ANEXO 1. MODELOS DE MICROMUNDOS EDUCATIVOS

ANEXO 1.1

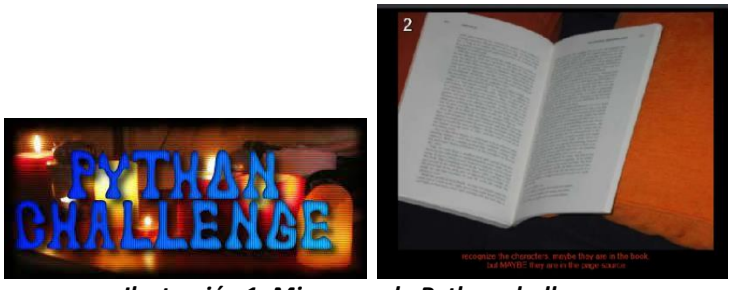
Python Challenge	
Tema	Resolver una serie de desafíos utilizando habilidades de programación de Python. Cada desafío se presenta como una imagen o un conjunto de imágenes, que pueden contener pistas visuales o textuales que den ser descifradas para encontrar la solución.
Funcionamiento	Se deben de leer la descripción y observar la imagen proporcionada. Estas a menudo contienen pistas visuales o textuales que ayudan a resolver el desafío. Una vez analizada la imagen se deberá ingresar en lenguaje Python y dando click en "enviar" se verifica si la respuesta es correcta, si esta es correcta, se avanzará al siguiente nivel caso contrario se deberá intentar nuevamente, a medida que se avanza en los niveles, los desafíos se vuelven más difíciles y requieren. Este juego cuenta una comunidad para ayudar y discutir soluciones con otros jugadores
Publico	La edad del público que juega Python Challenge puede variar, pero en general está dirigido a personas con conocimientos en programación en Python, pueden ser principiantes o avanzados. Aunque es más probable que los jugadores de Python Challenge sean jóvenes y adultos que estén interesados en la programación y en desafíos de resolución de problemas. No hay una edad específica para participar en el juego, pero es importante tener conocimientos básicos de programación en Python para poder resolver los desafíos. En general, el público de Python Challenge es aquel que tiene una pasión por la programación y desea mejorar sus habilidades y conocimientos a través de la resolución de problemas desafiantes.
Secciones	 *Ilustración 1. Micromundo Python challenge*

Tabla 1. Micromundo Python challenge [1]

ANEXO 1.2

RoboMind	
Tema	El tema de RoboMind es la enseñanza de la programación y la robótica a través de la creación de robots virtuales. RoboMind es un software educativo que permite a los usuarios aprender los conceptos básicos de la programación y la robótica, y aplicarlos en un ambiente virtual.
Funcionamiento	RoboMind funciona como un software educativo que permite a los usuarios crear y programar robots virtuales en un ambiente virtual. A continuación, están los pasos: 1. Abre el software y selecciona "Nuevo" para crear un nuevo mundo virtual. 2. Diseña el mundo virtual seleccionando los elementos que lo compondrán, como paredes, obstáculos, zonas objetivo, etc. 3. Crea un robot virtual en el mundo virtual, y define su comportamiento mediante la programación en el lenguaje RoboMind Language (RML). 4. Ejecuta el programa para que el robot virtual comience a interactuar con el mundo virtual y realice las tareas programadas. 5. Observa y analiza el comportamiento del robot virtual para ajustar y mejorar el programa. RoboMind también ofrece una serie de desafíos y ejercicios para que los usuarios pongan en práctica sus habilidades de programación y resolución de problemas. A medida que avanzan en los desafíos, los usuarios aprenden nuevos conceptos de programación y robótica, y pueden aplicarlos en situaciones más complejas.
Publico	RoboMind está dirigido principalmente a estudiantes y profesores que deseen aprender o enseñar programación y robótica de una manera práctica y accesible. En particular, RoboMind es adecuado para estudiantes de secundaria y universitarios, así como para profesores de ciencias de la computación, tecnología y matemáticas que deseen enseñar programación y robótica en el aula.

