



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN COMPLEXIVO

**TEMA: Aprendizaje de Fundamentos de Programación a través de
Scratch**

**Autores: MATUTE ROMERO LUIS ANTONIO
VILLAMAR PAYAS JONATHAN ISAIAS**

Acompañante: ING. LISSETT ARÉVALO GAMBOA Msc.

**Milagro, septiembre de 2017
ECUADOR**

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Nosotros, **Matute Romero Luis Antonio, Villamar Payas Jonathan Isaías** en calidad de autor(es) y titulares de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación - Examen Complexivo, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi (nuestro) Título de Grado, como aporte a la Temática "**Aprendizaje de Fundamentos de Programación a través de Scratch**" del Grupo de Investigación **GESTIÓN Y TECNOLOGÍA EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social De Los Conocimientos, Creatividad E Innovación, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El (los) autor (es) declara (n) que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 29 días del mes de agosto del 2017

Luis Matute Romero

Firma del Estudiante (a)

Nombre: Luis Antonio Matute Romero

CI: 094207550-8

Jonathan Villamar

Firma del Estudiante (a)

Nombre: Jonathan Isaías Villamar Payas

CI: 094132671-2

APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA

Yo, **Lissett Arévalo Gamboa** en mi calidad de acompañante de la propuesta práctica del Examen Complexivo, modalidad presencial, elaborado por los estudiantes **Matute Romero Luis Antonio, Villamar Payas Jonathan Isaías**; cuyo tema es: **Aprendizaje de Fundamentos de Programación a través de Scratch**, que aporta a la Línea de Investigación **Tecnologías De La Información Y De La Comunicación** previo a la obtención del Grado de **Ingenieros en Sistemas Computacionales**; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Examen Complexivo de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los 21 días del mes de septiembre de 2017.



Lissett Margarita Arévalo Gamboa
ACOMPAÑANTE
CC. 0925716987

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por: Arévalo Gamboa Lissett Margarita, Correa Peralta Mirella Azucena, Córdova Martínez Luis Cristóbal

Luego de realizar la revisión de la propuesta práctica del Examen Complexivo, previo a la obtención del título (o grado académico) de **Ingenieros en Sistemas Computacionales** presentado por el señor **Matute Romero Luis Antonio**

Con el título:

Aprendizaje de Fundamentos de Programación a través de Scratch

Otorga al presente la propuesta práctica del Examen Complexivo, las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[95]
DEFENSA ORAL	[4.33]
TOTAL	[99.33]
EQUIVALENTE	[49.66]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado)

Aprobado

Fecha: 21 de septiembre del 2017.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	<u>Lisseth Arévalo Gamboa</u>	<u>Lisseth Arévalo</u>
Vocal 1	<u>Luis Cristóbal Córdova Martínez</u>	<u>Juan Carlos</u>
Vocal 2	<u>Mirella Correa Peralta</u>	<u>Mirella</u>

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por: Arévalo Gamboa Lissett Margarita, Correa Peralta Mirella Azucena, Córdova Martínez Luis Cristóbal

Luego de realizar la revisión de la propuesta práctica del Examen Complexivo, previo a la obtención del título (o grado académico) de **Ingenieros en Sistemas Computacionales** presentado por el señor **Villamar Payas Jonathan Isaías**

Con el título:

Aprendizaje de Fundamentos de Programación a través de Scratch

Otorga al presente la propuesta práctica del Examen Complexivo, las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[95]
DEFENSA ORAL	[366]
TOTAL	[986]
EQUIVALENTE	[49.33]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado)

Aprobado

Fecha: 21 de septiembre del 2017.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	<u>Lissett Arévalo Gamboa</u>	<u>Lissett Arévalo</u>
Vocal 1	<u>Luis Cristóbal Córdova Martínez</u>	<u>Luis Cristóbal</u>
Vocal 2	<u>Mirella Correa Peralta</u>	<u>Mirella Correa</u>

DEDICATORIA

Luis Matute Romero:

A Dios por las bendiciones diarias y por permitirme haber llegado a hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi padre Walter y mi madre Zoila por ser esos pilares fundamentales en la vida brindando sus consejos y apoyo incondicional, por darme un ejemplo de vida a seguir.

