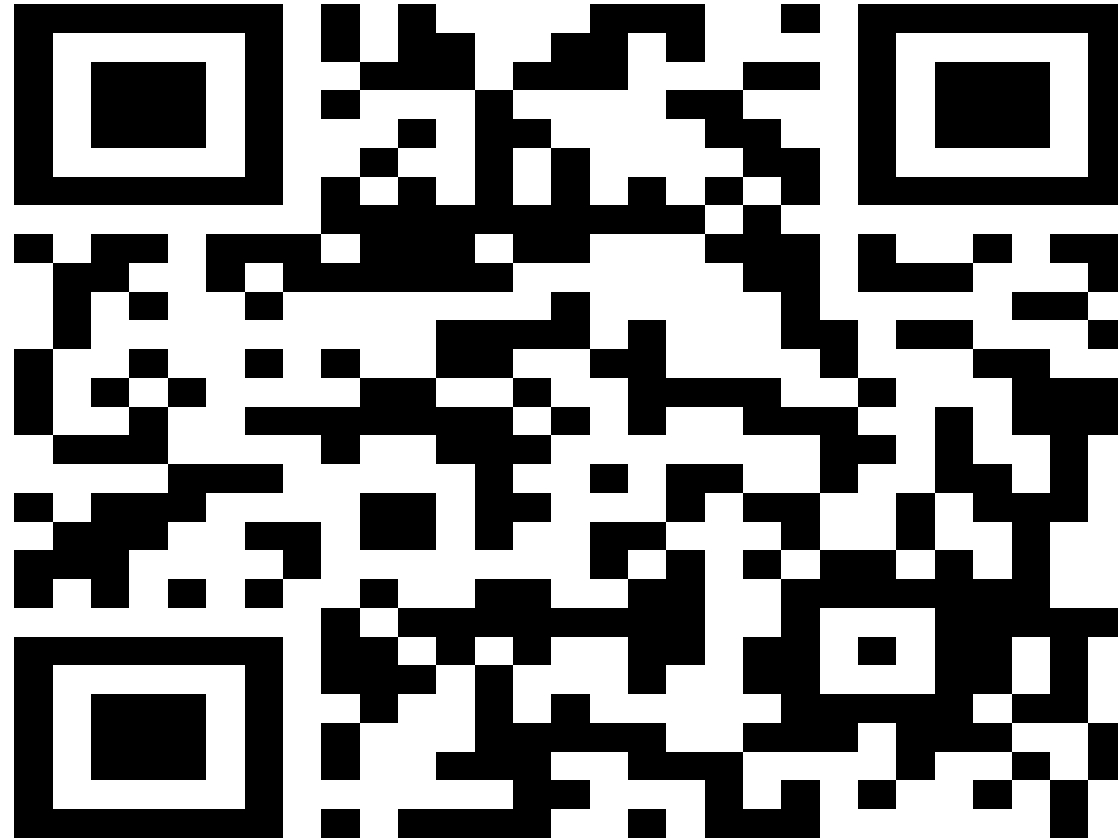
Organizations, such as UNESCO, and governments around the world are developing policies, strategic plans, and other initiatives highlighting the challenges, opportunities and impact of AI in education [39, 45]. Furthermore, the big success achieved by artificial

Aprender a crear sistemas de IA



Con 13 años programa un prototipo para ayudar a personas con diversidad funcional visual mediante inteligencia artificial

Y, tú, ¿cómo lo ves?



<https://bit.ly/2pBvBit>

Pensamiento computacional e inteligencia artificial en la creación literaria

Universidad de Sevilla – Máster en Escritura Creativa



Jesús Moreno León – jesus.moreno@programamos.es

Sevilla, 3 de marzo de 2021