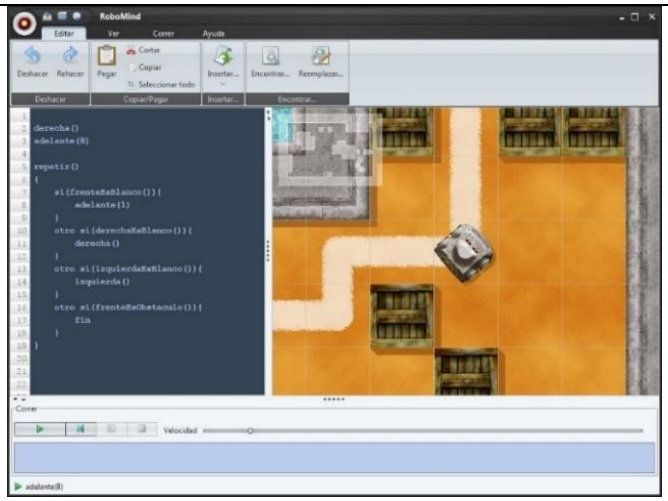
Secciones	 *Ilustración 2. Micromundo Robomind*

Tabla 2. Micromundo Robomind [2]

ANEXO 1.3

CodeCombat	
Tema	CodeCombat es una plataforma educativa en línea que enseña a los jóvenes los conceptos básicos de la programación a través de juegos de rol y aventuras. El tema central de CodeCombat es la enseñanza de habilidades de programación a través de la resolución de problemas en un entorno de juego interactivo. Por otra parte, ofrece herramientas para educadores, incluyendo planes de lecciones y actividades educativas, para ayudar a los jóvenes a aprender programación en un ambiente divertido y motivador. De igual manera, los educadores pueden personalizar los planes de lecciones para adaptarse a las necesidades y habilidades de sus estudiantes.
Funcionamiento	El micromundo está basado en una serie de desafíos de programación, donde el jugador debe escribir código para su personaje en el juego, y guiarlo a través de un laberinto o enfrentar desafíos de lógica y programación. Los desafíos están diseñados para enseñar a los jugadores los conceptos de programación, como variables, condicionales, bucles, funciones y programación orientada a objetos. CodeCombat también incluye elementos de juego de rol, donde los jugadores pueden elegir su personaje y explorar un mundo fantástico. A medida que avanzan en el juego, los jugadores pueden desbloquear nuevas habilidades y objetos, lo que les permite enfrentar desafíos más complejos.

Publico	Jóvenes mayores de 16
Secciones	    *Ilustración 3. Micromundo Codecombat*

Tabla 3. Micromundo Codecombat [3], [4]

ANEXO 1.4

Tynker	
Tema	Es una aplicación de aprendizaje interactivo basado en historias que permite a los niños y adolescentes aprender los conceptos básicos a través de simples desafíos de codificación basados en bloques antes de pasar sin problemas a lenguajes de programación como lo es JavaScript y Python, en donde se aprende a abordar un problema dividiéndolo en pequeñas partes donde se trabajan los conceptos de secuencia de instrucciones para así fomentar el pensamiento computacional.
Funcionamiento	Tynker está diseñado para que los niños aprendan a programar de manera fácil e intuitiva, a través de la resolución de puzzles, construyendo sus propios juegos, controlando robots y drones, publicando apps y utilizando manuales de

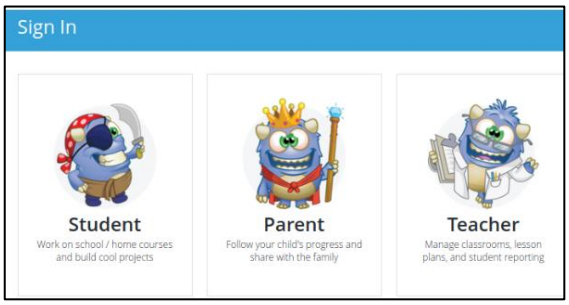
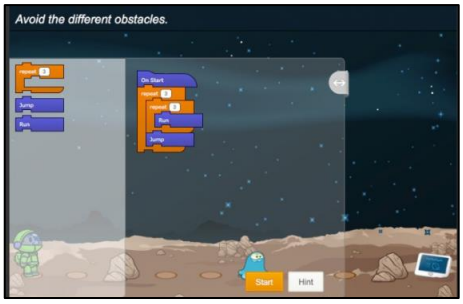
	programación guiados paso a paso; en donde los bloques representan conceptos de programación que permiten crear prácticamente cualquier cosa que podamos imaginar, como personajes animados, tarjetas de felicitación, vídeos musicales e incluso videojuegos seleccionando aspectos como lo son escenarios, personajes y sonidos.
Publico	Niños mayores de 8 años
Secciones	  