Jonathan Villamar Payas:

Dedico este trabajo principalmente a Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. A mi familia quienes por ellos soy lo que soy. Para mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos. A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándome para poderme realizar, A mi compañero Luis Antonio Matute Romero porque sin el equipo que formamos, no habiéramos logrado esta meta.

AGRADECIMIENTO

Luis Matute Romero:

A los docentes que guiaron mi camino profesional impartiendo sus enseñanzas, a mi compañero Jonathan Isaias Villamar Payas por su esfuerzo y ayuda en este proyecto para lograr esta meta anhelada. A los amigos que en la universidad conocí y se convirtieron en hermanos. A Deyanira por haber sido un gran apoyo y motivación a lo largo de la carrera

Jonathan Villamar Payas:

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencia y sobre todo felicidad.

Le doy gracias a mis padres Isaías, y Lucia por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a los docentes quienes se han tomado el arduo trabajo de transmitir sus diversos conocimientos correspondientes a mi profesión dado que han sabido encaminarme por el camino correcto, para lograr mis metas y lo que me proponga.

A Luis Matute y Deyanira Onofre por haber sido excelentes compañeros, por haberme tenido la paciencia necesaria y por motivarme a seguir adelante en los momentos de desesperación y sobre todo por hacer de su familia, una familia para mí.

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR	2
APROBACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA PROPUESTA PRÁCTICA	3
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	4
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	5
DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTO	7
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
MARCO TEÓRICO	13
DESARROLLO	19
CONCLUSIONES.....	22
BIBLIOGRAFÍA	24

TEMA:

“Aprendizaje de Fundamentos de Programación a través de Scratch”

RESUMEN

Este ensayo tiene como principal importancia concientizar y alentar a los encargados de enseñar como son los maestros y profesores a usar este lenguaje de programación llamado Scratch para tener un buen fundamento a la hora de programar. Scratch se caracteriza por ser un lenguaje de facilidad de uso al ser de manera visual, es de libre y gratuita distribución que guía a una manera de aprendizaje en forma divertida construyendo unas buenas bases en fundamentos de programación para futuros ingenieros. Este programa maneja un entorno para aprender a programar de manera visual que permite a los desarrolladores crear proyectos con módulos multimedia de forma interactivo Para que los educadores tomen la decisión de usar este programa en este artículo se expondrán investigaciones realizadas de cómo esta herramienta ayuda al mejor aprendizaje, Científicos confirman que aprender fundamentos de programación con Scratch realizando videojuegos ayuda a mejorar el desarrollo mental y cognitivo por parte de niños y adolescentes que usaron la aplicación, mostrando cómo utilizando la tecnología para el aprendizaje puede hacer que los estudiantes crecen en forma personal y educativa, haciendo así el trabajo de los docentes más fácil, El programa maneja un entorno para aprender a programar de manera visual que permite a los desarrolladores crear proyectos con módulos multimedia de forma interactivo. Existe un extenso grupo de personas que ha creado una gran diversidad de proyectos utilizando este lenguaje, como por ejemplo programas con contenido musical, juegos para computadoras y animaciones, El diseñar el programa de aprendizaje de programación “Scratch” ha sido desarrollado para superar las limitaciones de los estudiantes y personas interesadas en adquirir conocimientos sobre programación, este lenguaje es de manera interactiva de forma visual y no hay necesidad de teclear líneas de códigos por ende se previenen errores; en este lenguaje se pueden desarrollar todo tipo de proyectos con actividades características de personalización implementando recursos de multimedia como videos, imágenes, sonidos, etc.

PALABRAS CLAVE:

Aprendizaje, Scratch, Fundamentos de Programación, Creación, video juegos

TITLE:

“Programming Fundamentals Learning through Scratch”

ABSTRACT

This essay has as main importance to raise awareness and encourage those in charge of teaching how are the teachers and teachers to use this programming language called Scratch to have a good foundation when programming. Scratch is characterized by being a language of ease of use to be visually, it is free and free distribution that guides a way of learning in a fun way building a good foundation in programming fundamentals for future engineers. This program manages an environment to learn to program in a visual way that allows developers to create projects with multimedia modules in an interactive way. For educators to make the decision to use this program in this article will be exposed research on how this tool helps the best Scientists confirm that learning programming fundamentals with Scratch by performing video games helps improve mental and cognitive development by children and adolescents who used the application, showing how using technology for learning can make students grow in a personal and Educational, thus making the work of teachers easier, The program manages an environment to learn to program in a visual way that allows developers to create projects with multimedia modules interactively. There is an extensive group of people who have created a great diversity of projects using this language, such as programs with musical content, computer games and animations. The design of the programming learning program "Scratch" has been developed to overcome the limitations Of students and people interested in acquiring programming knowledge, this language is visually interactive and there is no need to code lines of code thus preventing errors; In this language you can develop all kinds of projects with activities characteristic of personalization implementing multimedia resources like videos, images, sounds, etc.

