



Fundación Universitaria
SAN MATEO

TÉCNICO PROFESIONAL EN SOPORTE DE
SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE
COMUNICACIONES



Fundación Universitaria
SAN MATEO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y AFINES
TÉCNICO PROFESIONAL EN SOPORTE DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN EDUCACIÓN
INFANTIL
TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DE OPCIÓN DE GRADO

KATHERIN VIVIANA SÁENZ CAMPOS

DIRECTOR
WILLIAM MENDOZA RODRIGUEZ

BOGOTÁ D.C
2022

NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL

“La Fundación Universitaria San Mateo NO se hace responsable de los conceptos emitidos en el presente documento, el departamento de investigaciones velará por el rigor metodológico de la investigación”.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
Presentación del problema de investigación	9
Pregunta del problema de investigación	10
Justificación	10

Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la investigación	11
Bases teóricas o fundamentos conceptuales	14
Bases legales de la investigación	15
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO	17
Tipo de investigación	17
Población	19
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	19
CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	24
Resultados del objetivo específico no. 1	24
Resultados del objetivo específico no. 2	24
Resultados del objetivo específico no. 3	24
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	25
BIBLIOGRAFÍA	26

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con gran amor a mi madre por el apoyo que he recibido, por siempre impulsarme a ser mejor y lograr las cosas con éxito a nivel personal y profesional.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a la Fundación Universitaria San Mateo, lugar de formación que me ha permitido crecer académicamente y tener una educación de calidad, gracias al profesor William Mendoza Rodriguez, por ser mi tutor. Tuve la fortuna de conocerlo y que fuese mi mano derecha en este valioso camino.

RESUMEN

En una sociedad cada vez más dependiente de lo tecnológico, la programación debería convertirse en uno de los pilares fundamentales de la educación, igual que las matemáticas o el lenguaje. [1] Es una excelente forma de fomentar el pensamiento lógico, la creatividad y la solución de problemas que se presenten. concluir que el uso de dispositivos tecnológicos ayuda a que los niños aprendan a desenvolverse en el ámbito social de una manera práctica y dinámica.

“Hubo un tiempo en que la mayor parte de la población no sabía leer ni escribir. Para erradicar este nuevo tipo de analfabetismo en el mundo tecnológico que estamos creando, debemos facilitar el aprendizaje de los lenguajes de programación desde edades tempranas. La curiosidad infantil hará el resto”. [2]

PALABRAS CLAVE: Programación; habilidad; infancia y pensamiento.

ABSTRACT

In a society increasingly dependent on technology, programming should become one of the fundamental pillars of education, just like mathematics or language. It is an excellent way to encourage logical thinking, creativity and problem solving. to conclude that the use

of technological devices helps children learn to function in the social sphere in a practical and dynamic way.

"There was a time when most of the population did not know how to read and write. To eradicate this new type of illiteracy in the technological world we are creating, we must facilitate the learning of programming languages from an early age. Children's curiosity will do the rest." [2]

KEYWORDS: Programming; skill; childhood and thought .

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el uso de medios tecnológicos y las actividades donde se usan dichos medios, son fundamentales porque ayudan a expresar sentimientos, a desarrollar habilidades y destrezas de quienes los utilizan; pero con tantos dispositivos, las relaciones sociales han disminuido, impactando también en los niños psicológica y socialmente, por esto se debe administrar de manera correcta el uso de la tecnología en los menores.

La ciencia del desarrollo del cerebro nos dice que los primeros tres años de vida son muy importantes para la formación del cerebro de una persona. A esa edad, el cerebro del niño es el doble de activo que el cerebro de un adulto. En ese periodo prepara los fundamentos para una vida de aprendizaje. [3]

El aprendizaje temprano consigue motivar a los niños y que comprendan un poco mejor el mundo que los rodea. Mientras muchos niños comienzan su educación “formal” hasta que tienen 5 años, el desarrollo cerebral va muy por delante. Un entorno de aprendizaje personalizado hace que se sientan más motivados a la hora de aprender e impulsar su educación, permitiendo desarrollar su imaginación, que exploren y descubran cosas nuevas mientras juegan.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Presentación del problema de investigación

Igual que el inglés, es fundamental en la formación de los niños y adolescentes la programación, y que ésta sea una habilidad que se desarrolle, ya que ahora se vive en una era digital. Aprender a programar estimula la creatividad y la resolución de problemas, generando interés por la tecnología.

