

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

Modalidad: Proyecto de investigación en formato convencional

Autor(s)

CARLOS ANDRÉS ABRIL RUEDA
JUAN SEBASTIÁN MARTÍNEZ TREJOS
DAVID STEVEN SÁNCHEZ SIERRA

Director

CAMILO ENRIQUE PRIETO DÍAZ

Licenciado en electrónica

BOGOTÁ, COLOMBIA

Noviembre, 2023

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN
BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO
TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

2

COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

RECTOR DEL COLEGIO

Fr. Aldemar Valencia Hernández, O.P.

VICERRECTOR

Fr. Jaime Andres Argüello Parra, O.P.

SÍNDICO

Fr. César Orlando Urazán García, O.P.

MAESTRA DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
Sonia Esperanza Gómez Rojas

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
Camilo Enrique Prieto Díaz

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

3

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento al Maestro Tutor Camilo Enrique Prieto Díaz, cuya guía experta, apoyo constante y consejos fueron fundamentales para alcanzar el éxito en este trabajo investigativo. Su experiencia y conocimiento en el campo han sido de gran valor, y estamos realmente agradecidos por la oportunidad de haber aprendido tanto de él.

De igual manera, extendemos nuestro agradecimiento a la Maestra de la asignatura de Metodología de la investigación, Sonia Esperanza Gómez. Su dedicación y orientación nos permitieron desarrollar una comprensión más profunda del proceso de investigación y hemos adquirido habilidades que serán de gran utilidad en nuestro futuro académico y profesional.

Este proyecto no solo ha sido un logro académico, sino también un ejemplo del poder del trabajo en equipo y la perseverancia. Estamos seguros de que los conocimientos adquiridos y las experiencias compartidas durante este proceso nos impulsarán hacia un futuro brillante lleno de éxitos y contribuciones significativas.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

4

Resumen

El proyecto de grado consiste en realizar una investigación sobre la enseñanza de programación en el colegio y su impacto en el desarrollo del pensamiento lógico y la creatividad de los estudiantes. Se utilizó el lenguaje de programación C++ como herramienta de investigación y se realizó una unidad didáctica para enseñar programación básica, se usó la metodología de estudio de caso. El proyecto busca abrir nuevas posibilidades de aprendizaje y fomentar el interés en la tecnología entre los estudiantes. Además, este llega a ser una base para futuras investigaciones y aportar a la innovación educativa en el Colegio Santo Tomás de Aquino. A nivel personal, el proyecto aportará conocimientos y experiencia en programación y redacción de documentos.

Palabras clave: Programación, Unidad didáctica, Aprendizaje, Algoritmos.

Abstract

The graduation project consists of conducting research on the teaching of programming in school and its impact on the development of logical thinking and creativity of students. The programming language C++ will be used as a research tool and a didactic unit will be proposed to teach basic programming. The project aims to open up new possibilities for learning and promote interest in technology in students. Additionally, it is intended to serve as a basis for future research and contribute to educational innovation at Saint Thomas Aquinas School. At a personal level, the project will provide knowledge and experience in programming and writing documents.

Key words: Programming, Didactic unit, Learning, Algorithms.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

5

Introducción

En el primer capítulo de esta investigación, se realiza el planteamiento del problema, se trata el tema de la programación y se tiene como problemática principal el nivel de conocimiento de los estudiantes de la sección juvenil del Colegio Santo Tomás de Aquino, se habla también sobre la generalidad de esta situación en el país y se menciona la importancia de este en los próximos años para oportunidades de estudio o laborales. En este trabajo, el objetivo general es mediar para mejorar los conocimientos de los estudiantes en el área de la programación, por medio de la implementación de una unidad didáctica en sus estudios.

Para material de apoyo del trabajo se investigaron diferentes documentos relacionados con el tema de programación. Posteriormente, se habla sobre la base de la unidad didáctica que se implementará a lo largo del proyecto, esta misma se desarrolla en "C ++" el cual es un lenguaje de programación que puede ser utilizado para desarrollar cualquier tipo de aplicación y otras actividades, todo esto para mostrar el conocimiento a los estudiantes que desconocen del tema y ayudar a mejorar los conocimientos de programación en los estudiantes.

Dentro del capítulo 2, en el marco teórico, se proporcionaron distintas categorías como guía para orientarse en la formulación de preguntas tanto en las encuestas como en las entrevistas. Estas categorías, a saber: unidad didáctica, aprendizaje y programación, se convirtieron en los principales ejes temáticos de las encuestas y entrevistas realizadas. De este modo, se aseguró que las preguntas pudieran abordar los aspectos fundamentales de dichas áreas.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

6

Posteriormente, en el capítulo 3 se menciona la metodología y el enfoque investigativo utilizados para la investigación, se utilizó la metodología de estudio de caso en la que se analizan distintas situaciones problemáticas, para esto se investigaron diferentes documentos relacionados con el tema de programación, el enfoque que se escogió fue el enfoque mixto, el cual es útil para analizar y recolectar datos tanto cualitativos como cuantitativos en la investigación, el tema de esta se relaciona con la tecnología y adelantos por lo cual se escogió la línea investigativa de San Alberto Magno: Tecnología, Innovación y Sostenibilidad.

En el capítulo 4 del presente proyecto de grado, se lleva a cabo un análisis basado en las herramientas utilizadas, las encuestas y las entrevistas. Estas herramientas se fundamentaron en las categorías previamente mencionadas, a saber: unidad didáctica, aprendizaje y programación. Mediante este análisis, se examinaron los datos recopilados, permitiendo así obtener una comprensión profunda de los resultados obtenidos. Esta fase de análisis es un componente fundamental para evaluar la efectividad de la implementación de la unidad didáctica y el aprendizaje de la programación.

Concluyendo la investigación, en el capítulo 5, se hacen las respectivas conclusiones de cada sección de este documento de investigación con las que se le da un cierre al proyecto investigativo, resaltando las ideas más relevantes del proyecto, lo que se tuvo planeado en un inicio y lo que se fue obteniendo a medida que se avanzaba en la investigación, mostrando los objetivos y el cumplimiento de cada uno de estos.

En la parte final del documento, en los anexos, se puede ver material que fue utilizado en

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

7

la investigación, como: mapas, diagramas, árbol de problemas, matrices, entrevistas, y la unidad didáctica que se diseñó para la realización del objetivo general del proyecto.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

8

Resumen y abstract

Introducción

Capítulo 1. Planteamiento del problema

1.1.2 Contexto de trabajo

1.1.3 Ideas Generales

Pregunta

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

1.2.2 Objetivos específicos

1.3 Justificación

1.4 Antecedentes específicos o investigativos

Capítulo 2. Marco teórico

2.1 Marco teórico

2.1 Unidad didáctica

2.2 Aprendizaje

2.2.1 Aprendizaje en algoritmos

2.3 Programación

Capítulo 3. Enfoque y diseño metodológico de la investigación

3.1 Metodología

3.2 Enfoque

3.3 Línea de investigación

3.4 Participantes

3.5 Muestra

3.6 Técnicas

Entrevistas

Capítulo 4. Análisis de resultados

4.1 Un Antes para crear la unidad

4.2 Creando la unidad

Capítulo 5.

CONCLUSIONES

Referencias 53

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

9

Capítulo 1. Planteamiento del problema

Planteamiento del problema

En el planteamiento del problema se hará relevancia al contexto institucional para llevar a cabo este proyecto. En este capítulo 1 se observarán tres situaciones clave que nos ayudarán a describir el trabajo a realizar. La primera situación da a conocer como en Colombia se ha deseado implementar varios proyectos relacionados con la informática en instituciones educativas, pero no están al nivel de otras partes del mundo, las clases de informática son limitadas a enseñar los usos básicos de un computador y las cifras de Colombia a nivel de educación informática hacen que esté por debajo de otros países latinoamericanos, debido a esto se busca implementar programas para mejorar este estudio más no se ha logrado concretar un programa que sea duradero y útil a largo plazo, por ejemplo un estudio que fue realizado por Rubén González, de la Universidad de la Rioja y por Flor Nancy Díaz, de la Universidad Católica de Colombia afirmó que el 30% de los proyectos TIC en Colombia fracasa totalmente y el 60% de estos proyectos reporta algún tipo de fallo en medio de su desarrollo.

Otro ejemplo se dio en el año 2019 cuando fue propuesta otra iniciativa para enseñar el lenguaje de la programación a los jóvenes del país, esta idea fue propuesta por el expresidente Iván Duque y la ministra de las TIC, Sylvia Constaín. La primera propuesta y proyecto piloto se dio en Medellín, donde se esperaba enseñar lenguaje de programación digital a más de 15.000

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

10

estudiantes de colegios públicos a través de la capacitación de 260 maestros de estas mismas instituciones, esta estrategia fue apoyada por "British Council" (entidad del Reino Unido) la cual hizo una inversión 835 millones de pesos para que este proyecto fuera posible, y aunque no se haya finalizado, tuvo un retraso debido a la pandemia, afectando su continuidad y reestructurando poco a poco.

Teniendo en cuenta la situación anterior, la siguiente habla sobre como en el Colegio Santo Tomás de Aquino, se ha intentado ver el tema de programación a través de juegos, páginas o simplemente de videos, sin embargo, estos no son recordados al pasar de los años, una prueba de esto son las actividades que se le podían dar a un estudiante de grado décimo cuando este estaba en grado sexto, los contenidos quedan obsoletos con el tiempo y no había una innovación importante, resultando complicado dejarla como un tema que se ve de tres a cinco clases en todo un año escolar, por lo que los estudiantes del colegio pierden la oportunidad de ver un tema de informática que probablemente sea un ejemplo de un trabajo en el futuro muy importante para la creación de programas, aplicaciones, y demás.

Finalmente, la tercera situación trata sobre la finalidad de este proyecto y cómo solucionar los diferentes problemas mencionados en la situación anterior. Para brindar un panorama general de este proyecto se muestra a continuación la figura 1 una sinopsis del planteamiento del problema en la que se va a explicar a detalle lo que se desea resolver en este trabajo de investigación.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

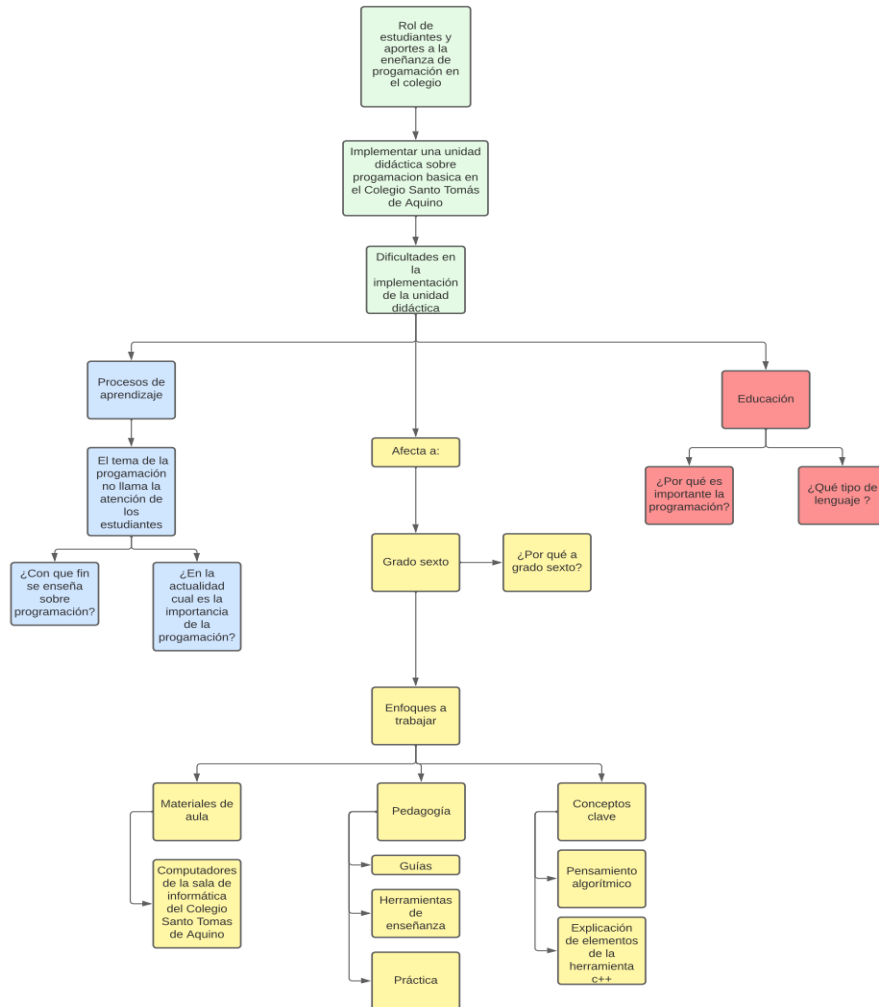


Figura 1 Sinopsis planteamiento del problema

Nota: Esquema del planteamiento del problema. Sánchez, D. (2022)

En la figura 1 se planteó en primer lugar nuestro rol como estudiantes del Colegio Santo Tomás de Aquino y nuestros aportes a la enseñanza en programación básica. Luego se señala lo que se desea hacer en este proyecto, lo cual consiste en la implementación de una unidad didáctica

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

12

sobre programación en la institución, posteriormente se muestran las dificultades que se tienen, esto implica indagar en los procesos de aprendizaje y en la educación, aquí se muestra la problemática del tema que evidencia que la programación no es de gran interés para los estudiantes, lo que nos lleva a realizarnos dos preguntas sobre la finalidad de enseñar los principios básicos de programación y su importancia en la actualidad. Por otro lado, se expone la educación como instrumento clave para el desarrollo de este proyecto, donde se plantean otras dos preguntas del porqué es importante la programación en la institución y qué lenguaje de programación puede favorecer al estudiante en la participación en medios tecnológicos que en el contexto actual ya nos rodea, siendo C++ un lenguaje de programación viable para la realización de esta unidad didáctica, lenguaje utilizado para desarrollar sistemas, aplicaciones, programas, videojuegos, etc.

Finalmente, mostrando las dificultades afectan a la población en la que se va a trabajar para la implementación de esta unidad didáctica, la población es el grado sexto del Colegio Santo Tomás de Aquino, la cual se escogió debido a que se quería trabajar la sección juvenil de la institución (Grado 4^o a grado 7^o), ya que los estudiantes que cursan estos grados se encuentran estableciendo las bases de lo que serán en el futuro y el aprendizaje de nuevas temáticas es más rápido y efectivo. Con esto se exponen los tres enfoques a trabajar, siendo (la pedagogía, los materiales del aula y los conceptos clave) las bases fundamentales para dar confiabilidad a este proyecto.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

13

1.1 Contexto del trabajo

El contexto del trabajo se divide en dos partes importantes. La primera aborda los problemas que se tienen para el aprendizaje de los estudiantes en programación, con esto se busca centrarse en las preguntas planteadas en el anterior apartado donde se describe la figura 1 en los procesos de aprendizaje y educación. La segunda parte contextualiza los grados sextos, la cantidad de estudiantes, así como las instalaciones en las que trabajan en Informática.