KEYWORDS:

Learning, Scratch, Fundamentals of Programming, Creation, video games

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo pretende dar una alternativa didáctica para el aprendizaje de fundamentos de programación. Por lo general los estudiantes tienen una idea errónea de que aprender a programar es difícil, como ejemplo a esto tenemos el prematuro abandono de los alumnos en los cursos de fundamentos de programación de las Universidades en general, dando una tasa alta y una preocupación ya que estos no aprenden a programar bien. Muchas personas ven la programación como una actividad técnica destinada sólo a un pequeño grupo de la población (Radenski, 2006). La gran complejidad y lógica que necesariamente deben ser aprendidos para tener una base sólida de programación son considerados un obstáculo para muchos estudiantes de esta carrera. La gran parte de ellos considera que programar es una tarea tediosa, complicada y en ocasiones molesta, únicamente destinada hacia personas denominadas “frikis de la tecnología” o también llamados “computer geeks”.

No es raro decir, que los lenguajes de programación como C, C++, y otros parecidos, predestinados a ser utilizados para fines educativos no los han explotados de manera extensiva, y por ende no han tenido perpetuidad en el pasar del tiempo (Mitchel Resnick, 2009). Al ver estas necesidades de aprender de manera fácil y divertida se desarrolla un lenguaje de programación llamado Scratch.

El diseñar el programa de aprendizaje de programación “Scratch” ha sido desarrollado para superar las limitaciones de los estudiantes y personas interesadas en adquirir conocimientos sobre programación, este lenguaje es de manera interactiva de forma visual y no hay necesidad de teclear líneas de códigos por ende se previenen errores; en este lenguaje se pueden desarrollar todo tipo de proyectos con actividades características de personalización implementando recursos de multimedia como videos,

imágenes, sonidos, etc. El sitio web de Scratch es una comunidad que permite compartir tus proyectos y recibir así mismo recomendaciones de las demás personas que usan este lenguaje.

Scratch es un programa de aprendizaje más fácil de usar que la mayoría de los otros lenguajes de programación (Mitchel Resnick, 2009) por un número de razones:

- No es necesario aprender de memoria comandos para escribirlos, están en la pantalla, por ende, puedes tomar el que necesitas arrastrarlo y soltarlo.
- Los fragmentos de código se complementan como piezas de rompecabezas, solo es necesario Visualizar de cómo pueden combinarse entre ellos.
- Los errores se representan en errores que son raros. Como los códigos de Scratch se bloquean a la vez, los proyectos siempre van a tener algún sentido. Probablemente se pueden escribir programas que tengan errores de lógica en el supuesto caso que no se realice lo que se esperaba, pero el lenguaje Scratch encamina a escribir cosas que funcionen a la perfección, en vez de problematizar cuando no se hacen.
- Las instrucciones de codificación están ubicadas por colores y en categorización, por lo que son fáciles y rápidos de encontrar cuando el programador así lo necesite.
- Los comandos Scratch facilitan las tareas en los juegos tales como la detección de colisión o mover libremente un carácter en la interfaz de la pantalla.

En síntesis, Scratch está desarrollado para el éxito. Pues admite observar ágilmente los efectos del trabajo realizado, incluyendo gráficas y sonidos que pueden utilizarse sin la necesidad de memorizar extensas líneas de codificación como en otros lenguajes.