El pensamiento lógico está relacionado con la habilidad planificar y pensar en términos del razonamiento. El desarrollo de este pensamiento, es clave para el desarrollo cognitivo y es fundamental para el bienestar de los niños, ya que este tipo de pensamiento, aporta beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica. Se nace con la capacidad de desarrollar este tipo de pensamiento, pero esto depende de la estimulación recibida. Es importante saber que estas capacidades deben entrenar, Los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a tener la capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando preguntas y prever situaciones. fomenta la capacidad de razonar, permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más clara. La estimulación adecuada desde una edad temprana favorecerá el desarrollo y permitirá al niño introducir estas habilidades en su vida cotidiana. [4]

Beneficios del pensamiento lógico en los niños

Como se indicó "Se nace con la capacidad de desarrollar este tipo de pensamiento, pero esto depende de la estimulación recibida" ¿Qué papel debe tener en la educación? ¿Por qué es importante inculcar el pensamiento lógico en los más pequeños? ¿Qué aporte genera esto en la programación? Son muchos los beneficios que tiene hacerlo: resolución

de problemas, capacidad de abstracción, desarrollo del pensamiento crítico, facilidad de asimilación, entre otros.

Pregunta del problema de investigación

¿Cuál es la importancia de desarrollar pensamiento lógico en los niños para introducirlos en el mundo de la programación?

Justificación

Aprender a programar ayuda a ver cómo funcionan varias cosas que están alrededor, puede generar nuevas oportunidades de empleo o conocimientos para aportar en otras áreas de trabajo y permite acercarse al entorno tecnológico que es lo que actualmente está en auge.

Esto trata de aportar una visión cuya idea principal es que los niños pasen de ser simples usuarios a creadores en el medio tecnológico.

Objetivo general

Está claro que hay interés en la enseñanza de la programación a niños, sea en los colegios o como algo extra. Ese interés está sustentado en el pensamiento computacional. La investigación, por tanto, tiene como objetivo principal:

Crear un sentido al uso de la tecnología en los menores a través del juego, potenciando su aprendizaje e impulsando para un futuro más productivo.

Objetivos específicos

- Desarrollar el pensamiento lógico computacional, fomentando el pensamiento crítico, las habilidades y destrezas necesarias para resolver problemas.
- Aumentar la creatividad, despertando en los niños sus ansias de aprender y desarrollar productos y servicios informáticos
- Entender el funcionamiento de los dispositivos (hardware) y los programas (software) que se usan en el día a día.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En la actualidad la tecnología debería ser usada con los objetivos con que fue diseñada, como herramienta para mejorar la educación y el futuro. La idea es que los niños la usen de la manera más adecuada para su aprendizaje y fácilmente pueda convertirse en un hábito educativo.

Antecedentes de la investigación

La tecnología ha tenido un gran avance con respecto a sus innovaciones, la mayoría de los niños y jóvenes ocupan ésta sólo como un medio de entretenimiento y no exploran sus formas de aprendizaje.

“Desde sus inicios, la tecnología ha estado en constante evolución, y la velocidad con la que esto ocurre es casi increíble” [5] (Stephen Hawking, Brevísima historia del tiempo, Ed Bolsillo, EU, pág. 17).

La tecnología avanza rápidamente, y no se sabe hasta donde se puede llegar, pues cada día sale algo nuevo e innovador, es por ello que se considera como parte indispensable de la vida.

“Los avances tecnológicos han sido tan grandes que, a ese paso, pronto veremos un verdadero hombre máquina” [6] (Sidney Perkowitz, Digital people, Editorial Siruela, pág 27).

Desde sus inicios, la tecnología muestra la capacidad que tiene el ser humano para crear e inventar cosas.

“De vez en cuando, una nueva tecnología, un antiguo problema y una gran idea se convierten en una innovación”. Dean Kamen. Creador del Segway y el iBOT. [7]

Se debe optar por un ambiente de aprendizaje adaptable para el niño.

“Aprender a programar en Educación Primaria está generando un gran interés investigador en los últimos años. Se necesita más investigación sobre los entornos y lenguajes de programación más adecuados para los niños.” Elizabeth K. Morales-Urrutia , José M. Ocaña , Diana Pérez-Marín , Celeste Pizarro. [8]

Es indispensable desarrollar ese pensamiento lógico para que los niños aprendan a solucionar problemas cotidianos.