El planteamiento general de los problemas se describe en la Figura 2 que contiene un diagrama que tiene por nombre Contexto del trabajo, que permite comprender de donde se extraen las preguntas planteadas en la Figura 1 y que permite dar una estructura principal para la solución de estas preguntas. Este Contexto del trabajo se muestra a continuación en la Figura 2.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

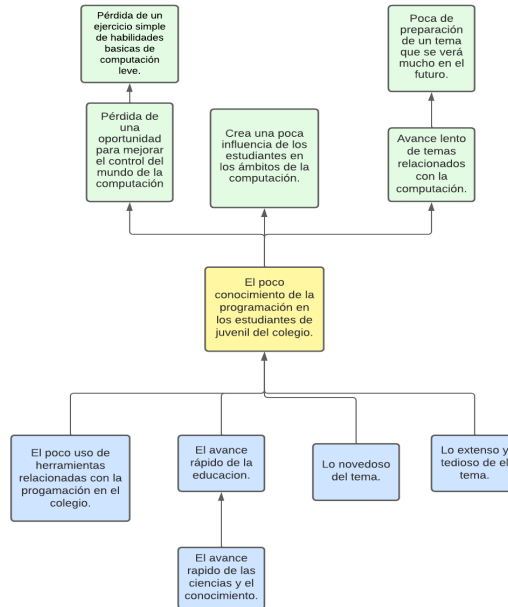


Figura 2 Contexto del trabajo

Nota: Esquema de problemas para la investigación. Abril, C. (2022)

Luego de abordar la primera parte del contexto, se procede a tratar el segundo, que consta de contextualizar a la población y su espacio de trabajo. A continuación, en la Tabla 1, se muestra un marco más amplio de los grados sexto del Colegio Santo Tomás de Aquino, todo esto para contextualizar el trabajo que se va a realizar. Es importante aclarar que la cantidad de grados como de estudiantes puede cambiar para la implementación de este proyecto, pero su contenido no se va a alterar a la hora de ser evaluado.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

<i>Grado 601</i>	<i>Grado 602</i>	<i>Grado 603</i>
24 estudiantes	25 estudiantes	24 estudiantes

Tabla 1 Grados Sexto Colegio Santo Tomás de Aquino (2023)

Nota: Tabla cantidad de estudiantes por curso. Abril, C. (2022)

Para continuar con la descripción del contexto de trabajo se detalla el área donde se va a implementar esta unidad didáctica. En el Colegio Santo Tomás de Aquino existen 3 salas de informática para la implementación del proyecto, se dará uso de una de estas salas, la cual posee 24 computadores de torre con teclado, mouse y pantallas, cuenta con 3 portátiles, un televisor Samsung y un tablero desplazable.

1.1.2 Ideas Generales.

La principal idea que se tuvo para hacer este proyecto de grado fue que durante los años de primaria y bachillerato que hemos cursado en la institución poca vez se ha visto el tema de programación como algo fundamental en los planes de estudio, la complejidad de enseñar el tema de programación por código es una limitación fundamental para estudiantes y maestros, ya que las herramientas que se usaron para enseñar fueron programas como Scratch o Mblock con un lenguaje de programación más sencillo que es el de bloques. Debido a esto se le quiere dar relevancia al tema de programación como base de esta investigación, con esto, se pretende dar mucha más importancia en programación para todos los estudiantes y maestros que sean partícipes de la unidad didáctica.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

16

También, lo que se busca es adquirir conocimientos en programación para que nosotros como estudiantes del Colegio Santo Tomás de Aquino podamos aprender a programar de buena manera en cualquier lenguaje que se esté utilizando en el contexto, y qué mejor forma de comenzar programando en C++, que nos brinda las bases justas para dar inicio al aprendizaje integral en Programación. Con esto formaremos bases para nuestro futuro profesional y a lo que nos queremos dedicar.

Pregunta

El problema de Investigación se resume en la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo la implementación de una unidad didáctica en los estudiantes de sexto del colegio Santo Tomás de Aquino (Bogotá), favorece en el aprendizaje de programación básica?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Implementar una unidad didáctica sobre programación básica en los estudiantes de sexto del Colegio Santo Tomás de Aquino (Bogotá), para enriquecer los conocimientos en programación para el año 2023.

1.2.2 Objetivos específicos

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

17

Determinar las características necesarias para la implementación de una unidad didáctica de programación básica para ser implementada en el Colegio Santo Tomás de Aquino en los estudiantes de grado sexto.

Diseñar una unidad didáctica de programación básica para ser implementada en el colegio Santo Tomás de Aquino.

Analizar las características que muestra enseñar sobre programación básica al ser implementada una unidad didáctica a los estudiantes de grado sexto del colegio Santo Tomás.

1.3 Justificación

El lenguaje de programación a lo largo de los años ha adquirido una gran importancia en el mundo, siendo la base fundamental en diferentes hábitos para la creación de programas, páginas web, videojuegos, etc. Y se ha demostrado que esto permite desarrollar el pensamiento lógico, la creatividad, y el ingenio. Lo que nos hace pensar en la importancia de abrir una investigación sobre esto, se ha propuesto realizar un estudio en el que se tiene como objetivo conocer y analizar la información de las bases de programación que se les ha dado a los estudiantes en el colegio y sintetizar la información para así poder examinar cómo puede incrementar el conocimiento de los estudiantes en estas áreas.

Para este trabajo se tiene como base utilizar de herramienta de investigación el lenguaje de escritura de programación llamado "C ++", en el cual se pueden desarrollar nuevos programas en menos tiempo y tiene un manejo de memoria más transparente (DECSAI, s.f) lo que permite que se pueda trabajar con facilidad en varias áreas de la programación.

El proyecto de grado que trabajaremos tiene beneficios como mejorar el desarrollo del

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

18

pensamiento lógico matemático de los estudiantes por medio de la enseñanza del conocimiento de programación, también tiene beneficios como hacer que los estudiantes aprendan algo que les va a servir para un posible nuevo estilo de vida en el cual muchas cosas se rigen por medio de la tecnología.

El trabajo que realizaremos es importante porque en la institución del Colegio Santo Tomás de Aquino aún no se ha presentado ningún trabajo con la misma temática y el enfoque que nosotros queremos dar a conocer a todos los estudiantes que están y los que lleguen a la institución, además nuestro proyecto de grado plantea la idea sobre cómo la implementación de una unidad didáctica con el fin de enseñar o instruir a los estudiantes conocimientos de programación básica con los cuales podrían descubrir nuevos campos de conocimiento, podría resultar útil para que la mayoría de ellos pueda pensar en una opción de vida relacionada con la programación como lo puede ser programar aplicaciones para el consumo de las personas, otra cosa por lo cual nuestro proyecto de grado puede ser relevante es el hecho de que este se quiere realizar como un apoyo a los profesores, con esto nos referimos a dar este toque de tecnología actual a la mayoría de estos, esto claramente por el paso de los años y la evolución que tiene la tecnología.

Para entender de mejor manera nuestro trabajo nos enfocamos en la Figura 3 que se encuentra a continuación.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

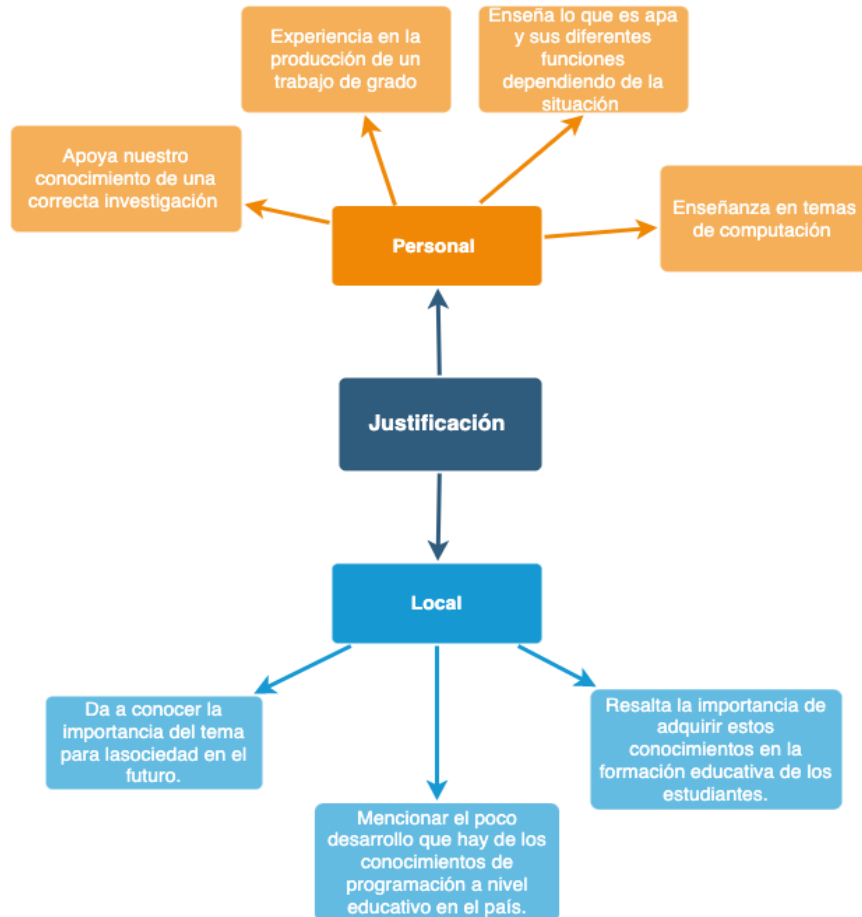


Figura 3 Mapa justificación

Nota: Esquema que explica la justificación de la investigación a nivel local y personal. Martínez,

J (2022)

A nivel personal, el proyecto de grado nos aporta diferentes conocimientos para próximos proyectos, principalmente en el tema de programación, del cual pueden derivar diferentes temas más específicos, como por ejemplo abrir posibilidades al aprendizaje de diferentes lenguajes de programación que pueden ser de gran utilidad para otro tipo de proyectos, además, de la

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

20

experiencia y conocimiento sobre normas y redacción en documentos que se adquiere realizando este trabajo, otra razón por la cual este trabajo es de importancia es que puede servir como una base para nosotros los autores y ser útil para apoyarse y realizar correctamente otra futura investigación.

A nivel nacional o local nuestro trabajo resalta principalmente la importancia que tiene para los estudiantes del Colegio Santo Tomás de Aquino, este tema por varias razones, la principal razón es poder innovar en programación básica, aportando e integrando conocimientos para estudiantes que permitan ser competentes en la sociedad, y dar motivación para seguir aprendiendo sobre programación en grados posteriores de bachillerato y universitarios.

1.4 Antecedentes específicos o investigativos

Para la realización de los antecedentes de este proyecto, se realiza una ruta de trabajo que busca dar argumentos y fiabilidad a la información del trabajo que se está realizando. La ruta planteada se describe a continuación en la figura 4.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

21

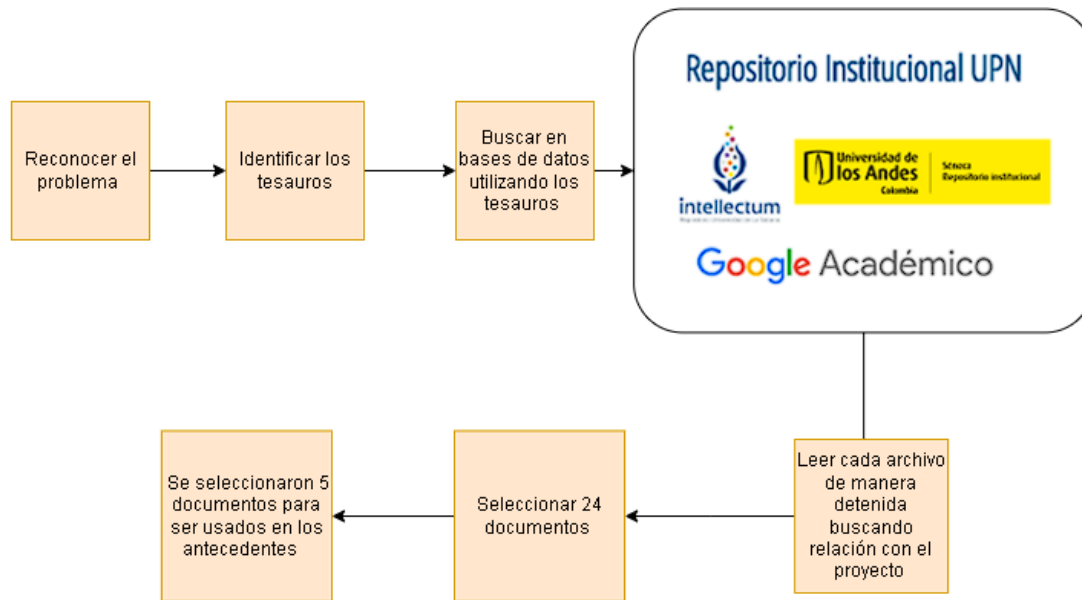


Figura 4 Ruta para la realización de antecedentes

Nota: Camino para los antecedentes. Sánchez, D. (2022)

En la ruta elegida para realizar los antecedentes de este proyecto, se toma primero el problema descrito en el capítulo 1 de este documento, donde se elige el tema determinado para diseñar la unidad didáctica. Posteriormente, teniendo en cuenta ese tema elegido, se realiza una búsqueda exhaustiva por medio de descriptores del tesoro¹. que se muestran en la Tabla 2, estos descriptores permiten una búsqueda más organizada en repositorios universitarios y en Google académico con el fin de encontrar diferentes trabajos que aporten conocimientos a nuestro proyecto. Para el tesoro número uno que es programación Básica se encontraron 101.000 documentos y para el tesoro número dos que es Educación en algoritmos se encontraron 28.400,

¹Según Martínez D. se define tesoro como: “lista de términos empleados para representar los conceptos, temas o contenidos de los documentos y que guardan entre sí relaciones semánticas y genéricas”

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

22

siendo un total de 129.400 documentos. Luego, se realiza una búsqueda de documentos que aporten de la mejor manera a nuestro trabajo, donde se encontraron 24 trabajos que hablan de temas relacionados con programación. A partir de ello se realiza una lectura minuciosa de estos documentos y se extraen cinco que son los que se adaptan de mejor manera a nuestro trabajo. Para seleccionarlos tuvimos en cuenta la fecha de publicación del archivo, que el tema o la problemática tenga relación con los descriptores del tesauro elegidos. A continuación en la Tabla 2 se muestran los descriptores.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

Tesaurus	Resultados Google Scholar	Autores	País
Programación Básica	101,000	Castillo, L	Colombia
		Sanabria, J	Colombia
		Flantrmskv Cárdenas, Henry Humberto	Colombia
		M. en I. María de los Angeles Contreras Flores ,Lilian Karina Espinosa de los Monteros Heredia.	México
		Castillo Quiroga, Lucy Johanna	Colombia
		González, Carlos G. Vallejo, Miguel Toro	España
		Gualdron Rizaño, Albeiro	Colombia
		Jesus Alberto Diaz Navarro, Mauricio Ricaurte Vargas, Miryam Johanna Salcedo Ramirez	Colombia
		Sanabria Casiano, Juan Manuel	Colombia
		Mario Alejandro Gómez Camargo, Victoria Enid Nuñez Diaz, Estefania Pérez Torres	Colombia
		Patricio Rigoberto Sangopanta Cajas, Bryan Antonio Méreló Gil , Edwin Edison Quinatoa	Ecuador
		Gregorio de Miguel Casado, Jorge Júlvez Bueno, Jorge Gracia del Río	España
		Harvey M. Deitel, Paul J. Deite	México
		Jesus Insuasti	Colombia
		Cristian Camilo Fonseca Barrera, Jorge Armando Nuño Vega , Flavio Humberto Fernandez Morales	Colombia
		Arturo Rojas-López, Francisco José Garcia-Pañalvo	México
		Francisca Tejera-Martinez David Aguilera José Miguel Vilchez-González	México
Educación en algoritmos	28,400	Santiago Xavier Valarezo Cofre	España
		Ramón Zatarain Cabada	México
		Elias Anzlay Tapiaro, Hermógenes del Real Álvarez, Oscar Morant, José Marin Roig , Cristina Santandreu	España
		Rivera Rincón	Colombia
		Rojas Arturo y Garcia Francisco	México
		Gualdron Rizaño, Albeiro	Colombia
		Pedro Guillermo Fejjoo Garcia	Colombia

Tabla 2 Resultados de búsqueda por Tesaurus

Total de resultados: 129.400

Nota: Resultados de la búsqueda. Sánchez, D. (2022)

De estos 24 documentos se seleccionaron 5 los cuales se van a describir a continuación.