MARCO TEÓRICO

En muchos países de Latinoamérica en especial Colombia, han realizado distintas tácticas con el fin de cambiar la forma tradicional de aprender a programar, efectuando métodos de enseñanza dirigidos al perfil estudiantil y de los requerimientos de aprendizaje propio de cada alumno. Una de las metodologías está enfocada en enseñar a programar a través de la creación de video juegos, como estructura eje de un lenguaje de programación, el objetivo de este tipo de enseñanza es hacer que los estudiantes aprendan y al mismo tiempo se diviertan pues así adquieren habilidades al momento de crear pues imaginan un sinnúmero de posibilidades y situaciones que involucren la resolución de un problema de forma didáctica y creativa.

Referenciando esto existen artículos que apoyan esta investigación tales como:

Al usar la aplicación Scratch se toma una experiencia de esta herramienta al tener un desarrollo lógico a la hora de pensar y tomar decisiones implementadas a través de algoritmos por parte de los estudiantes que inician el estudio de fundamentos de programación, este ambiente motiva a los estudiantes a participar proponiendo soluciones a problemas planteados sin duda a equivocarse, facilita el análisis de dificultades y dan una idea de desarrollar una aplicación con soluciones de forma que sigan una secuencia de algoritmos lógicos los cuales se pasan pruebas de escritorios para así poder mejorar dichos programas. (Vidal, Cabezas, Parra, & López, 2015).

En el artículo “Scratch y Necesidades Educativas Especiales: Programación para todos” vemos que Scratch no solo ayuda a personas comunes sino también a personas con capacidades especiales al momento de aprender, la experiencia de esta aplicación en este grupo de la población es significativa como lo expresa su autora en este artículo manifestando que todas las personas aprenden de forma rápida un tema al momento que

se disfruta y se divierte, de esta manera los creadores de la aplicación Scratch han puesto como principal criterio en el diseño como la diversidad esto quiere decir que en la aplicación se podrán crear proyectos como video juegos, historias, simulaciones de cosas que suceden en el mundo real hechas con animaciones; y una de estas ventajas que posee el programa es que estos proyectos también se pueden personalizar subiendo contenido multimedia como sonidos, imágenes, gráficos, etc. (Carmen López-Escribano Universidad Complutense de Madrid, 2015)

En el artículo “Desarrollo de un videojuego para la enseñanza del concepto de tragedia de los comunes en curso de ingeniería” sus autores enfocan la investigación de como los video juegos creados en Scratch ayudan a maximizar y mejorar de manera notable el aprendizaje de las personas que prueban esta herramienta como método para aprender los fundamentos de programación, realizando un juego de nombre "Lancel'anzuelo" este juego está orientado a la tomar decisiones de manera rápida para mejorar una flotilla de barcos teniendo beneficios financieros, recolectando la mayor cantidad de puntos para poder ganar este juego teniendo mejor responsabilidad en el ámbito social y con un enfoque hacia la ecología, lo que involucra habilidades en TIC y en las actividades de aprendizaje, creando una línea de pensamiento acerca del procedimiento del aprendizaje de programación. (Guzmán Ruiz, Muriel Durán, & Franco Gallego, 2009)

Teniendo en cuenta un aspecto importante se sabe que el lenguaje de programación debe ser legible y amigable facilitando su uso, teniendo distintas alternativas. Los autores hacen una comparación de la manera de aprender a programar con la forma de jugar y construir figuras con Lego (popular juego infantil de bloques armables). Estos bloques o ladrillos que tienen como principal uso construir poseen conexiones que indican como van unidos los objetos. De la misma forma, el programa Scratch usa esta

misma dinámica posee muchos “bloques de programación” con distintos colores con conectores que indican como pueden acoplarse entre sí. (Carmen López-Escribano Universidad Complutense de Madrid, 2015)

En el artículo llamado “Recommending exercises in scratch: An integrated approach for enhancing the learning of computer programming” en uno de sus capítulos indica que su estudio está encargado en mejorar el aprendizaje de programación de estudiantes. Encargando a la herramienta Scratch siendo este un programa de lenguaje visual, observando en que se tienen algunos problemas usando la herramienta por parte de los estudiantes universitarios. Uno de estos problemas es el que tienen los educadores pues se rigen a un delimitado conjunto de actividades ya preparadas por un cronograma. Sin embargo, esto no es del todo el problema pues también existen la falta de interés por parte de los alumnos porque los ejercicios convencionales de programación no llenan del todo sus expectativas individuales. Por lo tanto, una de las soluciones para resolver este problema los autores proponen integrar a la enseñanza convencional el uso de esta aplicación que tiene incluido como principal al editor de proyecto Scratch con un sistema de ejercicios recomendados por los autores de este artículo. Las revisiones de los resultados muestran cómo influye de manera positiva a la población la implementación de esta propuesta. (Cárdenas-Cobo, J., Novoa-Hernández, P., Puris, A., & Benavides, D. 2018)

