

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
INGENIERÍA DE SISTEMAS, MENCIÓN EN TECNOLOGÍA DE
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN



EFFECTO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA EN EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE PROGRAMACIÓN
BÁSICA: ESPECIALIDAD DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS DE
LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA -
TINGO MARÍA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS, MENCIÓN EN TECNOLOGÍA DE
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

TESISTA: TRUJILLO NATIVIDAD PEDRO CRISOLOGO

ASESOR: MG. CANALES AGUIRRE MARCO ARTURO

HUÁNUCO – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A Dios, por estar siempre conmigo, brindarme sabiduría y fuerzas para culminar satisfactoriamente esta etapa académica trascendental en mi vida.

A mi esposa, por ser pilar en vida, por su amor incondicional y por todo su apoyo cada día de mi vida.

A mis hijas, que son la motivación para lograr mis objetivos y perseverar ante las adversidades de la vida.

A mis padres, que siempre me apoyaron incondicionalmente y que desde cielo estoy seguro de que siempre están conmigo.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por estar siempre conmigo, llenándome de bendiciones cada día de mi vida, ayudándome cumplir mis metas.

A mis padres, que siempre creyeron, confiaron y apoyaron durante todas las etapas de mi vida estando ahora en el cielo.

A mi esposa Liliana y mis hijas Patricia y Giuliana por ser la fuerza motivación para lograr mis objetivos.

A mi asesor Mg. Marco Arturo Canales Aguirre por su apoyo en la elaboración de la presente tesis y su constante motivación por alcanzar mis objetivos.

A mi colega Msc. Wilmer Bermúdez Pino por su apoyo en el manejo de los datos estadísticos.

RESUMEN

El presente trabajo de tesis determinó el impacto del uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0, en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Programación Básica del segundo ciclo del semestre académico 2020-2 de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María. En el estudio se identificó el problema y observó los malos resultados obtenidos en el rendimiento académico de los estudiantes desde el año 2015 hasta el año 2019, con una tasa de desaprobación del 68.2%. Según la pregunta de investigación se determinó que es una investigación aplicada, explicativa, transversal y cuasi experimental, se eligieron dos grupos que ya estaban integradas; el primero denominado “grupo control” con 22 estudiantes, a quienes se les impartió las clases de manera tradicional y al segundo denominado “grupo experimental” con 21 estudiantes, a quienes se le dio acceso a la guía didáctica, se les facilitó las pruebas, cuestionarios y encuestas, que fueron validados a través del análisis de contenido por juicio de expertos, utilizando la prueba T-Student para muestras independientes en el análisis inferencial. La investigación se enmarca específicamente en la evaluación del contenido conceptual, procedimental y actitudinal, comenzando por una Pre-Test. Al grupo experimental se le proporcionó de manera progresiva la guía didáctica, el cual se divide en contenido conceptual, donde se precisa los conceptos y aplicaciones de los algoritmos basados en el lenguaje de programación C++ y el procedimental donde se desarrolla y propone un conjunto de ejercicios enmarcados en el contenido conceptual. De los resultados obtenidos después de aplicar el Post Test, se determinó que el uso de la guía didáctica influye significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Programación Básica, con tasas de aprobación del 86% y 67% en el grupo control y de 55% 33% en el grupo experimental. Así mismo se comprobó que la actitud del grupo experimental es mucho más positiva que la del grupo control, de acuerdo con los puntajes obtenidos en la prueba de contenido actitudinal que equivale al 85% y 48% respectivamente.

Palabras clave: Plataforma web 3.0, guía didáctica, contenidos conceptuales, procedimentales, programación

ABSTRACT

The present thesis work determined the impact of the use of a didactic guide on the web 3.0 platform, in the academic performance of the students of the Basic Programming course of the second cycle of the academic semester 2020-2 of the Professional School of Informatics and Systems from the National Agrarian University of La Selva from Tingo María. The study identified the problem, and observed the poor results obtained in the academic performance of the students from the year 2015 to the year 2019, with a disapproval rate of 68.2%. According to the research question, it was determined that it is an applied, explanatory, cross-sectional and quasi-experimental research two groups were chosen that were already integrated; the first called "control group" with 22 students, to whom the classes were taught in a traditional way and the second called "experimental group" with 21 students, who were given access to the didactic guide, tests, questionnaires and surveys were provided, which were validated through content analysis by expert judgment, using the T-Student test for independent samples in the inferential analysis. The research is specifically framed in the evaluation of the conceptual, procedural and attitudinal content, beginning with a Pre-Test. The experimental group was progressively provided with the didactic guide, which is divided into conceptual content, where the concepts and applications of algorithms based on the C ++ programming language and the procedural one where it is developed and proposed, are specified a set of exercises framed in the conceptual content. From the results obtained after applying the Post Test, it was determined that the use of the didactic guide significantly influences the academic performance of the students of the Basic Programming , with approval rates of 86% and 67% in the control group and 55% 33% in the experimental group. Likewise, it was found that the attitude of the experimental group is much more positive than that of the control group, according to the scores obtained in the attitudinal test that is equivalent to 85% and 48% respectively.