“Lo importante es pensar para poder solucionar estos ejercicios de programación (Brackmann et al. 2016). [9]

Generar confianza en los menores no solo hace que se siga con la creencia de que la tecnología o lo relacionado a informática, solo tiene que ver con hombres.

“La enseñanza de la programación no solo beneficia al conjunto de los alumnos. Por una parte, las niñas, que suelen desconfiar en sus posibilidades como programadoras [10] pueden, con las herramientas adecuadas, animarse con la programación”

Desarrollar el pensamiento lógico computacional en los menores debería ser uno de los pilares fundamentales en la educación.

“La enseñanza de la programación en la infancia es un hecho. Obligatoria en algunos países y etapas, algunos autores defienden su bondad como herramienta para trabajar el pensamiento computacional.” [11]

El pensamiento computacional se puede estimular no sólo con instrumentos digitales (computadores, robots, tabletas...) sino que se puede utilizar materiales y herramientas cotidianas, como maderas, papeles, tarjetas... o incluso el propio cuerpo a través de las acciones motrices. Estas actividades son muy estimulantes para los niños y los recursos para poderlas desarrollar están al alcance de cualquier colegio.

“El pensamiento computacional es una manera de resolver problemas de la vida cotidiana aplicando dimensiones del mundo de la computación, como el reconocimiento de patrones, la abstracción, los algoritmos o la descomposición.” [12]

Actualmente, la programación informática es un medio de aprendizaje que se aplica en algunos colegios, los niños se convierten en aprendices activos y creativos porque exploran ideas mediante la práctica.

“Hay una falta en la formación inicial del docente sobre Pensamiento Computacional.” [13]

En relación con los primeros niveles educativos, Peinado (2004) sostiene que durante este periodo los estudiantes construyen nuevos aprendizajes basándose fundamentalmente en las experiencias y conceptos aprendidos a través de la interacción con su entorno cotidiano, es decir, su hogar y el aula de clases.

Los aprendizajes se producen en el momento en el que los niños, utilizando la información capturada por sus sentidos, comparten ideas, prueban sus límites y obtienen una retroalimentación del entorno. Igualmente, estas acciones tienen un fuerte impacto en aspectos sociales como el trabajo en equipo, la colaboración, la creatividad, la imaginación y el autoconocimiento. Por consiguiente, al incorporar recursos tecnológicos, como los robots programables, se quiere despertar el interés, la curiosidad y paralelamente potenciar los aspectos lúdicos y de juego que caracterizan las estructuras educativas de estos primeros años de escolaridad (Resnick & Rosenbaum, 2013; Caballero-González & García-Valcárcel, 2017; Zapata-Ros, 2019. [14]

En los últimos años existe un incremento de proyectos y estudios sobre el desarrollo de habilidades vinculadas a la programación, el pensamiento computacional y conocimientos en las disciplinas STEM, desde una edad temprana (Bers, 2008; Bers, 2010; Chang et al., 2010)

Múltiples beneficios, trae en el aprendizaje de habilidades y competencias asociadas al pensamiento computacional y la programación, la aplicación de la robótica educativa en las primeras etapas escolares (Misirli & Komis, 2014; Papada kis, Kalogiannakis, & Zaranis, 2016; Strawhacker, Lee, & Bers, 2018; Thornton et al., 2018; Villena-Taranilla et al., 2018)

Se asume que el uso de la tecnología es malo en los menores de edad, pero la idea es mostrar los beneficios que podría tener siempre y cuando se administre el uso de la misma. "Credibilidad versus falsedad de las noticias de periódicos digitales sobre la tableta en la Educación Primaria". Con la pretensión de aproximarse a la visión que transmiten los medios de comunicación sobre la tableta, se ha planteado como finalidad descubrir el margen de veracidad o falsedad de las noticias de periódicos digitales sobre el uso del dispositivo en la Educación Primaria. Este estudio está enmarcado en la metodología cualitativa, en el enfoque e-tnográfico-narrativo. Para ello, se ha recogido una muestra de 120 noticias de prensa digital, a través del rastreo en internet durante el primer semestre del año 2017. A la información recogida se le ha aplicado un análisis de contenido. [15]

Bases teóricas o fundamentos conceptuales

Aprender a programar aporta a los niños desarrollo de pensamiento computacional, una especie de pensamiento lógico que estructura la mente y ordena las ideas. Esto fomenta la creatividad, desarrolla la capacidad de organización, la interacción con otros y la administración del tiempo mientras se está realizando..