El artículo “Procesos y técnicas de ingeniería de software para la modelación de videojuegos” desarrollaron un video juego o modelo educativo llamado “Prende amor x Cali” en el año 2009 enfocado a personas de entre 7 y 9 años, este juego acerca a los infantes a la historia y tradiciones de la ciudad en forma dinámica y completamente visual de la ciudad de Cali. según los investigadores Álvaro Galvis en 1991 ofrece etapas como análisis, diseño, desarrollo, prueba y ajuste de implementación, y Pere Marques

coinciden en las siguientes etapas de la Ingeniería de Software: Ofrecen pautas para elaboración de evaluaciones, pruebas piloto y pruebas de campo., Proponen la incorporación de grupos de trabajo multidisciplinario para el desarrollo del proyecto, El profundo análisis realizado de cada una de las características del software si cumplen con las necesidades del usuario e instituciones llamadas a probar este producto. Con esto se reúnen evaluaciones tempranas para dar un veredicto a favor dando una factibilidad al me momento de su uso. Sin embargo, utilizan desde el principio del desarrollo de modelos realizando pruebas de campo para su continuo mejoramiento. Empleando el ciclo de vida cascada (Planeación, Análisis, Diseño, Programación, Pruebas, Producción y Mantenimiento) para estos video juegos. (Jiménez et. al, 2010)

En Colombia, el Instituto de Nuestra Señora de la Asunción - INSA de la ciudad de Cali, desde hace ya varios años ha venido implementando en sus clases de informática el uso de los video-juegos utilizando SCRATCH como estrategia de enseñanza de la programación en los grados de 3° a 6°, logrando muy buenos resultados y evidenciando una mejoría en las habilidades de sus estudiantes. A raíz de estos buenos resultados, muchas Instituciones de Educación se han interesado en el tema, y se han mostrado interesados en implementar este mismo modelo en sus aulas. (Ceballos & Nieto, 2010).

En el artículo “Desarrollo de competencias a través de los videojuegos deportivos: alfabetización digital e identidad” se analiza cómo los video juegos que son comercializados pueden transformarse en una herramienta notable para desarrollar habilidades cognitivas de los adolescentes, niños y adultos que quieren aprender programación, más específicamente, este artículo estudia como contribuye los video juegos deportivos para el propósito de enseñanza. (delCastillo, Herrero, & Checa, 2013).

En Argentina, la Fundación Sadosky del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, ha puesto en funcionamiento un proyecto denominado Program.AR, el cual consiste en llevar la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Computación a las escuelas argentinas, buscan promover en los jóvenes la vocación por la tecnología y fomentar la elección de carreras informáticas. Con Program.AR1 han logrado incorporar modelos de1 Program.AR es una iniciativa que propone acercar la enseñanza y el aprendizaje significativo de computación a las escuelas argentinas la enseñanza de la programación en las escuelas secundarias con capacitaciones en donde sus contenidos se centran en adquirir conceptos centrales de la programación por medio de juegos, utilizando herramientas como Scratch, Code.org, Lightbot entre otros. (Gómez Jaramillo & Villamizar Jaimes, 2016)

Los juegos generalmente tienen un fin lúdico que además permite realizar actividades físicas o mentales que a su vez ayuden a desarrollar alguna capacidad o destreza. Por su parte, los juegos serios son diseñados con el propósito de entretener, pero con un fin definido, que permite experimentar con problemas reales, siendo utilizados para la comprensión de un tema importante (Cruz-Lara, Fernández-Manjón, & Vaz, 2013). Convirtiendo de esta forma a los juegos en una estrategia pedagógica que permite fortalecer conocimientos, mejorar la atención, vocabulario, concentración entre otros. Transformando el juego de una simple actividad lúdica a una actividad con un fin aprovechable (Murillo, 2009)