Keywords: Web 3.0 platform, didactic guide, conceptual, procedural, programming.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1 Fundamentación del problema	12
1.2 Justificación	14
1.2.1. Teórica	15
1.2.2. Práctica.....	15
1.2.3. Importancia	15
1.2.4. Limitaciones.....	16
1.3 Viabilidad de la investigación	16
1.4 Formulación del problema.....	17
1.4.1. Problema general	17
1.4.2. Problemas específicos	18
1.5 Formulación de objetivos.....	18
1.5.1. Objetivo General.....	18
1.5.2. Objetivos específicos	18
CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	20
2.1 Formulación de la hipótesis.....	20
2.1.1. Hipótesis general	20
2.1.2. Hipótesis específicas.....	20
2.2 Operacionalización de variables	21
2.3 Definición conceptual de las variables	22
Variable independiente	22
Definición conceptual	22
Variable dependiente	23
Definición conceptual	23
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO	24
3.1 Antecedentes	24

3.2	Bases teóricas.....	26
3.2.1.	Rendimiento Académico.....	26
3.3	Bases conceptuales.....	27
3.3.1.	Aprendizaje de Contenido Conceptual, Procedimental y Actitudinal	27
3.3.2.	Didáctica. -.....	31
3.3.3.	Guía didáctica. -.....	32
3.3.4.	Aprendizaje. -	33
3.3.5.	Programación de computadoras.....	34
3.3.6.	Lenguaje de programación.	35
3.3.7.	El lenguaje de programación C++.	35
3.3.8.	Web 3.0	36
CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO		38
4.1	Ámbito.	38
4.2	Tipo y nivel de investigación.....	38
4.2.1	Tipo de investigación	38
4.2.2	Nivel de estudio.....	38
4.3	Población y muestra	39
4.3.1	Descripción de la población.....	39
4.3.2	Muestra y método de muestreo	39
4.3.3	Criterios de inclusión y exclusión.....	39
4.3.3.1	Criterios de inclusión	39
4.3.3.2	Criterios de exclusión	40
4.4	Diseño de investigación.....	40
4.5	Técnicas e instrumentos	41
4.5.1	Técnicas	41
4.5.2	Instrumentos	41
4.5.2.1	Validación de los instrumentos para la recolección de datos	42
4.5.2.2	Confiabilidad de los instrumentos.	46
4.6	Técnicas para el procesamiento y análisis de datos	51
4.6.1	Procedimiento de la investigación.	52
4.6.2	Procedimiento Estadístico y Análisis de Datos.....	54
4.6.2.1	Procesamiento de Datos del Pre-Test aplicado al GC y GE.....	54
4.6.2.2	Procesamiento de Datos de Post Test aplicado al GC y GE.....	55
4.6.3	Tabulación	55
4.7	Aspectos éticos.....	57

CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	58
5.1 Análisis Descriptivo	58
5.1.1. Resultados de la Normalidad de los datos.....	58
5.1.2. Resultados de la Pre-Test del aprendizaje en el contenido Conceptual. Procedimental y Actitudinal para verificar la Homogeneidad de los grupos de investigación.....	59
5.1.3. Análisis del rendimiento académico	61
5.1.3.1 Post Test del aprendizaje en el Contenido Conceptual	61
5.1.3.2 Post Test en el aprendizaje de contenido procedimental	62
5.1.3.3 Post Test del aprendizaje en el contenido actitudinal.....	64
5.1.3.4 Resultados de los promedios finales del Curso de Programación Básica (Groupo Control y Experimental)	66
5.1.3.5 Resultados sobre el uso de la Guía Didáctica para el aprendizaje de la programación de computadoras.	68
5.2 Análisis Inferencial y contrastación de hipótesis.....	69
5.2.1 Contrastación de Hipótesis General.....	70
5.2.1.1 Formulación de la hipótesis.....	70
5.2.1.2 Normalidad.....	71
5.2.1.3 Igualdad de Varianza	71
5.2.1.4 Prueba T-Student.....	71
5.2.1.5 Toma de decisión estadística	72
5.2.2 Contrastación de Hipótesis Específica (Conceptual)	72
5.2.2.1 Formulación de la hipótesis.....	72
5.2.2.2 Normalidad.....	73
5.2.2.3 Igualdad de Varianza	73
5.2.2.4 Prueba T-Student.....	73
5.2.2.5 Toma de decisión estadística	74
5.2.3 Contrastación de Hipótesis Específica (Procedimental)	74
5.2.3.1 Formulación de la hipótesis.....	74
5.2.3.2 Normalidad.....	75
5.2.3.3 Igualdad de Varianza	75
5.2.3.4 Prueba T-Student.....	75
5.2.3.5 Toma de decisión estadística	76
5.2.4 Contrastación de Hipótesis Específica (Actitudinal).....	76
5.2.4.1 Formulación de la hipótesis.....	76