La programación es una rama de las ciencias de la computación que se encarga del diseño, implementación, análisis, caracterización y clasificación de lenguajes de programación y sus características. [16] Es un campo multidisciplinar, que depende y en algunos casos afecta a las matemáticas, la ingeniería del software, la lingüística, e incluso las ciencias cognitivas. *"Todos en el país deberían aprender a programar un ordenador... porque eso te enseña a pensar."* –Steve Jobs.

Bases legales de la investigación

Ley 1286 DE 2009 (enero 23).

ARTÍCULO 2

- Fortalecer una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanente.
 - Orientar el fomento de actividades científicas, tecnológicas y de innovación hacia el mejoramiento de la competitividad en el marco del Sistema Nacional de Conectividad.
- [17]

Bogotá, D.C. 18 de marzo de 2022. (Min Ciencias).

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, con el apoyo de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), abrió las inscripciones al primer corte del Diplomado en Apropiación Social del Conocimiento, un espacio de formación virtual, que tiene el propósito de fortalecer las capacidades de 1.500 personas en torno a la Apropiación Social del Conocimiento y adquieran herramientas para intercambiar saberes y conocimientos, con los que podrán transformar sus realidades y las de sus comunidades [18].

LEY 1951 DE 2019

ARTÍCULO 1

El objeto de la presente ley, es crear el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de acuerdo a la Constitución y la Ley, para contar con el ente rector de la política de ciencia, tecnología e innovación que genere capacidades, promueva el conocimiento científico y tecnológico, contribuya al desarrollo y crecimiento del país y se anticipe a los retos tecnológicos futuros, siempre buscando el bienestar de los colombianos y consolidar una economía más productiva y competitiva y una sociedad más equitativa [19].

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

Se desarrolló de manera didáctica con niños de básica primaria, un aprendizaje pedagógico y dinámico por medio del manejo de herramientas y pensamiento lógico, además se realizaron actividades, donde se pudo identificar “¿cómo la vida de los niños depende en cierta medida del enfoque tecnológico?”.

Con base a la información que se obtuvo, se propone un correcto uso de las tecnologías que los niños más frecuentan, por medio de un aprendizaje exploratorio, emocionante y animado.

Tipo de investigación

Se propone ayudar a los niños a desarrollar habilidades al aprender a programar, tales como pensamiento crítico, análisis, creatividad, originalidad, diseño e innovación de tecnología, razonamiento y resolución de problemas, desarrollar la lógica y mejorar sus capacidades.

Identificar:

- Propósito: Facilitar a los niños desde su ingenio, la creación de tecnología para involucrarlos en el desarrollo de sus propias aplicaciones.
- Lugar: Se realizará investigación de campo con estudiantes de sexto grado del colegio (institución educativa distrital Rafael Nuñez en Bogotá localidad IV San cristobal sur).

Alcance:

- Se busca que el niño desarrolle pensamiento crítico, su creatividad e imaginación para elaborar procedimientos con el fin de solucionar los problemas, elaborar simulaciones y mejorar su comunicación.

Definir:

- El pensamiento lógico hace que la programación sea más atractiva, sencilla y fácil para los niños y todo aquel que quiera aprender a programar por primera vez, ayuda a niños y jóvenes a solucionar sus problemas y optimizar sus procesos de forma creativa potenciando sus habilidades

“Gran parte de los lenguajes de la información que exigen las nuevas profesiones digitales están basados en formalizaciones lógicas. Cuanto antes nos familiaricemos con ello, más facilidad tendremos en el futuro para aprenderlos”. [10]

Los niños del siglo XXI son nativos digitales, por eso, tanto desde la escuela como desde la casa es importante adaptar herramientas al nuevo entorno generando interés o curiosidad por temas tecnológicos.

Argumentar:

- Ya que ahora se vive en una actualización constante de tecnologías, durante la pandemia que comenzó en el 2020, junto con el cambio que hubo en la educación, en la rutina diaria y la forma de comunicación, se involucró más el uso de dispositivos electrónicos, por esto es indispensable administrar el tiempo utilizando los mismos. Se necesita despertar en los niños interés en aprovechar la tecnología efectivamente y que más adelante quieran explorar el diseño de videojuegos, edición de videos o sonidos y por qué no programación de robots.