El primer documento que escogimos para apoyarnos en nuestro trabajo de grado de los autores Prieto y Guataquí (2021) tiene como nombre “Implementación de una unidad didáctica

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

24

con protocolos de seguridad y capacitación docente en el taller de maderas de nivel 4 en educación especial del Instituto Pedagógico Nacional” (p. 1). Este documento habla sobre todo el proceso que lleva la creación e implementación de una unidad didáctica con protocolos de seguridad, con lo que se busca la enseñanza de protocolos de seguridad, manejo de herramientas, elementos de protección personal y reconocimiento de espacio. Este trabajo de grado busca apoyar a los profesores reforzando o dando a conocer los conocimientos relacionados con la investigación que se plantea, este proyecto a la vez usa estrategia de investigación abductiva que usa un método de estudio de caso.

El segundo documento tiene por autor a (Rivera Rincón, 2020). Que se va a tener en cuenta se titula “TITÍ” en el que de una forma didáctica en un libro interactivo, este habla sobre la importancia en el aprendizaje de las tecnologías, en el primer capítulo habla sobre el proyecto propuesto por la Ministra de las TIC, “El futuro es digital para todos” el cual tenía como objetivo principal aumentar el acceso al aprendizaje tecnológico en todos los niveles educativos para desarrollar mejor las competencias y conocimientos digitales que sean necesarios para el siglo 21.

El tercer documento es de la autora Castillo (2019). Que lleva por nombre “Aprendizaje de conceptos básicos de programación Arduino a partir del software S4A mediante la metodología SOLE” (p. 1). En este trabajo la autora analiza principalmente los conceptos de programación adquiridos por medio de esta metodología, la cual busca que niños y jóvenes de cualquier nivel social tengan acceso a la misma información en línea (minTIC), en el planteamiento del problema se menciona que las habilidades tecnológicas no se llevan de una forma adecuada a los espacios educativos, el documento habla sobre la presencia de la tecnología en todos los lados del

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

25

desarrollo de los niños y adolescentes, pero no en los procesos educativos y que esto es necesario para cualquier ciudadano del siglo 21 que aporte a la sociedad, estos conocimientos básicos sobre la tecnología, este documento brinda ideas que sirven de apoyo en nuestro trabajo de grado, ya que habla sobre implementación de metodologías que ayuden a mejorar los conocimientos sobre las TIC y sobre la importancia de estas.

El cuarto documento que trabajaremos es del autor Sanabria (2017) lleva por nombre “Contribución del AVA adaptativo ADAPTAITIP en el proceso de enseñanza de la programación orientada a objetos de los estudiantes de grado noveno del ITIP” (p. 2).

En este documento se habla principalmente del ambiente de aprendizaje en el que se encuentran los estudiantes para aprender conceptos de programación, en el trabajo se menciona que en la enseñanza de la programación se presentan varios problemas, principalmente la falta de interés en el tema, en el planteamiento del problema se menciona que en este tipo de aprendizaje la modalidad de enseñarlo es academicista y causa poco interés en los estudiantes y la falta de motivación, también el ritmo de aprendizaje el cual es distinto en cada estudiante, algunos se enfrentan a situaciones con la forma en la que aprenden los demás por tener que acoplarse al ritmo de aprendizaje de los otros estudiantes de su grupo, lo que causa frustración en algunas personas.

En el último documento a tratar de los autores Rojas A. y García F (2020) se titula: “Evaluación de habilidades del pensamiento computacional para predecir el aprendizaje y retención de estudiantes en la asignatura de programación de computadoras en educación superior” (p. 1), sus autores plantean en su documento cuál es el conocimiento de los nuevos

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

26

estudiantes que ingresan a la “Universidad de Tecnología de Puebla-México” esto a través de cinco reactivos en relación con cinco habilidades del pensamiento computacional: (abstracción, generalización, descomposición, diseño algorítmico y evaluación) y con esto determinar cuál es el estado con el que los jóvenes entran a la clase.

Los 5 proyectos que serán de apoyo para desarrollar correctamente el proyecto de grado gracias a la similitud de los temas que abordan, sin embargo, tienen diferencias con el nuestro, por ejemplo en algunos se habla específicamente en una institución educativa diferente o generalmente en otras regiones especificando campos distintos, otros documentos hablan sobre enseñar correctamente y mejorar las formas de aprendizaje de algunas de las asignaturas y temas en lo académico, entre ellas el lenguaje de programación el cual es nuestro tema principal y la importancia de esto en el aprendiz.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

27

Capítulo 2. Marco teórico

Marco teórico

Como se indicó en la descripción, el marco teórico se encarga de establecer las categorías de análisis que conforman la pregunta de investigación y el contexto teórico en el que se aborda. Uno de estos contextos puede ser los proyectos macro, así como los elementos que se trabajan como marco epistémico. En definitiva, el marco teórico representa el contexto teórico en el que se sitúa el tema propuesto

Esta investigación pretende plantear la implementación de una unidad didáctica y ver el impacto que esta genera en el ámbito académico relacionado con el tema de la programación, a continuación, se definirán conceptos importantes para el desarrollo de la investigación.

Dando paso al marco teórico en el que se busca definir las categorías del proyecto, se definirá: Unidad didáctica, Programación y Aprendizaje en algoritmos. En cada una de estas categorías se van a dar tres definiciones a partir de autores. Para la definición de unidad didáctica se tienen los siguientes teóricos: Corrales, A; Moreno, J; Rosa, D. En Aprendizaje, los autores que se van a tomar para la definición son: Meza, A; Ormrod, J; Martínez, R y Schunk, D. Para la última categoría de Programación los autores son: Osvaldo C, Dávila S y López L.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

28

2.1 Unidad didáctica

Definición

Para la definición de esta categoría se buscó la interpretación de esta de tres autores, la primera definición de unidad didáctica, según Corrales (2010) es la siguiente:

Una unidad didáctica es una estructura pedagógica de trabajo cotidiano en el aula; es la forma de establecer explícitamente las intenciones de enseñanza aprendizaje que van a desarrollarse en el medio educativo. Es un ejercicio de planificación, realizado explícita o implícitamente, con el objeto de conocer el qué, quiénes, dónde, cómo y por qué del proceso educativo, dentro de una planificación estructurada del currículum. (p. 2)

Por otro lado, en el documento de Moreno, J, el autor realiza la cita de la definición de la categoría de unidad didáctica de los autores Jones, Grizzell y Grinstead que entienden por unidad didáctica:

“Un grupo o cadena de actividades planeadas y coordinadas que emprende el alumno para obtener el control sobre un tipo de situación vital”. (Jones, 1940, citado por Moreno, s.f, p. 2)

La última definición de esta categoría dada por Rosa (2016) es:

Una UD es un documento, a modo de declaración de intenciones, constituido por una serie de elementos que guiarán al profesorado en el tratamiento de las competencias y contenidos de dicha unidad, con unos objetivos, unas metodologías, unos tiempos y unos criterios de evaluación. Además, debe tener en cuenta los conocimientos didácticos actuales sobre el proceso de

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

29

enseñanza-aprendizaje. Pero, a su vez, dicha UD debe estar enmarcada dentro de una Programación Didáctica (PD), un documento de orden superior. (p. 107)

Con estas 3 definiciones ya dadas por autores, en este proyecto se da el significado de unidad didáctica a un planeamiento de diferentes definiciones que facilitan la comprensión de la categoría de unidad didáctica

2.2 Aprendizaje

Definición

Otra categoría a trabajar es el aprendizaje, a continuación, se mostrarán tres definiciones de distintos autores.

En palabras de Ormrod (2005) se define el aprendizaje como “un cambio relativamente permanente en las asociaciones o representaciones mentales como resultado de la experiencia” (p.5).

Según Schunk (1997) se puede incluir en la definición de aprendizaje “una nueva capacidad de conducirse de manera determinada porque, a menudo, la gente adquiere habilidades, conocimientos y creencias sin revelarlos en forma abierta cuando ocurre el aprendizaje” (p.4)

Por otro lado, Castañeda y Ortega (2004) como se citó por Meza (2013) mencionan que una definición del aprendizaje académico puede explicarse como:

Una actividad cognitiva constructiva supone: a) el establecimiento de un propósito: aprender; y b) una secuencia de acciones orientadas a alcanzar o satisfacer este propósito. Por lo tanto, el aprendizaje académico comparte con otras actividades cognitivas la característica de

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

30

organizarse temporalmente en un antes, un durante y un después de la actividad. (p. 3)

Gracias a estas definiciones se puede comprender el aprendizaje desde distintos puntos de vista, ayudando también a entender algo relevante para esta investigación, ya que se va a analizar como la unidad didáctica incide en el aprendizaje de los estudiantes.

2.2.1 Aprendizaje en algoritmos.

Adicional a estas otras categorías también tenemos la subcategoría de algoritmos, la cual según López (2009) es:

El concepto intuitivo de algoritmo (procedimientos y reglas) se puede encontrar en procesos naturales de los cuales muchas veces no se es consciente. Por ejemplo, el proceso digestivo es un concepto intuitivo de algoritmo con el que se convive a diario sin que haga falta una definición matemática del mismo. (p. 21)

Esta definición de algoritmos ayuda a entender un concepto relacionado con el ámbito de la programación, ya que los algoritmos son fundamentales en el aprendizaje de los lenguajes de programación.

2.3 Programación

Definición

La última categoría que se utilizará en esta investigación es la programación, se podrá ver a continuación distintas definiciones según algunos autores.

Primero se quiere dar una definición más de parte teórica, que computacional, la

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

definición dada por Dávila (2007) dice:

La programación es un eslabón intermedio entre la teoría pedagógica y la acción. En ella se elabora la estrategia a seguir, un plan que indica lo que se quiere realizar, y no puede hacerse. Sin partir de una determinada concepción pedagógica, psicopedagógica, sociológica. (p. 17)

De esta definición se puede decir que la programación a nivel institucional no es considerada como algo relevante, ya que es vista simplemente como una guía para poder realizar algunas actividades.

Ya desde la parte más informática, Corrales (1994) menciona que la programación es “la actividad para la elaboración de programas; conjunto de instrucciones que explicitan un algoritmo escrito en un lenguaje de programación y con las que se puede realizar un trabajo determinado mediante la ejecución de las instrucciones por la computadora” (p. 8)

Otra definición que se le puede dar a esto es la dada por Vázquez (2006) en la que dice que “en terminología informática, se llama programación a la creación de un programa de computadora, es decir, elaborar un conjunto concreto de instrucciones que una computadora pueda ejecutar” (p. 28)

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

32

Capítulo 3. Enfoque y diseño metodológico de la investigación

3.1 Metodología

Después de buscar y analizar diferentes metodologías con las que se podría desarrollar nuestro trabajo de grado, fue tomada la decisión de trabajar la metodología de estudio de caso.

Yacuzzi (2005) nos dice en su trabajo que el requisito mínimo para que un trabajo pueda ser tratado con la metodología del estudio de caso es que en su pregunta o problema se mencionen las palabras cómo y por qué, además menciona que:

“En la decisión de qué método elegir deben considerarse tres condiciones: (a) el tipo de pregunta de investigación que se busca responder, (b) el control que tiene el investigador sobre los acontecimientos que estudia, y (c) la “edad del problema”, es decir, si el problema es un asunto contemporáneo o un asunto histórico. Cada método se aplica en una situación específica” (p. 7)

Por otro lado, Ramírez (2019) menciona que “el estudio de caso como estrategia metodológica es pertinente especialmente para diagnosticar y decidir en el ámbito de los problemas donde las relaciones humanas juegan un papel importante” (p. 2)

Desde otro punto de vista, Stake (1995) menciona que “el estudio de caso es el estudio de la particularidad y la complejidad de un caso, por el que se llega a comprender su actividad en

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

circunstancias que son importantes” (p. 11)

3.2 Enfoque

El enfoque cualitativo fue el escogido para el desarrollo de este proyecto de grado, esto debido a la versatilidad que tiene este enfoque para realizar diferentes mecanismos con los cuales buscar una respuesta al problema que nosotros buscamos solucionar, para proyectar la idea del enfoque cualitativo se seleccionaron 3 autores:

Para Mc Millan y Schumacher (2005) el enfoque cualitativo se define como “Ampliar el conocimiento de los fenómenos, promueve oportunidades para adoptar decisiones informadas para la acción social. La investigación cualitativa contribuye a la teoría, a la práctica educativa, a la elaboración de planes y a la concienciación social.” (p. 397)

Por otro lado, Pinto y Sanabria (2010) mencionan que:

Es un conjunto de acciones sistemáticas con objetivos propios, que apoyados en un marco teórico o en uno de referencia, en un esquema de trabajo apropiado y con un horizonte definitivo, describen, interpretan o actúan sobre la realidad educativa, organizando nuevos conocimientos, teorías, métodos, medios, sistemas, modelos, patrones de conducta y procedimientos educativos o modificando los existentes (p. 192)

Desde otro punto de vista, para Vasilachis (2006) la investigación cualitativa “es pragmática, interpretativa y está asentada en la experiencia de las personas, en lo referido al

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

34

interés por el significado y la interpretación; en la relevancia del contexto y de los procesos, emplea una estrategia inductiva y hermenéutica” (p. 3)

3.3 Línea de investigación

San Alberto Magno: Tecnología, Innovación y Sostenibilidad

3.4 Participantes

Después de analizar y seleccionar diferentes campos en los que el proyecto podría ser viable, se tomó la decisión de utilizar la población de la sección juvenil del Colegio Santo Tomás de Aquino por ser la que mejor se adapta al objetivo de la investigación, ya que este grupo de estudiantes cumple con los requisitos para que este tema genere interés en ellos y su futuro. En el Colegio Santo Tomás de Aquino la sección de juvenil comienza en el grado cuarto y termina en séptimo, teniendo en cuenta la gran amplitud de estudiantes que se encuentran en esta sección se realizó el muestreo de estudiantes para disminuir la cantidad con la que se va a trabajar se seleccionó un grado específico; para ser exactos el grado sexto, ya que se encuentran en la parte intermedia de la sección juvenil.