El artículo "Scratch: Programming for all" el autor comenta una anécdota Moshe Y. Vardi, Redactor Jefe de Comunicaciones, nos invitó a presentar un artículo, recordó cómo aprendió por primera vez sobre Scratch: "Un colega mío (profesora de CS)", comento que se supo de Scratch cuando su hija de 10 años que estaba interesada en la programación, y esta aplicación era la única que atraía su atención. Pues este es el

principal objetivo que los desarrolladores de Scratch, desarrolla un enfoque de programación que agradara a personas que no pensaban en ser programadores. Querían hacerlo fácil para todos, personas de todas las edades, con el interés de programar nuevas historias interactivas, con juegos simulaciones, animaciones, y poder compartir estos proyectos entre si. Desde su creación y lanzamiento realizado en mayo del 2007, en la página web de Scratch (<http://scratch.mit.edu>) se ha convertido en una gran comunidad en línea, con gente interactuando compartiendo sus criterios y opiniones fusionando proyectos con los de otros. Scratch ha sido nombrado como “YouTube de los medios interactivos” porque los Scratchers (personas pertenecientes a la comunidad de programadores de Scratch) en todo el mundo suben más de 1.500 proyectos inéditos al sitio en el día, con códigos fuentes libres de compartir y rehusar. Teniendo una inmensa colección de proyectos en el sitio en los cuales incluyen video juegos, simulaciones científicas, visitas virtuales, boletines interactivos, tutoriales, tarjetas de felicitaciones, todos desarrollados y programados en la aplicación Scratch. (Resnick et al., 2009)

DESARROLLO

El presente artículo está orientado en ayudar a perfeccionar el aprendizaje de fundamentos de programación para estudiantes la forma preferida de los alumnos es mediante la creación de video juegos. La mayoría de estudiantes o personas interesadas en aprender a programar correctamente pues esta aplicación ayuda a la mejora de continua de aprendizaje como lo dicen sin número de autores como, por ejemplo. “Scratch siendo un lenguaje de programación de manera visual mejorar en gran parte el aprendizaje comparado con los lenguajes convencionales” (Cárdenas-Cobo, J., Novoa-Hernández, P., Puris, A., & Benavides, D. 2018) en su artículo publicado observan que existen algunos problemas al usar Scratch como la limitación que tienen los profesores para enseñar con este lenguaje porque los profesores se rigen a un itinerario de actividades en el aula de clases. Como segunda causa tenemos que los alumnos al momento de ver que los ejercicios y las formas convencionales de enseñanzas no llenan sus expectativas se sienten desanimados y por ende no ponen su mayor esfuerzo. Es aquí donde entra Scratch como alternativa a una nueva forma tanto de aprender como de enseñar con esta aplicación web y un conjunto de ejercicios.

Para empezar, veremos ¿Qué es Scratch?

Scratch es un programa open sources o de distribución libre, está disponible en más de 50 lenguajes distintos, que refuerza la doctrina de enseñanza interactiva, este software se lo puede descargar de la página Web http://info.scratch.mit.edu/es/Scratch_1.4_Download (Carmen López-Escribano Universidad Complutense de Madrid, 2015)

Este programa maneja un entorno para aprender a programar de manera visual que permite a los desarrolladores crear proyectos con módulos multimedia de forma

interactivo. Existe un extenso grupo de personas que ha creado una gran diversidad de proyectos utilizando este lenguaje, como por ejemplo programas con contenido musical, juegos para computadoras y animaciones. Scratch tiene “scripts” los cuales permiten importar imágenes o a su vez pueden ser creados usando las herramientas del propio programa.

La trascendental importancia de este programa es que admite que todas las personas desde programadores e ingenieros experimentados hasta personas inexpertas recién interesados en aprender puedan hacerlo de forma sencilla para que se tenga una mayor efectividad al momento de generar códigos y para los programadores con un poco más de conocimientos reforzar los mismos, consiguiendo resultados rápidos sin tener mucha exigencia de aprender pesadas y grandes líneas de codificación (Luis Hernández Yáñez, 2014)

La experiencia muestra que Scratch constituye una herramienta propicia para el desarrollo del pensamiento lógico y algorítmico para niños y estudiantes pues presenta un ambiente en el cual los estudiantes se motivan y participan en la propuesta de soluciones a las situaciones planteadas sin temor al error, posibilita el análisis de problemas y la propuesta, desarrollo y aplicación de soluciones lógicas y algorítmicas, las que se pueden probar y mejorar. (Aguilar, 2000)