Población

Se tiene en cuenta apoyar la educación infantil, el rango de edades en los estudiantes para poder iniciar el modelo que se propone, se establece en edades de 10-12 años, edad promedio de los estudiantes de educación básica primaria e inicio de bachillerato.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En esta fase se describe el proceso que se llevó a cabo en la institución educativa distrital Rafael Nuñez en Bogotá localidad IV San Cristobal sur.

Se realizaron 2 encuestas a 30 estudiantes del grado sexto de la institución educativa distrital Rafael Nuñez, las cuales fueron ejecutadas con el fin de verificar los intereses de los estudiantes antes de iniciar el programa. La primera encuesta consta de 1 pregunta cerrada, de selección múltiple, donde indican el interés que se tiene hacia una determinada profesión.

Figura 1

Cuestionario estudiantil (elaboración propia).

Entre estas opciones, que le gustaría estudiar? *

- Gastronomía (cocina)
- Ingeniería de sistemas
- Administración de empresas
- Algo relacionado con la salud

Nombres y apellidos *

Tu respuesta

Enviar

Borrar formulario

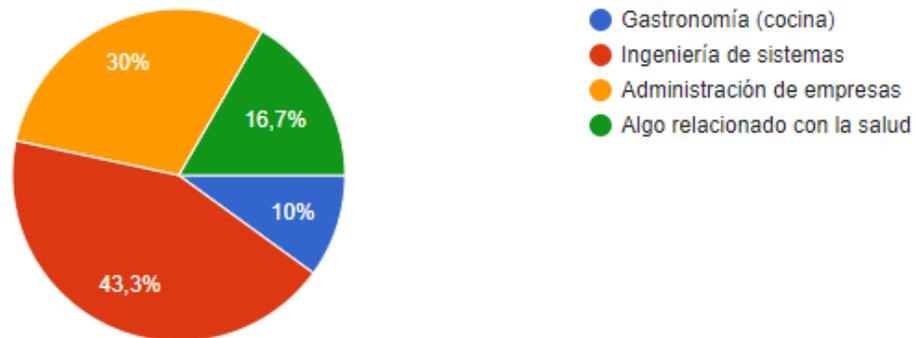
Figura 2

Resultado cuestionario (elaboración propia).

Entre estas opciones, que le gustaría estudiar?

 Copiar

30 respuestas



La segunda encuesta se hace a los estudiantes que eligieron la opción de Ingeniería de Sistemas para conocer cuál es el interés hacia dicha carrera. La encuesta tiene dos preguntas una de selección múltiple y la otra es una pregunta abierta para que indiquen qué conocimientos tienen acerca de la profesión.

Figura 3

Cuestionario ingeniería (elaboración propia).

Te gusta la ingeniería de sistemas por: *

- Crear video juegos
- Modificar computadores
- Creación de aplicaciones
- Diseño y edición de videos

Cuales crees que son las funciones de un ingeniero de sistemas? *

Tu respuesta

Figura 4

Resultado cuestionario 1 ingeniería (elaboración propia).

Te gusta la ingeniería de sistemas por:

13 respuestas

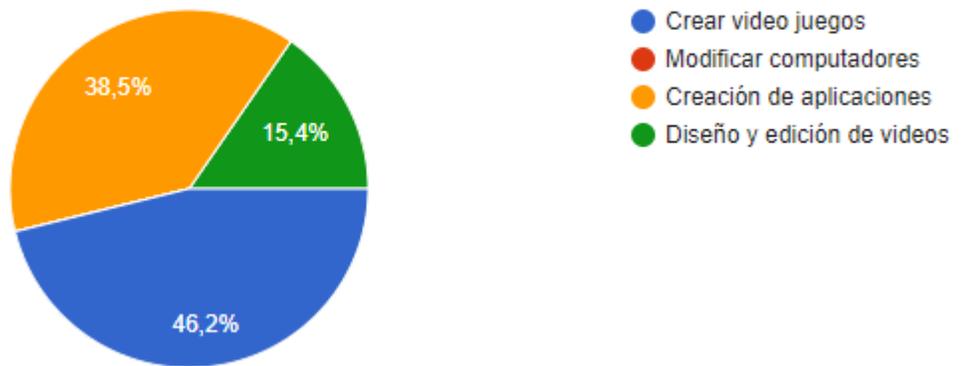


Figura 5

Resultado cuestionario 2 ingeniería (elaboración propia).