3.5 Muestra

La muestra de la población son los estudiantes de grado sexto, en el que son 73 estudiantes en total, de los cuales 42 son de sexo masculino y 31 de sexo femenino, la edad promedio de los estudiantes de estos cursos está entre 11 y 12 años; sin embargo, la edad mayor registrada fue de 13, para facilitar la recolección de datos se escogerán haciendo el uso del muestreo aleatorio, sobre esto:

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

35

Casal (2003) afirma que:

“En el muestreo aleatorio todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Los individuos que formarán parte de la muestra se elegirán al azar mediante números aleatorios. Existen varios métodos para obtener números aleatorios, los más frecuentes son la utilización de tablas de números aleatorios o generarlos por ordenador.”

(p. 5)

Con el uso de esta selección aleatoria se seleccionaron 37 estudiantes del grado sexto con los que se va a trabajar.

3.6 Técnicas

Las herramientas que se seleccionaron para la recolección de datos son la encuesta y la entrevista. Cabrera (2013) habla sobre la herramienta de encuesta diciendo que “el concepto de encuesta abarca tanto una técnica de recolección de datos como un procedimiento apto para la evaluación del estado de la opinión pública” (p. 2), la encuesta es una herramienta que tiene uso frecuente en la que los datos vienen de distintas fuentes y audiencias, esta herramienta tiene validez para la medición de los distintos aspectos de las audiencias.

Se hará uso de dos tipos diferentes de encuestas para obtener la información necesaria, la primera será de carácter descriptivo, Hernández et al. (2010) dicen que la finalidad de la encuesta descriptiva es:

Determinar la situación de las variables involucradas en el estudio en un momento dado

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

36

con relación a su presencia o ausencia, la frecuencia con que se presenta un fenómeno (incidencia o prevalencia), características de las personas, lugar y periodo donde ocurre. (p. 17).

Teniendo en cuenta esta definición se tendrá como objetivo evaluar el conocimiento de los 34 estudiantes pertenecientes a la muestra, previo a la implementación de la guía; la segunda encuesta será analítica en la que se busca la obtención de datos que describen la situación; una definición más concreta sería la de Suárez (2021) quien comenta que “en este tipo se busca además de la obtención de datos y la descripción referente a una población, se busca explicar el porqué de las situaciones específicas de la población encuestada, usando para ello hipótesis que son contrastadas” (p. 1). Se evidenciará el avance que se dio en los alumnos seleccionados a partir de la implementación de la guía, en ambas encuestas se realizarán tanto preguntas de tipo abiertas como cerradas.

Entrevistas

Para el desarrollo de la recolección de datos, la segunda herramienta que se va a usar es la entrevista, esto debido a que nos da respuestas más exactas,

Taylor y Bogan (1986) como se citó en García et al. (s.f.) “entienden la entrevista como un conjunto de reiterados encuentros cara a cara entre el entrevistador y sus informantes, dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que los informantes tienen respecto a sus vidas, experiencias o situaciones” (p. 6)

Esta definición nos da un punto de vista, sin embargo, otro punto de vista es el de

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

37

Sampieri (2006) menciona que “las entrevistas implican que una persona calificada aplica el cuestionario a los sujetos participantes, el primero hace las preguntas a cada sujeto y anota las respuestas.” (p.6)

por último, otra definición de esta es la dada por Tamayo y Tamayo (2008) que afirman que la encuesta “es aquella que permite dar respuestas a problemas en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida sistemática de información según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida”. (p. 24)

En este caso particular se plantea el uso de la entrevista a 3 individuos, número 1 coordinador académico de bachillerato, profesor o profesora de informática en mayores y estudiante de grado sexto en Colegio Santo Tomás de Aquino.

Estas entrevistas se dieron después de la implementación de la unidad didáctica.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

38

4. Análisis de resultados

Con el propósito de llevar a cabo el análisis de los resultados obtenidos, se emplearon diversas herramientas con el objetivo de recolectar los datos necesarios, estas son Encuesta antes de la unidad, entrevista a la maestra Luisa Fernanda Olarte Huertas, entrevista al moderador de la sección mayores, Alberto Sandoval Tellez. Estas herramientas serán examinadas en los distintos subcapítulos de este capítulo, a fin de realizar un análisis exhaustivo de los datos recopilados. Asimismo, se hará contraste de dichos datos con la información previamente trabajada, con el propósito de obtener conclusiones sólidas y fundamentadas. Es importante resaltar que este enfoque metodológico permite establecer un marco de referencia sólido para el análisis de los resultados, contribuyendo así a la obtención de conclusiones coherentes y significativas.

4.1 Un Antes para crear la unidad

Con el fin de crear la unidad, en primer lugar, se entrevistó a dos personas que hacen o hacían parte del cuerpo de profesores, en este caso del área de informática en el Colegio Santo Tomas esto con el fin de recolectar información útil para la unidad, a continuación, se expondrán las respuestas dadas por las dos personas, además de contrastar preguntas que tengan el fin de conocer la posición de ambos frente a la pregunta, además de esto otra parte importante para este capítulo será que se tendrá en cuenta algunas preguntas hechas para los estudiantes en la primera encuesta para estos mismos.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

39

En el colegio todos los años se enseña la materia de informática, así mismo todos los años existe una planeación para los temas que se tratarán en esta misma, esta misma planeación es tomada en cuenta para el orden y los temas o actividades que se realizan en la clase, pero para esto se usa la sala de informática la cual según respuesta del segundo entrevistado no solo se usa para las clases de informática, las cuales tiene una regulación semanal de dos horas o un bloque, sino que también se pueden ver usadas en otras asignaturas como ciencias naturales, matemáticas y sus ramas, inglés y por cualquier asignatura que necesite uso de ellas, sin embargo, estas son principalmente para la materia de informática esta respuesta es parecida a la dada por la primera persona entrevistada, ya que esta concuerda con las horas de cada curso y el diferente uso de las salas.

La anterior pregunta se relaciona con la de que se enseña a los estudiantes del colegio, se puede ver por parte de los estudiantes que los temas son variados, primero se preguntó en general por los temas vistos por estos en la asignatura como tal y después nos centramos en la actualidad en la que se aplicó la encuesta segundo bimestre del año 2023, para la primera parte los estudiantes mencionan temas que casi todos ven en los primeros años de bachillerato como lo es excel, canva, robótica. En este caso los estudiantes en las dos preguntas se compartieron las respuestas, por lo que teniendo en cuenta la pregunta de la disposición de las salas se puede ver que no solo se ve informática sino también robótica, la cual funciona con un tipo de programación en bloques, lo que nos dirige a la siguiente parte.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

40

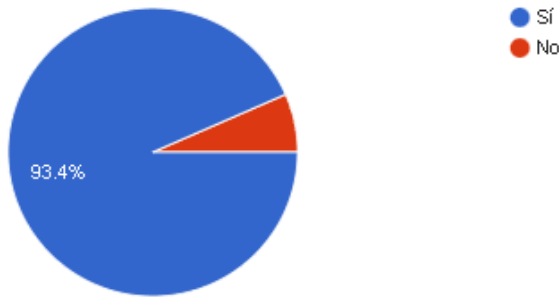
En las diferentes preguntas a las personas encuestadas y a las personas entrevistadas se les preguntó por programación, para esto nos centraremos primero un poco en los estudiantes, ya que a estos va dirigida la unidad, por eso a estos mismos se les preguntaron cosas más puntuales sobre el conocimiento resaltaremos algunas preguntas con sus respectivas respuestas, sin embargo, en las respuestas de los estudiantes se mencionara las relaciones o conexiones que tengan con las preguntas hechas a las dos personas que fueron entrevistadas y al pensamiento trabajado en el proyecto mencionado en los anteriores capítulos.

En la primera pregunta la mayoría de los estudiantes respondieron que sí conocían que era la programación, en la siguiente gráfica de torta se evidencia esta respuesta, ya que el porcentaje de la respuesta SI es mucho mayor que la de la respuesta NO, esto señala que los estudiantes sí conocen este tema, se puede relacionar que los estudiantes tienen el conocimiento de este tema ya sea gracias a una fuente externa o a que en relación con la respuesta dada por las dos personas entrevistadas si se ha enseñado programación esta se puede ver en diferentes formatos que se podrán ver en las siguientes preguntas, se mostrarán los resultados en la gráfica de análisis #1

Gráfica de análisis #1 *¿Usted conoce que es la programación?*

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

41



Nota: Gráfica de torta de la pregunta *¿Usted conoce que es la programación?*.

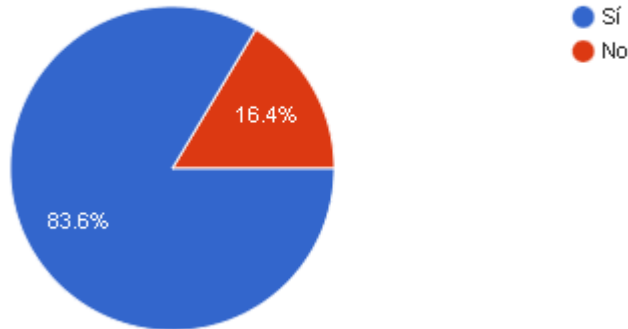
Elaboración por los autores 2023

La segunda pregunta va orientada más a futuro, a los estudiantes les gustaría aprender sobre programación, esta es otra respuesta cerrada y como la anterior pregunta la respuesta del sí fue más elegida que la del no, eso demuestra el interés por programar que tienen estos estudiantes y cómo este proyecto puede ser desarrollado esta pregunta se relaciona con una que se le hizo a la primera persona entrevistada la cual era si en el colegio existían los recursos para enseñar la programación la respuesta de estas dos preguntas se complementan, ya que una menciona que si existe la posibilidad de enseñar y la otra nombra que la mayoría estudiantes dan su aprobación a aprender de programación hacia el futuro, para comprobar esto se mostrará a continuación la gráfica de análisis #2

Gráfica de análisis #2 *¿Le gustaría aprender a programar o mejorar sus conocimientos en programación?*

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

42



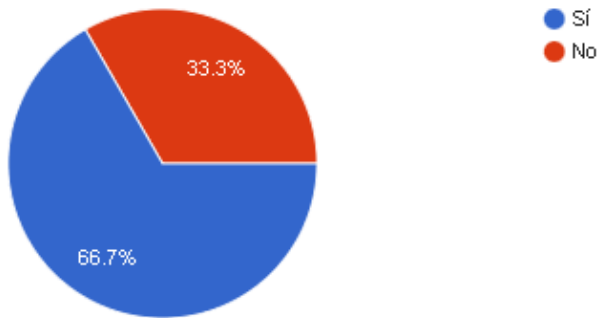
Nota: Gráfica de torta de la pregunta *¿Le gustaría aprender a programar o mejorar sus conocimientos en programación?*. Elaboración por los autores 2023

Las preguntas 3 y 4 van de la mano, ya que en la pregunta 3 se pregunta a los estudiantes si anteriormente han trabajado el tema de programación y la 4 señala que si han trabajado programación en qué aplicación o lenguaje han manejado, primero se va a analizar la pregunta tres en la que la respuesta de los estudiantes que más se pudo ver fue si esto nos deja ver que contrario al pensamiento que se tenía de que la programación no se profundiza en el colegio, fue errónea porque se observó que la mayoría de los estudiantes confirmaron el uso de herramientas y lenguajes de programación anteriormente, esto se ve en la gráfica de análisis #3.

Gráfica de análisis #3

¿Usted ha programado alguna vez?

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ



Nota: Gráfica de torta de la pregunta *¿Usted ha programado alguna vez?*. Elaboración por los autores 2023

Posteriormente, la cuarta pregunta trata de encontrar aquellos programas o lenguajes de programación que los estudiantes usaron antes de la implementación de la unidad, las respuestas que más se repitieron fue “Java” ocupando el puesto de la más usada, seguida por “C++” y de tercer puesto lo comparten “Python”, “C#” y “Lego”, se debe resaltar que otros lenguajes o programas como scratch y Mblock también se observaron en las respuestas, esta parte muestra que los estudiantes si tienen conocimiento de diferentes lenguajes aunque para comprobar que no solo conozcan el nombre sin haber trabajado códigos en estos lenguajes se necesita de otro tipo de investigación, sin embargo, es un aspecto positivo conocer el nombre de estos y alguna función o el uso que le dan a estos en el ámbito semi o profesional se relaciona que los estudiantes conozcan.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

44

Esto con las respuestas dadas en dos preguntas por el segundo entrevistado en una señala que si se intentó implementar proyectos antes en diferentes lenguajes, sin embargo, no se consolidaron por diferentes razones dentro de las temáticas vistas en un año escolar, esto se relaciona con el hecho de que cada vez los estudiantes conocen más de las tecnologías gracias a los creadores que las exponen en las redes mostrándolas y enseñándolas, la otra pregunta que se puede ver en estas es la de los diferentes tipos de lenguajes en los que se ve que en el colegio algunos de los mencionados por los estudiantes se les intentó dar a conocer en diferentes actividades.

La quinta pregunta de esta parte es abierta, esta es una pregunta que señala para que creen los estudiantes que es útil aprender a programar, las respuestas serán mostradas en la imagen de análisis #1

Imagen de análisis #1 *¿Por qué es importante para usted aprender sobre programación?*

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

45

para saber como programar por si algun dia lo necesitamos
ya que con eso podremos en el futuro ser mejores y asta conseguir trabajo
para crear nueva ai
Para graduarme en programacion
para robots
Porque eso sirve para la vida
Para Saber Informacion Para Controlar El Computador
para saber para el futuro
PARA CUANDO SEAMOS GRANDES

Nota: Respuesta de los estudiantes a la pregunta *¿Por qué es importante para usted aprender sobre programación?* Elaboración por los autores 2023

Por lo que se puede observar, muchos estudiantes creen que la programación será útil de cara al futuro que van los humanos y que va a ser de utilidad aprender de este tema, estas respuestas dadas por los estudiantes las cuales nos permiten ver que es el pensamiento general de ellos en relación con todo el tema de la programación, esté a su vez permite que se pueda ver aquellos aspectos que los estudiantes consideran pertinentes los cuales pueden ser profundizados de mejora manera a la hora de la implementación de la unidad didáctica, algunos de estos pueden ser la importancia que le dan a la programación al futuro, ya que en las diferentes respuestas dadas por los estudiantes se puede ver la importancia positiva sobre la programación lo que deja ver que este proyecto de implementar puede generar un interés en aprender más sobre temas

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

46

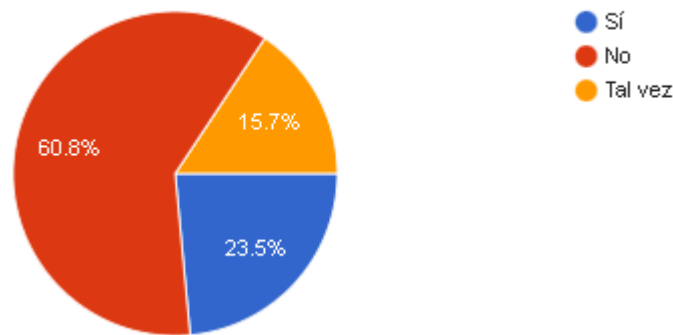
relacionados a la computación van de acuerdo con lo que se esperaba, puesto que como en anteriores preguntas se deja claro que esta generación tiene más información importante en relación con utilidad aprendizaje y otros campos en los que la programación tiene un gran campo con el que se puede manejar, esta se relaciona de manera directa con las dos preguntas de que si se tiene los recursos para enseñar y si conocen.