Ilustración 4. Micromundo Tinker

Tabla 4. Micromundo Tinker [5], [6]

ANEXO 1.5

Blockly Games	
Tema	Blockly Games es un proyecto elaborado con tecnología Google Blockly., creado con el fin de animar a los programadores del futuro mediante una serie de juegos de autoaprendizaje diseñados para ir a su propio ritmo; es decir que eestá pensada para la iniciación al pensamiento computacional.
Funcionamiento	Blockly Games se compone por un conjunto de instrucciones que es posible combinar como si fueran las piezas de un puzzle. De este modo, se pueden crear programas sencillos o complejos. A su vez cuenta con 8 juegos ordenados de mayor a menor dificultad. A partir del tercero en adelante son juegos bastante complicados, pero no inaccesibles, estos son [26]: • Rompecabezas, permite ver las formas de los bloques y cómo se encajan. • Laberinto, es una introducción a los bucles y condicionales; el cual comienza de manera simple, pero cada nivel es más desafiante. • Pájaro, se complejiza, la propuesta, a los bucles y los condicionales se les suman los grados y condiciones más difíciles. • Tortuga, se profundiza sobre bucles mientras se dibuja. • Película, es una introducción a las ecuaciones matemáticas para animar una película. • Música, es una introducción a las funciones para componer música. Luego permite publicar la música para que el mundo la escuche. • Estanque, se programa con y sobre objetos en movimiento. • Estanque JS, lo mismo que en el nivel anterior, pero en vez de usar bloques hay que escribir el código.
Publico	Niños mayores de 7 años
Secciones	

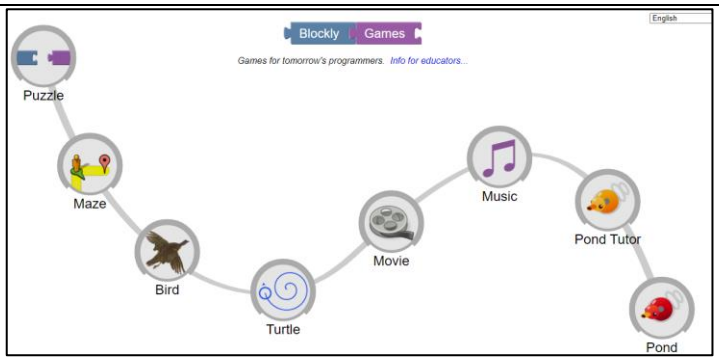
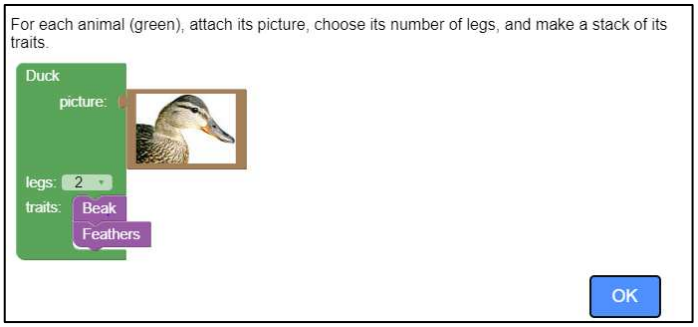
	  ***Ilustración 3. Micromundo Blockly Games***

Tabla 5. Micromundo Blockly Games [7]

ANEXO 1.6

Mimo.org	
Tema	Mimo es una aplicación movil que permite aprender varios lenguajes de programación a partir de lecciones diarias, en el que no importa el nivel de conocimiento que tenga en cuanto a programación porque todo el mundo pueda utilizar esta app sin problemas; y a su vez permite aprender distintos lenguajes como Python, Kotlin, Swift, HTML, CSS, JavaScript, SQL, PHP, Java, C#, C++, etc.
Funcionamiento	Su funcionamiento es parecido al de aplicaciones educativas similares, como las populares Khan Academy, Coursera o Udemy, pero especializada en lenguaje de programación. Al abrir Mimo por vez primera preguntará si sabe algo de pensamiento computacional o no; y así se adaptará a las necesidades del usuario, a quien se le asignaran ejercicios prácticos a partir de ciertos ejemplos. Es por ello que Mimo emplea elementos de los juegos para hacer más llevadera la experiencia, algo que ya hemos visto muchas veces, como es el caso de Duolingo.