Como es de conocimiento público que las universidades, institutos de enseñanza superior y demás centros educativos donde en su pensum académico que enseñan la asignatura de programación tienen como un problema frecuente el bajo rendimiento de los alumnos incrementando el indicio para dar fin a las actividades académicas en esta área. Existen un sin número de motivos que pueden dar estos resultados, sin lugar a duda que la falta de motivación por parte de los estudiantes es el más frecuente, también

la escasez del uso de la imaginación y la poca lógica para enfrentar y buscar una solución a los problemas existentes. (Gómez Jaramillo & Villamizar Jaimes, 2016).

Estudios realizados por Del Castillo, Herrero y Checa muestran que aprender fundamentos de programación con Scratch realizando video juegos ayuda a mejorar el desarrollo mental y cognitivo por parte de niños y adolescentes que usaron la aplicación, mostrando como utilizando la tecnología para el aprendizaje puede hacer que los estudiantes crecen en forma personal y educativa, haciendo así el trabajo de los docentes más sencillo. Este ensayo muestra la manera en que los Juegos Comerciales relacionados al deporte intervienen en delimitarse en un tema, que entiendan las condiciones de dicho juego ya que nos facilitara ponerlo en práctica en cualquier momento de nuestra vida; Esta sabiduría es obtenida por el estudiante dado que se instruye mediante las reglas del juego.(delCastillo et al., 2013)

El vínculo que se da mediante las nuevas tecnologías y las enseñanzas ha sido una temática de investigación frecuente en la actualidad, Investigadores de preeminencia reconocen que las consolas de juegos y computadoras poseen una formidable instrucción para la educación, Un investigador llamado Prensky (2001) proyecta que las consolas de juego podrían ser una de las óptimas formas para mejorar la condición educativa, ya que en las consolas podemos configurar el juego para que estén enfocados al aprendizaje mediante las normas que vienen predefinidas en el juego se generan un conjunto de habilidades efectivas para la educación. Sin embargo, Scratch está enfocado en la Programación Orientada a Objetos (POO), Este programa ayuda a promover un sistema educativo libre y gratuito, Una de las ventajas para los estudiantes de primaria es mejorar las destrezas mentales, habilidades tales como de indagación, solución de problemas, auto dirección, etc.

CONCLUSIONES

La presente investigación tiene como finalidad dar a conocer cómo influye la herramienta de programación Scratch en los docentes y en la forma educativa dado que es un programa ilustrativo que por el cual la programación la hace ver de una manera sencilla con el fin de que los estudiantes se interesen en la programación dado que muchas personas piensan que programar es dificultoso y gracias a este programa los usuarios tienen otra forma de ver sobre programar, El programa es de distribución libre tiene múltiples lenguajes además posee varias actividades y juegos los cuales motivan a la imaginación y desarrollar varias habilidades intelectuales dado que para manipular el programa no se necesita tener un conocimiento de alto nivel de programación para poder utilizarlo, el programa permite operar de una manera sencilla y dinámica dado que la persona que manipula el programa es el que establece los pasos a seguir para el funcionamiento de Scratch, Este programa maneja un entorno para aprender a programar de manera visual que permite a los desarrolladores crear proyectos con módulos multimedia de forma interactivo.

En el Programa se puede crear tanto imágenes, animaciones y sonidos también posee la opción de importar imágenes diseñadas y editarlas a la imaginación del usuario para su posterior utilización, Utilizar el programa creando juegos ayuda al desarrollo mental y cognitivo tanto para los niños y para los adolescentes dado que es un programa basado en el sistema educativo para que los estudiantes crezcan en forma personal y educativa, haciendo así el trabajo de los docentes más fácil dado que en muchas unidades educativas los estudiantes no poseen creatividad al momento de ejercer sus tareas y mediante esta herramienta podrán dar solución a los problemas facilitando la labor del docente, a su vez permite compartir los proyectos elaborados en la red facilitando un