La primera pregunta resultó ser lo que se esperaba en cuanto a las respuestas que tenemos de ella, esta era de carácter cerrado y sus tres posibles respuestas son: “no” como la que más se pudo ver, “sí” como la segunda y “tal vez” como la tercera y última, esta pregunta y sus respuestas están dentro de lo que se esperaba y se confirmó que sí es verdad que la mayoría de los estudiantes no tienen conocimientos y no conocían el lenguaje de C++, aunque algunos sí la conocían. A continuación, se puede ver la gráfica de análisis #4 en la que se ven las respuestas de esta pregunta

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

Gráfica de análisis #4

¿Conoce el lenguaje de programación C ++ o ha escuchado de él?



Nota: Gráfica de torta de la pregunta *¿Conoce el lenguaje de programación C ++ o ha escuchado de él?* Elaboración por los autores 2023

La última pregunta que se va a tratar es la de señalar en una escala del cero al diez que tanto los estudiantes saben programar siendo “0” nulo y “10” tener amplio conocimiento y experiencia en programar sin importar el lenguaje o el programa. En las respuestas se vio como el número que más se repetía estaba entre el uno y el tres significando que la gran parte de los estudiantes sabe cosas muy básicas de programación, las respuestas que fueron más inesperadas, fueron tres estudiantes que contestaron diez significando que conocen bien su nivel de programación actual lo suficiente para decir que se desempeñan bien en su lenguaje o programa, otra que fue poca, pero algo preocupante fue la de cero que significa que algunos estudiantes no tienen experiencia en programación esta pregunta ayuda para el siguiente subcapítulo debido a que permite ver que se tendrá que tener en cuenta hasta los más básicos conceptos en el mundo de

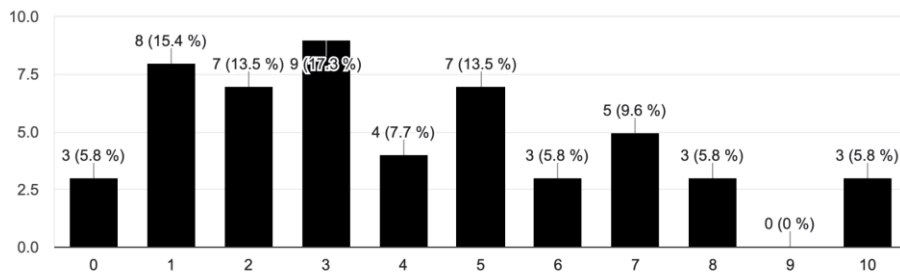
IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

la programación, pero esto será tratado en el próximo subcapítulo, los resultados se muestran en la gráfica de análisis #5

Gráfica de análisis #5

¿De uno a diez, cuánto sabe programar?

10. ¿De uno a diez, cuánto sabe programar?
52 respuestas



Nota: Gráfica de barras de la pregunta *¿De uno a diez, cuánto sabe programar?*

Elaboración por los autores 2023

4.2 Creando la unidad

Cuando se implementó la unidad didáctica con el plan de enseñanza en el tiempo de clase, se utilizó junto a la unidad una guía con el paso a paso de las actividades a realizar de acuerdo a la planeación de la unidad didáctica, enseñando actividades con temas muy básicos para aprender desde un punto de conocimiento nulo sobre la programación, se tenían planeadas 3 actividades, sin embargo, por motivos de tiempo fueron implementadas únicamente 2 de estas que fueron útiles para familiarizar a los estudiantes con los conceptos básicos de programación, en algunos resultados arrojados por los estudiantes en la encuesta realizada, se evidenció que gran

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

49

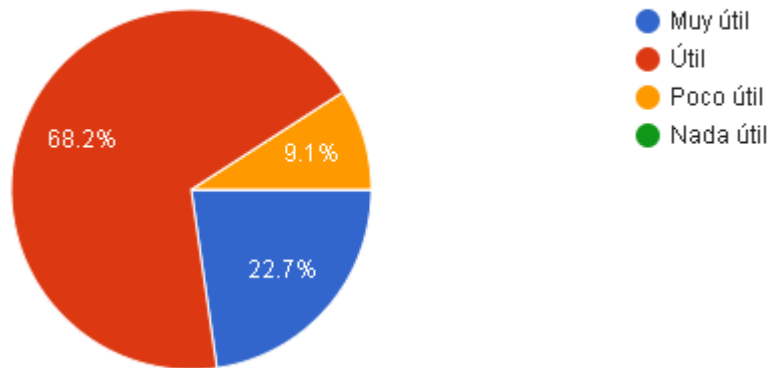
cantidad de estudiantes no conocían el lenguaje de programación “C++”, gracias a esto se vio que al enseñar este lenguaje podría brindar conocimientos útiles en programación a los estudiantes, al enseñarles se les mostraron ejemplos de la vida cotidiana en los que se usa la programación para que los estudiantes comprendieran la importancia y lo común que es la programación en el mundo.

Después de implementar las actividades se realizó una segunda encuesta para saber cómo había funcionado esto en los estudiantes y qué tanto comprendieron las actividades, en los resultados de esta encuesta se observó que más del 68% de los estudiantes que participaron en la actividad consideraron que era útil para aprender los conceptos básicos de programación en “C++”, sin embargo, se esperaba que un porcentaje más alto de estudiantes señalaran que había sido “Muy útil” para ellos, además de que un porcentaje bajo de estudiantes señaló que era poco útil para aprender estos conceptos, lo que lleva a concluir que se deben mejorar aspectos en la enseñanza y en la organización de las actividades para que se enseñe la programación de una mejor manera en el colegio, los resultados de la pregunta mencionada anteriormente se pueden ver en la siguiente gráfica:

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

Gráfica de análisis #6

¿Qué tan útil considera que fue esta unidad didáctica para aprender los conceptos básicos de programación en C++



Nota: Gráfica de torta de la pregunta *¿Qué tan útil considera que fue esta unidad didáctica para aprender los conceptos básicos de programación en C++?*. Elaboración por los autores 2023

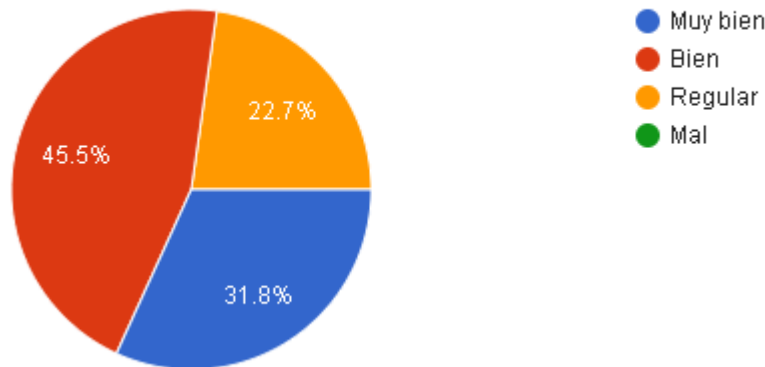
En la implementación de esta unidad didáctica se quisieron realizar actividades aptas para el nivel de conocimiento y habilidades de un estudiante de grado sexto, por lo que en otra sección de la encuesta se le preguntó a los estudiantes sobre cómo se habían adaptado las actividades de la unidad a sus habilidades y a su nivel de conocimiento, en los resultados se mostró que la mayoría de los encuestados indicaron que si se había adaptado de una buena manera, ninguno de los encuestados señaló la opción “mal” lo que significa que si se realizó una actividad con un nivel de

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

dificultad adecuado para estos estudiantes, la gráfica que muestra las respuestas dadas por los estudiantes es la siguiente:

Gráfica de análisis #7

¿Qué tan bien se adaptaron las actividades a sus necesidades y nivel de conocimiento?



Nota: Gráfica de torta de la pregunta *¿Qué tan bien se adaptaron las actividades a sus necesidades y nivel de conocimiento?* Elaboración por los autores 2023

4.3 Implementando la unidad didáctica

Al trabajar en la creación de la unidad didáctica se tuvieron en cuenta diferentes cambios que estimulan los momentos de las clases planeadas dando un cambio inesperado a las mismas.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

Para tener bajo control cada momento de las clases se realizaron tres evidencias que muestran el trabajo realizado al implementar la unidad didáctica. Estas tres evidencias son, primero que todo la observación del aula, que soporta el trabajo realizado con los estudiantes. Posteriormente el ejercicio realizado sobre programación del cual partía nuestra unidad didáctica. Por último, evidencias fotográficas que contemplen lo realizado con los estudiantes. Todo esto apoyado en un diario de campo escrito que se puede encontrar en los anexos de este documento.

A continuación, se muestra la Tabla número tres que muestra tres tipos de estudiantes y sus comportamientos a la hora de enfrentarse con la actividad planeada para ellos. De la misma forma se presenta un resumen del diario de campo realizado, esto para dar una evidencia verídica en el salón de informática.

Tabla #3 Observaciones en el aula

<u>Resumen:</u>	<u>Tipo de Estudiante 1</u>	<u>Tipo de Estudiante 2</u>	<u>Tipo de Estudiante 3</u>
El día 1 de junio, se llevó a cabo una actividad en el aula de informática a las 10:50 a.m, con el objetivo de evaluar la participación y el desempeño de los estudiantes. La actividad consistió en resolver una serie de ejercicios diseñados	Estos estudiantes se destacaron por su participación activa y entusiasta en la actividad. Desde el principio, mostraron un alto grado de compromiso y se mostraron muy participativos al responder preguntas y	El segundo tipo de estudiante se caracterizó por su enfoque metódico y su capacidad para realizar las actividades de manera precisa. Aunque ejecutó las acciones correctamente, se notaron pequeños errores que surgieron al	El tercer tipo de estudiante requirió más asistencia y orientación en comparación con sus compañeros. Se encontraron con dificultades al realizar los ejercicios y necesitaron ayuda adicional para comprender las

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

<p>para medir su comprensión de las instrucciones y su habilidad para ejecutarlas correctamente. Hubo tres momentos importantes, primero la explicación de nosotros como principales implicados en el trabajo, luego la realización de la actividad y por último, la realimentación de la actividad realizada. A partir de ello observamos tres tipos distintos de estudiantes en función de su comportamiento y rendimiento.</p>	<p>discutir el enfoque de resolución con sus compañeros. Sorprendentemente, lograron resolver todas las actividades de manera rápida y eficaz. Su capacidad para seguir las instrucciones al pie de la letra fue evidente, ya que no encontraron ningún problema en ejecutar las acciones requeridas. Su desempeño ejemplar fue un factor motivador para el grupo y creó un ambiente positivo en el aula.</p>	<p>seguir las instrucciones. Estos errores mínimos no afectaron significativamente el resultado final, pero sugirieron una necesidad de mayor atención a los detalles. A pesar de esto, el estudiante demostró una comprensión sólida de los conceptos y un buen manejo de las tareas en general.</p>	<p>instrucciones y los conceptos involucrados. A pesar de estas dificultades, demostraron un esfuerzo constante y una actitud positiva para superar los desafíos. Su participación activa y su disposición para aprender fueron aspectos destacados en su desempeño.</p>
---	---	---	--

Nota: Explicación del desarrollo de la actividad propuesta a los estudiantes en el aula de informática. Elaborado por los autores 2023

Luego de presentar la tabla que muestra el trabajo realizado con los estudiantes, la siguiente evidencia es el programa realizado para nuestra actividad. Este programa es una actividad básica para los estudiantes de grado sexto, de forma que el código está contemplado para entender fácilmente. De forma que cada estudiante pueda trabajar independientemente en su puesto de trabajo. Para esto, se usó la página online gdb.com que es un compilador de C++ para

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

54

estudiantes y que ayuda a programar desde cualquier lado sin tener que instalar el programa en los computadores.