Cuales crees que son las funciones de un ingeniero de sistemas?

13 respuestas



Figura 6

Fotografía 1, salon institución educativa distrital Rafael Nuñez (elaboración propia).



Figura 7

Fotografía 2, salon institución educativa distrital Rafael Nuñez (elaboración propia).



CAPÍTULO III: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Resultados del objetivo específico no. 1

Se despertó interés en el aprendizaje, para el fortalecimiento y desarrollo en las destrezas cognitivas del niño. La mejor forma para mostrar los beneficios del pensamiento lógico a los niños, es hacerlo de manera atractiva y dinámica, adaptando los recursos a cada edad. Los niños ya pueden empezar a familiarizarse con la programación siempre y cuando se utilicen los programas adaptados a sus capacidades y nivel de desarrollo.

Resultados del objetivo específico no. 2

Se indicaron varias de las muchas posibilidades que tendrían al desarrollar sus habilidades computacionales y los estudiantes; aun los que NO habían votado en principio por estudiar ingeniería de sistemas, demostraron gran interés por el tema, por poder programar sus propios juegos, hacer robots o desarrollar aplicaciones y no solo limitar el uso de los dispositivos tecnológicos con fines “escolares” o conexión a redes sociales.

Resultados del objetivo específico no. 3

Se sembró la duda en cuanto a ¿que limites podría tener un software?, entender que hay detrás de la funcionalidad de un dispositivo tecnológico y cómo, muchas cosas que usamos habitualmente pueden ser programadas por cualquiera de ellos, ya que podrían ser creadores de aplicaciones, sistemas, juegos y demás.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye mediante el desarrollo de la charla y las entrevistas que los niños son muy entregados al dinamismo del aprendizaje, se evidenció la importancia de la enseñanza con base a una metodología diferente [20] y por medio de juegos, ya que permite despertar interés en los niños hacia los dispositivos tecnológicos. [21]

Las actividades de programación en un aula de Infantil son diversas: los niños pueden trabajar con juegos de mesa, computadores o robots.

Teniendo en cuenta que la programación debe mostrarse como un juego para que los niños participen y no pierdan el interés, hay que fomentar la sensación de libertad a la hora de que inventen y descubran. (inventen sus propios juegos, o descubran la forma de cómo se hacen los juegos que utilizan a menudo)

Dentro de las dinámicas desarrolladas se pueden aprovechar diferentes momentos para introducir programación en niños, por ejemplo: en un salón de clase mientras se explica inglés, en las tareas cotidianas indicando una secuencia de labores, en un ejercicio lógico, etc. La idea es que los niños a temprana edad desarrollen pensamiento lógico y habilidades que a futuro ayuden con su desempeño social.

Los niños están abiertos a descubrir nuevas cosas a nivel tecnológico, solo es que se les exponga de manera creativa para que dejen volar la imaginación.

BIBLIOGRAFÍA

Citas

[1] Guasmayán Guasmayán, F. (2021). Influencia del horario de clases en las calificaciones de matemáticas en estudiantes de educación media. *Mare Ingenii*, 3(1), 4–11.
<https://doi.org/10.52948/mare.v3i1.474>

[2] Francisco Vico, catedrático de la Universidad de Málaga “Cómo introducir los lenguajes de programación en Infantil” [Internet]. Disponible en URL
[Introducir programación en Infantil | EDUCACIÓN 3.0 \(educaciontrespuntocero.com\)](http://educaciontrespuntocero.com)

[3] “Desarrollo del cerebro”[Internet]. Disponible en
[Desarrollo del cerebro | Multnomah County Library \(multcolib.org\)](http://multcolib.org)

[4] “La importancia del pensamiento lógico”[Internet]. VICENS VIVES 14 DE ENERO DE 2021
Disponible en URL [Desarrollo del cerebro | Multnomah County Library \(multcolib.org\)](http://multcolib.org)
<https://blog.vicensvives.com/la-importancia-del-pensamiento-logico-5-beneficios-y-2-propuestas/>

[5] “*Brevísima historia del tiempo*”[Internet]. Disponible en Ed Bolsillo 2004, EU, pág. 17, (Stephen Hawking,)

[6] “*Digital people*, Editorial Siruela”[Internet]. Disponible en (Sidney Perkowitz, pág 27)

[7] “*Creador del Segway y el iBOT*”[Internet]. Disponible en
2019, 15 de marzo, CLOUD COMPUTIN.