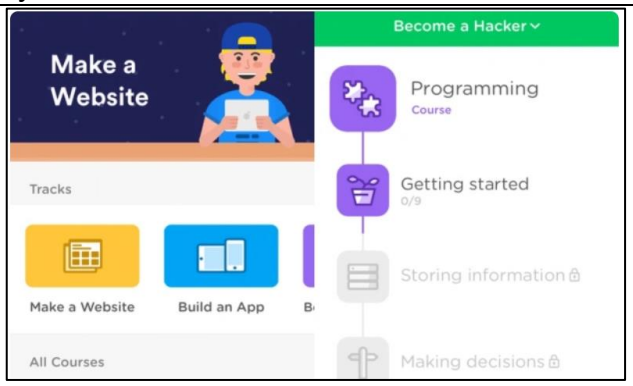
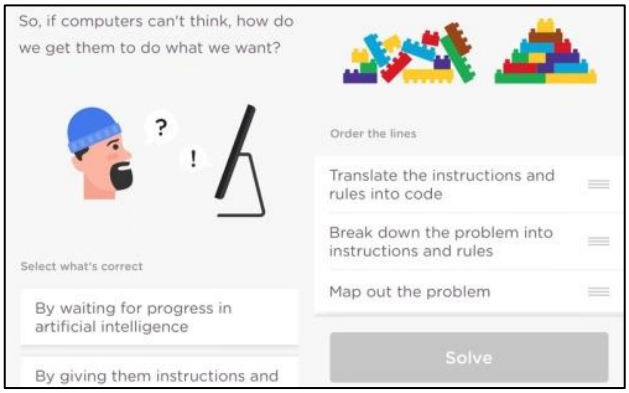
Publico	Niños mayores de 8 años
Secciones	 

Ilustración 3. Micromundo Mimo.org

Tabla 6. Micromundo Mimo.org [8]

REFERECIAS ANEXO 1

[1] Amat, A. (2020, 12 de agosto). *Python Challenge ¿Podrás con estos retos? - Tecnología, ciencia y educación.* Azul Web. [Online]. Available https://www.azulweb.net/python-challenge-podras-con-estos-retos/ (Accedido Feb. 16, 2023).

[2] RoboMind. "RoboMind.net - Welcome to RoboMind.net, the new way to learn programming". RoboMind. [Online]. Available https://www.robomindacademy.com/robomind/home (Accedido Feb. 16, 2023).

[3] I. Melgosa y V. Vargas. "Code Combat – Ingeniería Educativa". UPM [Blogs], servicio de blogs UPM – Sitio dedicado a blogs para la docencia e investigación de la Universidad Politécnica de Madrid. [Online]. Available https://blogs.upm.es/ingenieriaeducativa/programacion/code-combat/ (Accedido Feb. 16, 2023).

[4] CodeCombat. "CodeCombat - Coding games to learn Python and JavaScript". CodeCombat. Online]. Available https://codecombat.com/ (Accedido Feb. 16, 2023).

[5] Tynker from byju's. "Coding For Kids, Kids Online Coding Classes & Games | Tynker". Tynker.com. [Online]. Available https://www.tynker.com/ (Accedido Feb. 17, 2023).

[6] A. Gómez y C. Larraz. "Tynker, otra opción para que nuestros alumnos más pequeños aprendan a programar jugando". Código 21 – Tecnologías creativas. [Online]. Available https://codigo21.educacion.navarra.es/2016/04/07/tynker-otra-opcion-para-que-nuestros-alumnos-mas-pequenos-aprendan-a-programar-jugando/#:~:text=Tynker%20es%20un%20lenguaje%20visual,programaci%C3%B3n%20guiados%20paso%20a%20paso. (Accedido Feb. 17, 2023).

[7] M. J. De Freitas. "Blockly, para programar jugando". Uruguay Educa. [Online]. Available http://uruguayeduca.anep.edu.uy/recursos-educativos/2626 (Accedido Feb. 17, 2023).

[8] J. M. López. "Para aprender programación necesitas Mimo". Blogthinkbig.com. [Online]. Available https://blogthinkbig.com/para-aprender-programacion-necesitas-mimo (Accedido Feb. 17, 2023).