Captura de pantalla #1 *Código de la unidad*

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int edad = 15;

    if (edad >= 18) {
        cout << "Eres mayor de edad" << endl;
    } else {
        cout << "Eres menor de edad" << endl;
    }
}
```

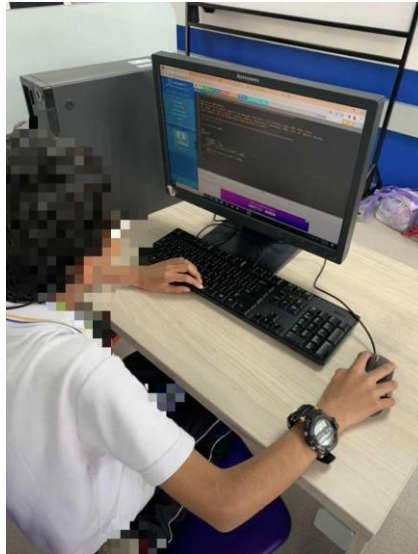
Nota:este es el último ejercicio que se realizó en la clase en la que se implementó la unidad de aprendizaje.

Finalmente, nuestro trabajo cumplió con la implementación de la unidad didáctica, que para evidenciarlo se tomaron los dos puntos anteriores y el siguiente que tiene que ver con las fotos durante el trabajo, esto para demostrar que el trabajo se realizó con rigor y cumplimiento. A continuación se muestran dos imágenes tomadas durante la sesión de implementación de nuestra unidad didáctica en programación C++ para el grado 603.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

55

Fotografía #1 *Actividad propuesta en el aula*



Nota: Estudiante realizando la actividad propuesta por los investigadores. Tomada por los autores 2023

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

56

Capítulo 5 Conclusiones

Tema: IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

Pregunta problema: ¿Cómo la implementación de una unidad didáctica en los estudiantes de sexto del colegio Santo Tomás de Aquino (Bogotá), favorece en el aprendizaje de programación básica?

Objetivo general: Implementar una unidad didáctica sobre programación básica en los estudiantes de sexto del Colegio Santo Tomás de Aquino (Bogotá), para enriquecer los conocimientos en programación para el año 2023.

Objetivos específicos:

Determinar las características necesarias para la implementación de una unidad didáctica de programación básica para ser implementada en el Colegio Santo Tomas de Aquino en los estudiantes de grado sexto.

Diseñar una unidad didáctica de programación básica para ser implementada en el colegio Santo Tomás de Aquino.

Analizar las características que muestra enseñar sobre programación básica al ser implementada una unidad didáctica a los estudiantes de grado sexto del colegio Santo Tomás.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

57

Conclusiones

Después de llevar a cabo una extensa investigación durante los años 2022 y 2023 en el Colegio Santo Tomás de Aquino, los investigadores han llegado a la conclusión de que los temas relacionados con la programación generan un gran interés entre los estudiantes más jóvenes de bachillerato. El objetivo general de la investigación fue cumplido con éxito a través de la implementación de una unidad didáctica en un grupo de grado sexto, durante un bloque de clase de informática.

Durante esta unidad didáctica, se introdujeron conceptos básicos de programación a los estudiantes, quienes tuvieron la oportunidad de recrear códigos en sus propios computadores. Debido a que los códigos utilizados eran sencillos, los estudiantes lograron familiarizarse rápidamente con los fundamentos de la programación. Además de la práctica, se les brindó una explicación clara sobre la importancia de la programación en el contexto de la sociedad actual y con relación a su importancia en el futuro.

Los resultados de la investigación indican que la implementación de la unidad didáctica tuvo un impacto positivo en el interés y la comprensión de los estudiantes en relación con la programación. Se observó un aumento significativo en la participación de los estudiantes durante las actividades prácticas, así como en su entusiasmo al experimentar con el mundo de la programación.

Estos hallazgos respaldan la idea de que la introducción temprana a la programación en el bachillerato puede despertar un interés en esta actividad. Al darle a los estudiantes la oportunidad

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

58

de familiarizarse con conceptos básicos y comprender la relevancia de la programación en la sociedad actual, se les motiva a explorar y considerar carreras relacionadas con la tecnología en el futuro.

Sin embargo, es importante resaltar que esta investigación también identificó ciertas limitaciones. La muestra utilizada se limitó a los estudiantes de solo un grupo determinado de grado sexto en el Colegio Santo Tomás, lo que podría afectar la generalización de los resultados a otros contextos educativos. También, se recomienda realizar más investigaciones para evaluar el impacto a mayor escala de la introducción temprana a la programación en el interés y los caminos educativos de los estudiantes.

En conclusión, los resultados de esta investigación demuestran que la implementación de una unidad didáctica basada en la programación en un grupo de grado sexto del Colegio Santo Tomás de Aquino despertó un notable interés en los estudiantes. Esta investigación brinda evidencia sobre que la introducción temprana a la programación puede fomentar el entusiasmo y la comprensión de los estudiantes hacia esta actividad, lo cual puede tener impactos significativos para su desarrollo académico y profesional en el futuro.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

59

Referencias

Abril. C (2022) Cronograma #1

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1F3HYP_KXOnfXPjmVRNXtTYSArKtsBAakua1a6WhhJ30/edit#gid=0

Conceptos de programación(s.f) <https://www.cerasa.es/media/areces/files/book-attachment-3030.pdf>

Anónimo (s.f) Qué es google académico y cómo se utiliza <https://withtechnologyonline.com/que-es-google-academico-y-como-se-utiliza/>

Cabrera D. (2013) La encuesta como herramienta de investigación, Universidad de Buenos Aires. <http://www.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/Programa-Cabrera-Encuestas-32hs.pdf>

Castillo, L.(2019).APRENDIZAJE DE CONCEPTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN ARDUINO A PARTIR DEL SOFTWARE S4A MEDIANTE LA METODOLOGÍA SOLE(Maestría).Universidad Sabana,Colombia. [APRENDIZAJE DE CONCEPTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN ARDUINO A PARTIR DEL SOFTWARE S4A MEDIANTE LA METODOLOGÍA SOLE Lucy Johanna](#)

Alejandra C.D(2022 última edición) <https://filosofia.co/consulta/definicion-de-entrevista-segun-autores/>

D'olivares Durán, N., & Casteblanco Cifuentes, C. L. (2015). Un acercamiento a los enfoques de investigación y tradiciones investigativas en educación. RHS-Revista Humanismo Y Sociedad, 3(1-2), 24–34. <https://doi.org/10.22209/rhs.v3n1.2a04>

Corrales, A.(2010)LA PROGRAMACIÓN A MEDIO PLAZO DENTRO DEL TERCER NIVEL DE CONCRECIÓN: LAS UNIDADES DIDÁCTICAS. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3175435>

Dávila, S. (2007) DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS EN LA ESO https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=uHotwR8hL3YC&oi=fnd&pg=PA7&dq=libros+programacion&ots=1ISjEslVb5&sig=F_pVOJtLz3TYiZ0aiCtVNSVxUAY#v=onepage&q=programacion&f=false

Eguia Gómez. L ; Contreras Espinosa. R; Solano Albajes. L(28-03-2013) VIDEOJUEGOS: CONCEPTOS, HISTORIA Y SU POTENCIAL COMO HERRAMIENTAS PARA LA EDUCACIÓN. Área de Innovación y Desarrollo, S.L, Catalonia, Cataluña. <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/04/videojuegos.pdf>

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

60

Estévez,A(abril del 2012) Lógica y Metodología De las Ciencias Sociales.

<https://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/estudio%20de%20caso%20segun%20STAKE.ppt.pdf>

Feijóo,P.(2012).RoBlock – Sistema de Enseñanza de Algorítmica mediante Robótica Móvil(Maestría).Universidad de los Andes,Colombia.<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/13025/u713813.pdf?sequence=1&id Allowed=y>

Fernández, Tomás y Tamaro, E. (2004). Biografía de Gabriel Marcel. En Biografías y Vidas. La enciclopedia biográfica en línea.

https://www.biografiasyvidas.com/biografia/m/marcel_gabriel.htm

Fernández, T.(23 ENERO DE 2020) El fin de los programadores tal como hoy los conocemos.

EXPANSIÓN. <https://pinion.education/es/blog/ensenanza-y-futuro-de-la-programacion/>

García Hernández,et al(s.f)La entrevista,http://www2.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/f53e86_entrevistapdfcopy.pdf .

Guataqui Alonso, Juan Sebastian.Prieto Diaz, Camilo Enrique(2021)Implementación de una unidad didáctica con protocolos de seguridad y capacitación docente en el taller de maderas de nivel 4 en educación especial del Instituto Pedagógico Nacional. Universidad Pedagógica Nacional,Colombia. <http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/16707>

Iño W. (2018) Investigación educativa desde un enfoque cualitativo: la historia oral como método. Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6521971>

López, J (2009) ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN (GUÍA PARA DOCENTES)

<https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/169/8/AlgoritmosProgramacion.pdf>

Marta Alelú Hernández, S Cantin Garcia, N Lopez Abejon, M Rodriguez Zazo. (2010) Estudio de encuestas.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36952451/ENCUESTA_Trabajo-with-cover-page-

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

61

[v2.pdf?Expires=1659762797&Signature=RMmCicgI-t9j1dsYizvkqW~38TladsJL7a4bmnAmPAmfu0sN8hZaw2VXpS42jFEk3LPEgT5YvzmsyicOkYf4MbHOtHrTBnR2y7bMpvOTsPpyuN3txkKbHYS2XZxBqpgwc6v84p~D4zS40zU4gOff4VcSHMJX~FC8AZ2so11DF6A4nb5MMkH4YJVRB6WY5dooLaiE4vT9xiB5vh26xES6fVH8oNwueJ2TcxHfZvzw3h3RmV82LLDj1MQO7Fxp5S7D3WJPGimkoeV4xktB53g93xcyhby-mKYhuRDISKSyAf~sjIaGB45kblamxgrQEsKUz-vtL5LqqXsaH0RLVVoyQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/78206/00820083008972.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Martínez, J (2022) Árbol de problemas, mapa. Recuperado de: https://lucid.app/lucidchart/c6c65513-8472-4525-ae29-f119973aec83/edit?viewport_loc=437%2C-554%2C2823%2C1320%2C0_0&invitationId=inv_307ca952-4e56-4aa1-b279-31084dd2e59c#

MinTIC(2019). *Gobierno Nacional lanza iniciativa para enseñar lenguaje de programación digital a estudiantes de colegios públicos*. Recuperado el 27 de abril de 2019, de <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/100402:Gobierno-Nacional-lanza-iniciativa-para-ensenar-lenguaje-de-programacion-digital-a-estudiantes-de-colegios-publicos>

Moreno, J.(s.f.). Introducción al estudio de concepto de «unidad didáctica». <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/78206/00820083008972.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Muñoz Poblete, C. (2013). Métodos mixtos: una aproximación a sus ventajas y limitaciones en la investigación de sistemas y servicios de salud. *Revista Chilena De Salud Pública*, 17(3), p. 218–223. <https://doi.org/10.5354/0719-5281.2013.28632>

Ormrod, J. E. (2005). *Aprendizaje humano* (Vol. 4). Madrid, Spain: Pearson Educación. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/45066834/Aprendizaje-Humano-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1667967801&Signature=HNPcyrr4WehK1sXFLnNqUS4nLNAsQzYk-bFAr7dWdOMGJM6ZbGX~2Gpx1c938UQdmKfMVJ7DyriXpgLUeFKII5UhxuvmKYt2FRbUTnYz6LpAua1TYXhqokYNWChiot5jK2MORqhYdQ6r42IVI2VIONiHa32Sv11OftjJ9rNXPD-kufZ7tKvshRB1Ir2ptdmgoZcrSx2pZfyhuLmTfA3CT2DBVEgJvB0tAwLMNzG58mkoze~H5YU GjCHCnShFqld~57i2XATWeElofzdFx0uVKkqY68YBR4y1CTTb3GkNsJYh4M8FLVmHe9k9CRMhuYiS~KX-p25bqGhJwemwFe3Q_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Rámirez Sánchez, M Rivas Trujillo, E y Cardona Londoño, C (2019): El estudio de caso como estrategia

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

62

metodológica, Revista Espacios Vol. 40 (Nº 23)

<http://www.revistaespacios.com/a19v40n23/19402330.html>

Rivera, L. (2020). TITÍ, (Pregrado) Universidad de los Andes, Colombia.

<https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/51180>

Rosa, D. (2016). Desarrollo de una propuesta didáctica sobre contenidos de ecología en 2º de ESO a

partir de situaciones problemáticas abiertas. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/40345/1/T38080.pdf>

Sánchez. D (2022) Mapa problema

https://lucid.app/lucidchart/6122c9bf-699c-4744-9e40-a261a2563fff/edit?viewport_loc=97%2C-1014%2C4438%2C2318%2C0_0&invitationId=inv_c3229818-3cfc-460c-a2f7-7322abf2a4e6#

Stake, Robert E (1995) : The Art of Case Study Research, Sage publications international Educational and professional publisher thousand oaks London New Delhi,

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ApGdBx76b9kC&oi=fnd&pg=PP13&dq=info:6hnEJx-OVP4J:scholar.google.com/&ots=KwLMk5Jo6l&sig=HYw8PDUAGsLL74GgOK4lgavpVw8#v=onepage&q&f=false>

Sanabria, J. (2017). Contribución del AVA adaptativo ADAPTAITIP en el proceso de enseñanza de la programación orientada a objetos de los estudiantes de grado noveno del ITIP, (Maestría). Universidad Sabana, Colombia.

<https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/31706/Juan%20Manuel%20Sanabria%20Casiano%20%28Tesis%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sánchez. D (2022) Figura #1 Metodología y Enfoque

https://drive.google.com/file/d/1oNU3W_JJpPD_G1wyy7MCUSZ6CFhGpwBl/view?usp=sharing

Sánchez. D (2022)

<https://drive.google.com/file/d/1Q25oEJATAUIDiWdcukFPNQw4MIhheEbm/view?usp=sharing>

Sánchez. D (2022)

<https://drive.google.com/file/d/1BgOeRFCH-INQLAqdOnAZxYJZLiJX3jy4/view?usp=sharing>

Schunk, D. H. (1997). Teorías del aprendizaje. Pearson educación.

https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=4etf9ND6JU8C&oi=fnd&pg=PA1&dq=aprendizaje&ots=s4KnWf9wv5&sig=dL9Mh2rljFHSqj6KOahPKbUfeqA&redir_esc=y#v=onepage&q=aprend

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

63

[izaje&f=false](#)

Suarez,P. (2021)TIPOS DE ENCUESTAS. Nexo SCA recuperado de:<https://www.webnexo.es/tipos-de-encuestas/>.

(Colegio Santo Tomás de Aquino [CSTA], 2022)

Universidad de

Antioquia(2022)https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/generales/interna!/ut/p/z0/fY4xD4IwEIV_iwMjaQWDOBJiTAiTJga6mLNUPS0t2Kvx51tIHFyc7r287-4dE6xhwsALr0BoDejgW5Gd8k2ZLIsVr3f7quRFVhbb9eFYJ3nCKib-A-EC3sdRFExIa0i9iTWDfRJo3ymIOLhfd7O9-mo0jpC8nH-JuDfYQadcDDKMHjW4ibqA9JqmIOKq8xIkLmS6OKdmSufSsGhnVqMLpA2SNLiYMPYGYrJWs-Eh2g8rWXHj/#:~:text=El%20programa%20Atlas%20T.I%20es,amplia%20variedad%20de%20formatos%20digitales.

Universidad de los Andes,Colombia(2022)Séneca Repositorio institucional
<https://repositorio.uniandes.edu.co/>

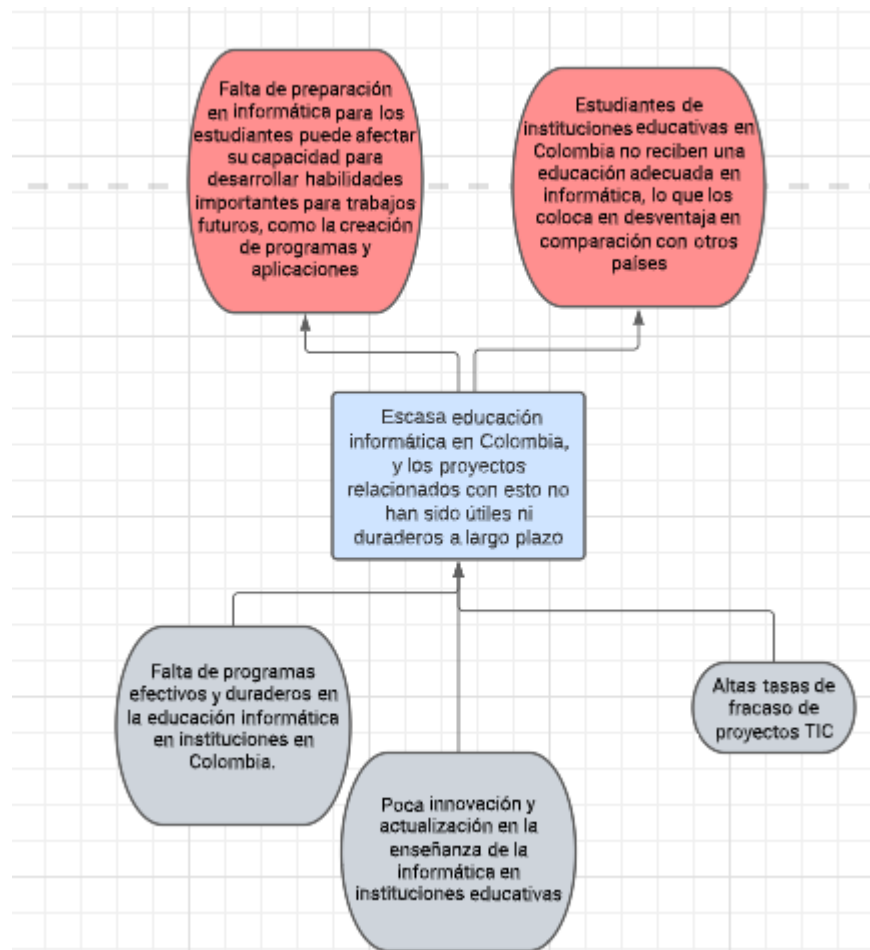