contexto colaborativo. Sin embargo Scratch tras ser un programa de escritorio lo hay también en la web para lo cual se debe tener un registro para acceder al Scratch Web y permite guardar los trabajos realizados por los usuarios dado que el proyecto que se ingresa en la web es compartida con los diferentes usuarios registrados para su posterior visualización o modificación del proyecto, otra característica de Scratch es el ahorro de código dado que evitan programar de manera errónea para lo cual reemplazó con traslado de bloques que estarán conectados de manera simultánea, proporcionando un sistema adecuado al uso y comprensión de los usuarios.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, L. (2000). Fundamentos de Programacion Libro de Problemas.
- Carmen López-Escribano Universidad Complutense de Madrid, R. S.-M. U. de C. (2015). Scratch y Necesidades Educativas Especiales: Programación para todos. *Information, Communication & Society*, 19(1), 95–110. <http://doi.org/10.1080/1369118X.2015.1093529>
- delCastillo, H., Herrero, D., & Checa, M. (2013). Desarrollo de competencias a través de los videojuegos deportivos: alfabetización digital e identidad. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 33, 1–22. Retrieved from http://www.um.es/ead/red/33%5Cnhttp://www.um.es/ead/red/33/delCastillo_et_al.pdf
- Gómez Jaramillo, S., & Villamizar Jaimes, A. (2016). Aprendizaje de fundamentos de programación a través de la creación de videojuegos. *Encuentro Internacional de Educación En Ingeniería - ACOFI*.
- Guzmán Ruiz, C., Muriel Durán, D., & Franco Gallego, J. (2009). *Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención*. Retrieved from http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_libro_desercion.pdf
- Luis Hernández Yáñez. (2014). Fundamentos de la programación. Retrieved from <https://www.fdi.ucm.es/profesor/luis/fp/FP.pdf>
- Mitchel Resnic k. (2009). Scratch Programming, 177. Retrieved from <http://scratched.gse.harvard.edu/sites/default/files/179715213-scratch-programming-in-easy-steps-pdf-sampler.pdf>
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., ... Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM*, 52, 60–67. <http://doi.org/10.1145/1592761.1592779>
- Cárdenas-Cobo, J., Novoa-Hernández, P., Puris, A., & Benavides, D. (2018). Recommending exercises in scratch: An integrated approach for enhancing the learning of computer programming doi:10.1007/978-3-319-60937-9_20
- Vidal, C. L., Cabezas, C., Parra, J. H., & López, L. P. (2015). Experiencias Prácticas con el Uso del Lenguaje de Programación Scratch para Desarrollar el Pensamiento Algorítmico de Estudiantes en Chile. Formación Unversitaria. Obtenido de

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071850062015000400004

- Jiménez, A, Rico, D, Méndez, C, Cerón, S & Palechor, S (2010). Procesos y técnicas de ingeniería de Software para la Modelación de Videojuegos, (9), 54–66.
- Ceballos, L., & Nieto, V. A. (30 de 11 de 2010). Experiencias con Scratch en aula Instituto de Nuestra Señora de la Asunción - INSA - CALI. (J. C. García, Entrevistador) Obtenido de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/EntrevistaLilianaVictor>
- Sadosky, F. (27 de 06 de 2016). Program.AR. Obtenido de <http://program.ar/>
- Cruz-Lara, S., Fernández-Manjón, B., & Vaz, C. (2013). Enfoques innovadores en juegos serios. *Ieee Vaep Rita*, 1(1), 21–24. Retrieved from <https://hal.inria.fr/hal-00820350/document>
- Murillo, M. I. B. (2009). “El Juego Como Herramienta De Aprendizaje,” 115–134.
- Luis, J. A. (1996). Fundamentos de programación. *Algoritmo y Estructura de Datos*.
- Villalobos, J. A., & Casallas, R. U. B. B. Y. (2006). Fundamentos de programación. *Aprendizaje Activo Basado en Casos. Editorial Prentice Hall*.
- Joyanes Aguilar, L., & Aguilar, L. J. (2003). *Fundamentos de programación: algoritmos y estructura de datos y objetos*.
- Maloney, JH, Peppler, K., Kafai, Y., Resnick, M., y Rusk, N. (2008). Programación por elección: programa de aprendizaje de los jóvenes urbanos con scratch
- Ozoran, D., Cagiltay, N., & Topalli, D. (2012). Uso de scratch en la introducción al curso de programación para estudiantes de ingeniería. En la 2^a *Conferencia Internacional de Educación en Ingeniería (IEEC2012)*