[8 , 9] IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa, ISSN-e 1699-4574, N°. 32 (Julio-Diciembre), 2020, págs. 34-45

[10] Carlos Casado Martínez, Julio Meneses & Teresa Sancho Vinuesa (2016). ¿Cómo ven los alumnos de primaria la profesión informática? Influencia del género y la percepción de su capacidad. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (49), 149-161.

[11] Actas de las Jornadas sobre Enseñanza Universitaria de la Informática, ISSN 2531-0607, N° 3, 2018.

[12] Anna Matamala, Òscar de Paula "Cuadernos de pedagogía, ISSN 0210-0630, N° 531, 2022"

[13] Valls, Cristina, et al. "Introducción del pensamiento computacional a través de ScratchJr en el grado de educación infantil". En: Satorre Cuerda, Rosana (ed.). *Nuevos retos educativos en la enseñanza superior frente al desafío COVID-19*. Barcelona: Octaedro, 2021. ISBN 978-84-19023-19-3, pp. 462-472

[14] Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación, Grupo GITE-USAL. Universidad de Salamanca, Salamanca, España

[15] *Education in the knowledge society (EKS)*, ISSN-e 2444-8729, ISSN 1138-9737, N° 21, 2020

[16] Teoría de la base de programación [Internet] Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_lenguajes_de_programaci%C3%B3n

[17] "Disposiciones generales" 20 abril, 2022 [Internet] Disponible en [Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad \[LEY 1286 2009\] \(secretariasenado.gov.co\)](http://secretariasenado.gov.co)

[18] "La Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022" [Internet] Disponible en

[19] "Disposiciones generales" 20 abril, 2022 [Internet] Disponible en [Leyes desde 1992 - Vigencia expresa y control de constitucionalidad \[LEY 1951 2019\] \(secretariassenado.gov.co\)](#)

[20] Martínez Pinzón, F. (2019). La importancia de un diseño instruccional para la gestión educativa de personas con deficiencia auditiva en el aprendizaje en línea. *Mare Ingenii*, 1(1), 7–27. <https://doi.org/10.52948/mare.v1i1.177>

[21] Estacio, C. (2020). ¿Por qué los videojuegos son una alternativa de negocio en la ciudad de Bogotá? *Mare Ingenii*, 2(1), 47–54. <https://doi.org/10.52948/mare.v2i1.198>

Referencias

- Programación escolar
<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3257/TERRES%20PEREZ%2C%20OLGA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bases teóricas
<https://educapuntos.blogspot.com/2011/04/bases-teoricas.html>
- Taxonomía de Bloom
<https://www.universia.net/mx/actualidad/orientacion-academica/sabes-que-consiste-taxonomia-bloom-1163730.html>
- Aprender a programar
<https://www.cu4tromarketing.com/blog/por-que%3%A9-todos-deber%3ADamos-aprender-a-programar>
- Niños aprendiendo a programar

<https://www.agendamenua.es/blog/1515-por-que-los-ninos-deben-aprender-a-programar>

- La mejor edad para aprender a programar

<https://serhumanodigital.com/mejor-edad-aprender-programacion/>

- Lenguajes de programación para niños

<https://robogenios.com/programacion-para-ninos/>

- Noticias de programación

<https://www.eltiempo.com/noticias/programacion>

- Aprender a programar desde cero

https://platzi.com/blog/comoaprenderaprogramar/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=12915366154&utm_adgroup=&utm_content=&gclid=EAlaQobChMIzoKOrbDf8wIVBqjlCh2ldwsgEAAAYASAAEglAWfD_BwE&gclid=aw.ds

- Lógica algorítmica para niños

<https://es.slideshare.net/mmejiacl5/cuadernillo-de-logica-y-algoritmos-para-nios-de-primaria>

- Que es un algoritmo

https://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/curriculos_ex/n1g10_fproy/nivel1/programacion/unidad1/leccion1.html

- Programación para niños

<https://www.xataka.com/especiales/que-lenguaje-herramientas-programacion-deberian-ensenarse-a-ninos-su-edad-1>

- Cuando iniciar a programar

https://elpais.com/retina/2021/01/25/tendencias/1611591124_677135.html

- Scratch

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