Xhafa, F. (2006) Programación en C++ para ingenieros.

Thomson.https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=KUI9OqsCYOQC&oi=fnd&pg=PR3&dq=libros+programacion&ots=DbgEhi9znI&sig=w_TOkSTG1HsB-Ck6r-IUFnXD2eM#v=onepage&q=libros%20programacion&f=false

Yacuzzi, E. (2005). El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación (No. 296). Serie Documentos de Trabajo.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

Apéndices o Anexos



Martínez, J (2022), Árbol de problemas

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

65

UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++

Antes de presentar la unidad didáctica es importante recalcar la importancia del manejo de un lenguaje de explicación sencillo que los estudiantes de grado sexto puedan entender con facilidad. De esta forma mejorar nuestra explicación y por ende mejorar la comprensión de los estudiantes en la introducción a la programación por código.

Objetivos:

Familiarizar a los estudiantes de sexto grado con los fundamentos básicos de la programación.

Introducir el lenguaje de programación C++ y su sintaxis básica.

Desarrollar habilidades lógicas y de resolución de problemas a través de ejercicios prácticos y sencillos.

Fomentar la creatividad y el pensamiento crítico a través del desarrollo de pequeños programas.

Duración: 1 sesión de 90 minutos

Desarrollo de la sesión:

1. Introducción a la programación en C++ (**10 minutos**)
 - Entrega de la guía con los conceptos pertinentes para los estudiantes.
 - Presentación de la unidad didáctica.
 - Explicación breve de qué es la programación y la importancia de aprender a programar en la actualidad.
 - Motivación: destacar los beneficios de aprender a programar y cómo se puede crear software y videojuegos.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

66

2. Conceptos básicos de la programación (**30 minutos**)
 - a. Explicar los conceptos fundamentales:
 - Algoritmo: serie de pasos para resolver un problema. (Con dos ejemplos)
 - Variables: contenedores para almacenar información. (Con dos ejemplos)
 - Instrucciones: acciones que realiza el programa. (Con dos ejemplos)
 - Flujo de control: secuencia en la que se ejecutan las instrucciones. (Con dos ejemplos)
 - b. Ejemplos sencillos para ilustrar cada concepto.

3. Introducción al lenguaje C++ (**20 minutos**)
 - a. Explicar qué es C++ y su uso en la programación.
 - b. Resaltar algunas características del lenguaje, como su amplia adopción y versatilidad.
 - c. Comparar C++ con otros lenguajes populares, como Python o JavaScript.
 - d. Mostrar ejemplos básicos de código en C++ y explicar su estructura y sintaxis.

4. Actividad práctica con computadoras (**20 minutos**)
 - a. Si se dispone de computadoras, permitir que los niños experimenten con la programación en C++.
 - b. Proporcionar un entorno de desarrollo integrado (IDE) o un compilador en línea que sea fácil de usar y adecuado para principiantes.
 - c. Guiar a los estudiantes a través de ejercicios simples, como imprimir mensajes en la pantalla o realizar cálculos básicos.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

67

d. Animar a los estudiantes a modificar el código y observar los resultados.

Recapitulación y cierre (10 minutos)

Repasar los conceptos y ejemplos clave aprendidos durante la sesión.

Finalizada la Unidad didáctica se debe tener en cuenta el trabajo realizado para poder ser analizado. A continuación se muestra la encuesta aplicada a uno de los estudiantes partícipes de la implementación de la unidad didáctica, siendo importante su opinión para evaluar el trabajo realizado.

Encuesta

¿Qué tan útil considera que fue esta unidad didáctica para aprender los conceptos básicos de programación en C++?

Muy útil

Útil

Poco útil

Nada útil

Califique la calidad de la enseñanza durante la sesión

Excelente

Buena

Regular

Mala

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

68

¿Qué tan bien se adaptaron las actividades a sus necesidades y nivel de conocimiento?

Muy bien

Bien

Regular

Mal

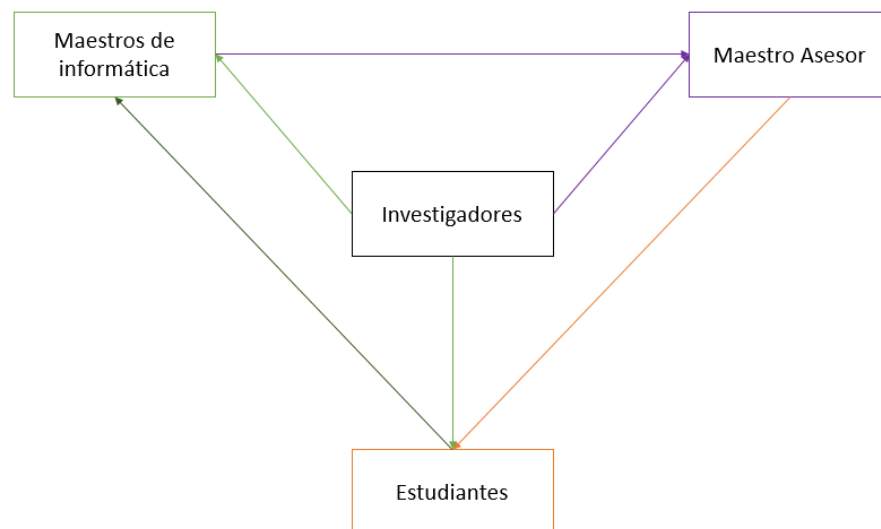
¿Cuál fue su actividad favorita en la sesión y por qué?

Respuesta abierta

¿Cree que esta unidad didáctica lo motivó a seguir aprendiendo programación en C++?

Respuesta abierta

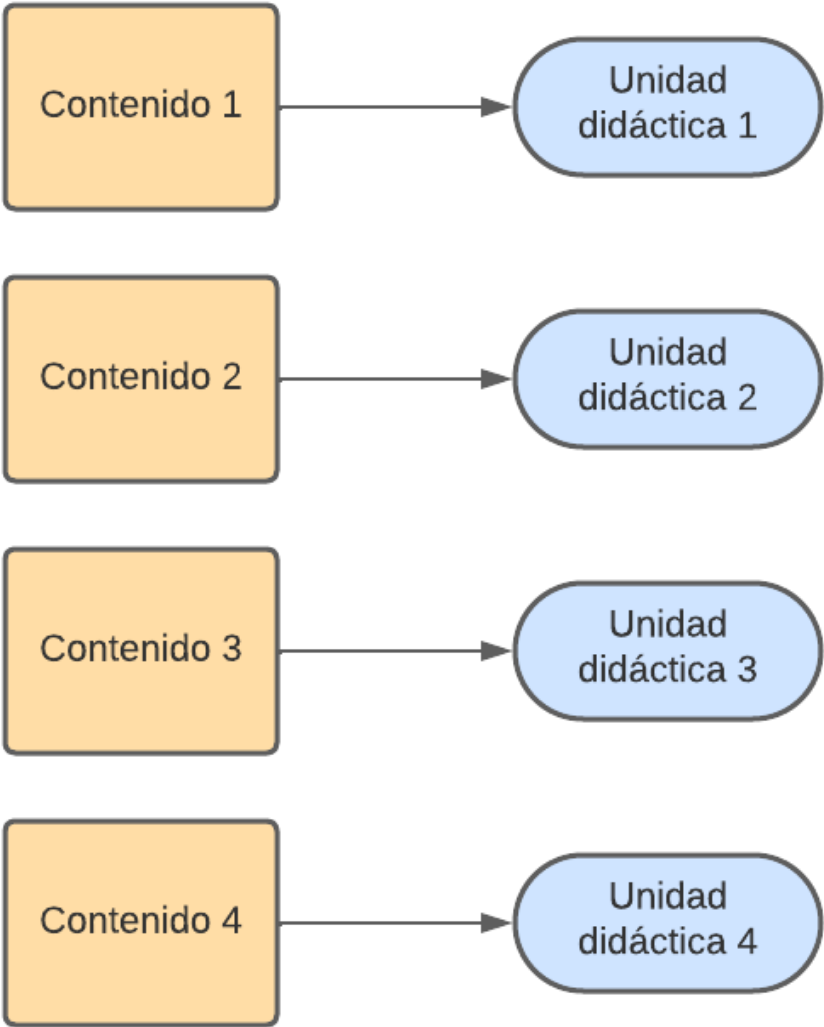
Figura de Unidad #1



IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN
BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO
TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

Nota: Esquema Unidad didáctica. Elaboración por los autores 2023

Figura de unidad #2



Nota: Explicación unidad didáctica realizada. Elaboración por los autores 2023

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

70

CONSENTIMIENTO INFORMADO

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Implementar una unidad didáctica sobre programación básica en los estudiantes de sexto del Colegio Santo Tomás, para enriquecer los conocimientos en programación para el año 2023.

JUSTIFICACIÓN

El lenguaje de programación a través de los años ha adquirido una gran importancia en el mundo, siendo la base fundamental en diferentes hábitos para la creación de programas, páginas web, videojuegos, etc. Y se ha demostrado que esto permite desarrollar el pensamiento lógico, la creatividad, y el ingenio. Para este trabajo se tiene como base utilizar de herramienta de investigación el lenguaje de escritura de programación llamado "C + +", en el cual se pueden desarrollar nuevos programas en menos tiempo y tiene un manejo de memoria más transparente, lo que permite que se pueda trabajar con facilidad en varias áreas de la programación.

El trabajo que realizaremos es importante porque en la institución del Colegio Santo Tomás de Aquino, ya que aún no se ha presentado ningún trabajo con la misma temática y el enfoque que nosotros queremos dar a conocer a todos los estudiantes que están y los que lleguen a la institución, además nuestro proyecto de grado plantea la idea sobre cómo la implementación de

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

71

una unidad didáctica con el fin de enseñar o instruir a los estudiantes conocimientos de programación básica con los cuales podrían descubrir nuevos campos de conocimiento, podría resultar útil para que la mayoría de ellos pueda pensar en una opción de vida relacionada con la programación, como lo puede ser programar aplicaciones para el consumo de las personas, otro motivo por el cual nuestro proyecto de grado puede ser relevante es el hecho de que este se quiere realizar como un apoyo a los profesores con esto nos referimos a dar este toque de tecnología actual a la mayoría de estos, esto claramente por el paso de los años y la evolución que tiene la tecnología.

INFORMACIÓN SOBRE EL PROCESO

En el desarrollo de esta investigación se usará como herramienta una encuesta auto diligenciada. Esta va dirigida a estudiantes de la sección juvenil del Colegio Santo Tomás de Aquino, este proyecto se acoge la Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2012..

MANEJO DE LA INFORMACIÓN

Con el ánimo de proteger la privacidad y confidencialidad de la información obtenida en las encuestas, no se registrarán en ella los nombres de las personas encuestadas. Por tal motivo, el investigador se compromete a guardar total reserva de esta encuesta. Las encuestas serán diligenciadas por cada uno de los participantes de manera voluntaria, en presencia del investigador, con el objetivo de aclarar cualquier duda al momento de su aplicación. Las respuestas serán tabuladas en computadores asignados al estudio, los cuales estarán protegidos

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

72

con contraseña. Posteriormente, la información será analizada y procesada, evitando citar cualquier referencia que pueda vulnerar la privacidad y la confidencialidad de los encuestados. En caso de encontrarse algún tipo de alteración, error, incongruencia o datos inentendibles en el test realizado, previa autorización del participante y bajo estricta confidencialidad, será nuevamente contactado para una nueva aplicación.

RIESGO

No hay ningún riesgo físico por participar en este estudio, pero es posible que esta encuesta pueda afectarle emocionalmente. Si en el curso de la misma usted considera que no está en condiciones de continuar, exprese por favor al profesional de la investigación y de inmediato se suspenderá la realización de la encuesta.

BENEFICIOS

Se realizará una retroalimentación cuando culmine la investigación con una exposición de los resultados y su respectivo análisis, haciendo énfasis en cómo la programación puede ser útil y complementar el aprendizaje en el área de la tecnología y la informática en el Colegio Santo Tomás de Aquino. También, estos resultados de la investigación servirán como base para construir una base para que las futuras promociones tengan un conocimiento básico de la programación. Se espera que la información derivada contribuya a realizar más estudios sobre la programación en docentes y estudiantes, para ayudar en las futuras clases de informática del Colegio Santo Tomás de Aquino.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN
BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO
TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

73

DATOS

DEL

INVESTIGADOR

Datos Los investigadores y del tutor:

Juan Sebastián Martínez Trejos.

Correo: juan.martinez@santotomas.edu.co

David Steven Sánchez Sierra.

Correo: david.sanchez@santotomas.edu.co

Carlos Andrés Abril Rueda.

Correo: carlos.abril@santotomas.edu.co

Camilo Enrique Prieto Díaz

Correo: camiloprieto@santotomas.edu.co

Entrevista:

Título de la investigación: IMPLEMENTACIÓN DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA
DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA LOS ESTUDIANTES DE SEXTO
DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO

Usted ha sido seleccionado(a) para participar en un proyecto de investigación.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

74

Usted debe decidir si quiere o no participar en él. El negarse a participar no va a ocasionarle ningún problema.

Antes de tomar la decisión de participar en el estudio, es importante que lea y entienda la siguiente explicación. Este estudio tiene como propósito mi objetivo principal: Implementar una unidad didáctica sobre programación básica en los estudiantes de sexto del Colegio Santo Tomás, para enriquecer los conocimientos en programación para el año 2023.

Las sesiones de entrevistas y grabaciones de audio (esta determinación está sujeta a la aceptación del participante) de modo que el investigador puede transcribir las ideas que usted haya expresado.

La información que se recoja no será usada para ningún otro propósito fuera de los explícitos en la investigación.

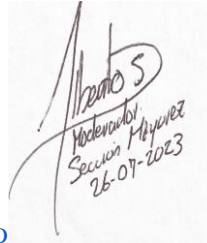
Si se tiene alguna duda relacionada con el proyecto, se pueden hacer preguntas en cualquier momento.

El docente del Colegio Santo Tomás de Aquino que supervisa este estudio es Camilo Enrique Prieto Díaz. Si usted desea contactarse puede hacerlo a través del

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

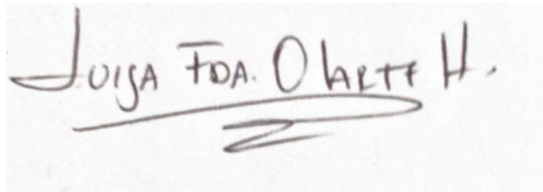
75

Colegio Santo Tomás de Aquino al correo



Alexander Mijanguez
26-07-2023

electrónico: camiloprieto@santotomas.edu.co



LUISA FDA. OLARTE H.

Entrevista Luisa Fernanda Olarte Huertas

Hablante 1: Entrevistado

Hablante 2: Entrevistador

Hablante 2

A vista del proyecto de grado, el día 25 de abril del 2023 le haremos algunas preguntas a la profesora Luisa Fernanda Olarte. ¿Acepta responder las preguntas?

Hablante 1

Sí, señor.

Hablante 2

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

76

La primera pregunta dice, ¿para usted como maestra es importante el tema de programación en el colegio?

Hablante 1

Sí, bastante.

Hablante 2

¿por qué?

Hablante 1

Porque la programación, aparte de que sirve para trabajar en los estudiantes el pensamiento lógico, también les permite ser más organizados, les permite hacer análisis, les permite llevar una lógica para llegar a un objetivo final. Entonces, todo eso desarrolla en los estudiantes muchas capacidades y habilidades.

Hablante 2

La segunda pregunta es, ¿cómo maestra cree que la malla curricular es adecuada para el aprendizaje en programación?

Hablante 1

No. De pronto, desde el año pasado que estamos implementando la programación y todo lo que tiene que ver con robótica, la robótica también tiene una parte de programación que es muy

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

77

similar a la que trabajamos nosotros en el tercer bimestre que trabajamos lógica de programación. Entonces, pienso que ya teniendo esa implementación de robótica, se complementa aún más el trabajo de programación.

Hablante 2

¿Por qué es importante para los estudiantes saber sobre programación?

Hablante 1

Por lo mismo que te contesté en la primera pregunta, porque les ayuda a ellos a desarrollar su pensamiento lógico y la construcción y seguimiento de una estructura para llegar a un objetivo final.

Hablante 2

Como maestra, ¿qué herramientas didácticas y metodológicas se utilizan para la enseñanza a los estudiantes en general?

Hablante 1

Bueno, nosotros aquí en el colegio trabajamos por período, por bimestre. Cada bimestre tiene una competencia que es la que se desarrolla por bimestre. Por ejemplo, en el primer bimestre trabajamos la ofimática, en el segundo trabajamos el mundo digital, en el tercero pensamiento lógico y programación y en el cuarto trabajamos diseño 3D. ¿Qué pasa con todas estas

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

78

competencias que permiten que podamos trabajar diferentes herramientas y software enfocado a cada una de esas competencias, a cada uno de esos temas? Lo que hacemos es que nosotros enfocamos cada bimestre la metodología, las temáticas, los proyectos a desarrollar, dependiendo de la competencia y de la actividad que vayamos a trabajar.

Hablante 2

¿Cuál es el objetivo del Campo Saber de Tecnología Informática?

Hablante 1

Pues básicamente, lo que nosotros queremos generar en nuestros estudiantes es la solución de problemas con el uso de herramientas, ya sean tecnológicas o solamente informáticas. Por eso trabajamos desde la robótica, trabajamos desde la tecnología, trabajamos desde la informática, pero es la solución de problemas con el uso de herramientas.

Hablante 2

¿Qué lenguaje de programación han manejado los estudiantes en las clases?

Hablante 1

Bueno, nosotros a nivel de hace muchos años trabajamos el lenguaje de programación de HTML. Luego empezamos a trabajar Scratch. Luego estuvimos trabajando con un software online cuando estuvimos en pandemia para hacer aplicaciones. Y ahorita, el año pasado, en el 2022, retomamos

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

79

Scratch, que es básicamente la misma plataforma que trabaja Lego para la programación de los robots. Entonces, para no desligarnos de la robótica y la programación que van a trabajar cuando ya hayan construido su robot, volvemos otra vez a trabajar Scratch este año.

Hablante 2

¿con qué frecuencia asisten los estudiantes a las salas de informática?

Hablante 1

Por clase. Es una clase por semana de dos horas, un bloque de clase. Entonces, vienen una vez a la semana a la sala de informática y dependiendo de la organización que tengamos, también van una vez, una o dos o tres veces a robótica, dependiendo de la planeación que se haya organizado para cada bimestre.

Hablante 2

¿cree usted que hay los recursos necesarios para poder aprender sobre programación?

Hablante 1

Sí, porque aprender programación no necesita de un software específico, sino tú puedes trabajar programación online, puedes trabajar muchas cosas y eso lo ofrece la web.

Hablante 2

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

80

Muchas gracias.

Hablante 1

Con gusto. Tenía.

Entrevista a Alberto Sandoval Tellez

Hablante 1: Entrevistado

Hablante 2: Entrevistador

Hablante 2 (Entrevistador):

¿Con qué finalidad usan las salas de informática en el colegio Santo Tomás de Aquino?

Hablante 1 (Entrevistado):

Las salas de informática en el colegio Santo Tomás de Aquino tienen la finalidad de conllevar al aprendizaje de una propuesta académica que se ha planteado en el transcurso del año escolar, de acuerdo con el syllabus y planeación anual. Por tanto, en el horario académico, la visita a estas salas no solamente corresponde al momento de la tecnología e informática, puesto que son otras asignaturas las que se benefician de este espacio.

Hablante 2 (Entrevistador):

2. ¿Qué expectativas se tienen del trabajo de los estudiantes en estas salas?

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

81

Hablante 1 (Entrevistado):

En cuanto a las expectativas por parte de los estudiantes, se supone que son muy altas, debido a que este espacio forma y enriquece el aprendizaje. Es un ambiente distinto al del aula regular y proporciona una experiencia educativa enriquecedora.

Hablante 2 (Entrevistador):

3. ¿Hace cuánto tiempo el colegio comenzó a enseñar la materia de informática?

Hablante 1 (Entrevistado):

Hace 25 años que enseñamos informática en el colegio.

Hablante 2 (Entrevistador):

4. ¿Cuántas horas semanales tiene cada curso la clase de informática?

Hablante 1 (Entrevistado):

En el colegio, la intensidad horaria para la clase de informática es de 2 horas semanales, desde preescolar hasta grado undécimo, a excepción del grado 9°. Sin embargo, dentro del horario académico de cada curso, se previó 1 hora semanal para que asignaturas como matemáticas, ciencias naturales y metodología también puedan hacer uso de este espacio; aunque esta decisión está a discreción del maestro(a).

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN
BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO
TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

82

Hablante 2 (Entrevistador):

5. ¿Cree usted que es importante que se enseñe programación en las aulas de informática?

Hablante 1 (Entrevistado):

Totalmente, es necesario enseñar programación en las aulas de informática.

Hablante 2 (Entrevistador):

6. ¿Conoce usted las oportunidades laborales que se pueden tener con el conocimiento de la programación?

Hablante 1 (Entrevistado):

Sí, estoy al tanto de las oportunidades laborales que se pueden obtener con el conocimiento de la programación.

Hablante 2 (Entrevistador):

7. ¿Alguna vez se ha intentado implementar en el colegio algún tipo de proyecto relacionado con la programación?

Hablante 1 (Entrevistado):

Sí, se han intentado implementar proyectos relacionados con la programación en el colegio.

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

83

Hablante 2 (Entrevistador):

8. ¿Alguna vez se han enseñado lenguajes de programación en el colegio?

Hablante 1 (Entrevistado):

Sí, en el colegio se han enseñado muchos lenguajes de programación.

Hablante 2 (Entrevistador):

9. ¿Cuáles lenguajes considera que son los más adecuados para enseñar en el colegio?

Hablante 1 (Entrevistado):

Para iniciar, considero que los lenguajes de programación basados en diagramas de flujo, como el Pseudocódigo, DFD (Diagrama de Flujo de Datos) y Pseint son una buena opción. Además, Go, HTML, SQL, Java, JavaScript, C++, Python, Ruby y Arduino también son lenguajes que considero adecuados para enseñar en el colegio.

Cronograma

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

ACTIVIDAD		CRONOGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES																																																
		2022												2023																																				
		PRIMER			SEGUNDO			YACACI			TERCER			CUARTO			YACACIONES			PRIMER			SEGUNDO			YACACI			TERCER			CUARTO			YACACIONES															
		SEMESTRE	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE													
CICLO		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
GRADO 10																																																		
Árbol de problemas																																																		
Planteamiento del problema																																																		
Objetivos(General y específicos)																																																		
Matriz antecedentes																																																		
Antecedentes(Estado del arte)																																																		
Justificación																																																		
Capítulo 1																																																		
Metodología y enfoque																																																		
Poblacion-Muestra e instrumento																																																		
Cronograma-introduccion																																																		
Entrega de arte proyecto (completo para correccion)																																																		
Presentacion jurados																																																		
Marco teorico																																																		
Enfoque epistemico																																																		
GRADO 11																																																		
Revisión marco teorico																																																		
Aprobación técnica de recolección de datos																																																		
Validación técnica de recolección de datos																																																		
Aplicación instrumentos (encuestas)																																																		
Aplicación de la guía de programación																																																		
Aplicación de instrumentos (encuestas 2)																																																		
Análisis de información																																																		
Conclusiones																																																		
Corrección introducción y conclusiones																																																		
Corrección de estilo																																																		
Revisión introducción normas APA																																																		
Resumen, Palabras claves y abstract																																																		
Preparación sustentación																																																		
Elaboración presentación de diapositivas																																																		
Sustentación del proyecto ante el jurado																																																		
Correcciones proyecto																																																		
Redacción del artículo científico																																																		
Entrega general																																																		

**IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN
BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO
TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ**

Autores (poner los apellidos) Año	Nombre de la investigación	Pregunta de la investigación	Objetivo general	Metodología	Referentes teóricos (Categorías conceptuales)	Conclusiones principales	Aportes para la investigación	Cibergrafía
Prieto & Guataquí, 20 21	Implementación de una unidad didáctica con protocolos de seguridad y capacitación docente en el taller de maderas	¿Cómo la implementación de protocolos de seguridad en estudiantes y capacitación docente en seguridad industrial en el nivel 4 de educación especial del Instituto Pedagógico Nacional,	Implementar en el taller de maderas del Instituto Pedagógico Nacional una unidad didáctica con protocolos de seguridad y capacitación docente para lograr un impacto educativo	Estudio de Caso	Aprendizaje, Tecnología, Educación Especial, Necesidades Educativas Especiales, Taller de Maderas, Seguridad Industrial, TIC, Diseño Curricular, Aprendizaje Basado en Proyectos, Capacidades, Competencias.	Los resultados mostrados en el apartado 6.1 Metodología de la Unidad Didáctica, específicamente en 6.1.1 Caracterización del contexto de la Unidad Didáctica dan razón al primer objetivo específico (Determinar las características necesarias para la implementación	Habla de la implementación de una unidad didáctica de protocolos de seguridad, lo que se relaciona con la investigación sobre el diseño e implementación de una unidad didáctica de programación básica	http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/16707

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN
BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO
TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

	de nivel 4 en educación especial del Instituto Pedagógico o Nacional	favorece el buen uso de herramientas del taller de maderas?	positivo y seguro, dirigido a los estudiantes de educación especial de nivel 4.			acción de una unidad didáctica de protocolos de seguridad para ser implementados en el grupo de educación especial de nivel 4.), pasando por un proceso de análisis cualitativo evidenciado en los apartados 6.1.1.1 Recopilación de Documentos, 6.1.1.2 Análisis de datos cualitativos en ATLASTI y 6.1.1.3 Entrevistas, Encuestas y Resultados		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN
BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO
TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

Gregorio de Miguel Casado, Jorge Júlvez Bueno, Jorge Gracia del Rio (2021)	Introducción a la programación C++ para ingenieros	N.A.	Motivar la importancia de la materia de programación en el ámbito de la ingeniería mecánica y proporcionar nociones básicas sobre los computadores	Mixta	Programación, C++, Introducción, Ingeniería, Computadores, Universidad de Zaragoza, Conceptos básicos	Se muestra en cada apartado del documento la explicación de cada paso para empezar a programar en C++ desde la explicación de lo que es un computador hasta los comandos que se utilizan para programar	Introduce a la programación en el lenguaje C++ lo cuál es útil para el desarrollo e implementación de la unidad didáctica deseada en la investigación y muestra una adaptación para que sea adecuado para estudiantes	https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=dRpSEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR6&dq=documentos+de+programaci%C3%B3n+C%2B%2B&ots=MPFJ4N1BD2&sig=5XH-YpAsmYsNxkzg14QORMR2e7E

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN
BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO
TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel	Cómo programar en C/C++ y Java	N.A.	<p>Escribir programas sencillos en C.</p> <p>Comprender las técnicas básicas para solucionar problemas.</p> <p>Utilizar los operadores lógicos.</p> <p>Utilizar instrucciones de entrada y de salida.</p> <p>Escribir instrucciones condicionales sencillas.</p>	Mixta.	Programación, Programa, Hardware,	Este libro concluye la importancia de cosas como: desarrollar programas estructurados en C/C++, Además del control de programas en C.	La manera en la que este libro nos puede ayudar es en que nos da una idea para saber qué aspectos son los más importantes al aprender a programar, y por lo tanto los que debemos enseñar	https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=sWjcMGUAnXwC&oi=fnd&pg=PA89&dq=documentos+de+programaci%C3%B3n+C%2B%2B&ots=yd11YwBCDz&sig=AyNAEII0P2JaOUjIP26s6U2XddM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
Jesús Insuasti (2016)	Problemas de	¿Por qué realmente	Identificar los	Mixta	Problemas; aprendizaje;	Existen múltiples	Este artículo es	https://revistas.unim

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

	enseñanza y aprendizaje de los fundamentos de programación	es difícil programar ?	factores que dificultan el aprendizaje de las ciencias computacionales		programación	manifestación - escenarios para la enseñanza y el aprendizaje de los fundamentos en programación de computadoras, así como herramientas tecnológicas que de alguna forma complementan los quehaceres dentro del aula de clase; sin embargo hay una marcada tendencia hacia el uso del enfoque instruccional	útil para este proyecto, ya que habla sobre los problemas que hacen que la programación resulte en algo complicado para las personas y muestra varios casos de esto	ilizar.edu.co/index.php/reds/article/view/1966/1555
--	--	------------------------	--	--	--------------	--	---	--

IMPLEMENTACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA DE PROGRAMACIÓN
BÁSICA EN C++ PARA ESTUDIANTES DE SEXTO DEL COLEGIO SANTO
TOMÁS DE AQUINO BOGOTÁ

						1, donde prima la enseñanza a través del ejemplo y el desarrollo de ejercicios subsecuente s		
--	--	--	--	--	--	---	--	--