5.2.4.2	Normalidad.....	77
5.2.4.3	Igualdad de Varianza	77
5.2.4.4	Prueba T-Student.....	78
5.2.4.5	Toma de decisión estadística	78
5.3	Discusión de resultados.....	78
5.3.1	Contrastación con los referentes bibliográficos	79
5.3.2	Toma de decisiones.	80
5.4	Aporte científico de la investigación	81
	CONCLUSIONES	83
	RECOMENDACIONES	85
	REFERENCIAS.....	86
	ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje la programación de computadoras es uno de los ejes principales en las carreras relacionadas a la computación, sistemas e informática, también es una de los mayores problemas que encontramos en los estudiantes, porque tienen muchas dificultades en su aprendizaje, esto ha sido demostrado por la existencia de múltiples trabajos de investigación publicados en revistas científicas a lo largo de los últimos años y que muestran una constante preocupación por tratar de resolver el problema o ayudar a mejorar la tasa de aprendizaje. La facultad de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva no es ajena a este problema, ya que en el curso introductorio al aprendizaje de la programación de computadoras cuyo nombre es Programación Básica existe evidencia del bajo rendimiento académico de sus estudiantes, ya que la tasa de desaprobación representa el 68.2 % en promedio, durante el periodo 2015-2019. Es así como en este trabajo de investigación abordamos el problema, buscando determinar si el uso de una guía didáctica para el aprendizaje de la programación de computadoras en plataforma web 3.0 ayuda en mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

El presente trabajo de tesis está dividido en IV capítulos. En el primer capítulo, se presenta la fundamentación del problema en la que se manifiesta de manera precisa el problema del rendimiento académico de los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María, dando como resultado la justificación, importancia y las limitaciones, produciendo la formulación del problema, el establecimiento de los objetivos, la hipótesis, y la determinación de las variables independiente y dependiente. En el segundo capítulo se presentan los antecedentes, bases teóricas y conceptuales que fortalecen el trabajo de investigación. En el tercer capítulo, se explica la determinación del ámbito, población y muestra así mismo la operacionalización de las variables, la estrategia a utilizar para la prueba de las hipótesis, así como el uso de las herramientas informáticas que nos van a permitir obtener los datos. En el cuarto capítulo se muestran los resultados obtenidos, se analizan e interpretan los datos, se

realiza la contrastación de la hipótesis, discusión y el aporte de la investigación; finalmente se realizan las conclusiones de acuerdo con las preguntas de la investigación, se establecen las recomendaciones, referencias correspondientes y los anexos.

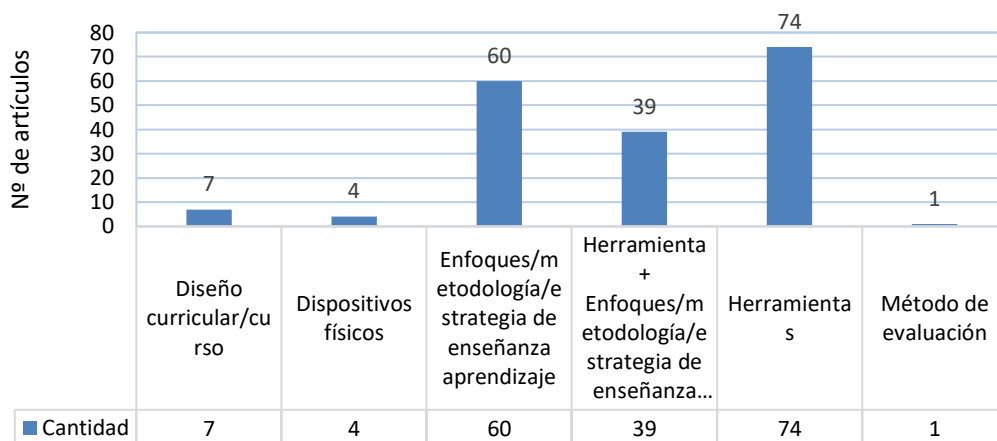
CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del problema

El aprendizaje de la programación de computadoras, es uno de los pilares en la formación de profesionales relacionadas a las carreras de informática, computación y sistemas, en los planes de estudio de las diversas universidades del Perú y el mundo donde ofrecen las carreras mencionadas líneas se imparten cursos relacionados a la programación de computadoras, que generalmente se encuentran distribuidas en los primeros ciclos académicos, para fortalecer el aprendizaje de temas relacionadas al mismo a lo largo de la carrera. Teniendo en cuenta que gran parte de los estudios tiene como base el conocimiento de la programación de computadoras más aun a los estudiantes que quieran especializarse o dedicarse al desarrollo de software como parte de su realización profesional.

Al realizar la búsqueda relacionada al aprendizaje de la programación de computadoras se encontró alrededor de 185 publicaciones, entre las bases de datos de las revistas científicas Scopus, IEEE, ACM y Scienedirect (publicadas por investigadores de diversas partes del mundo) donde utilizan diversos elementos con la finalidad de mejorar el aprendizaje de la programación de computadoras, cómo se observa en el **Figura 1**, del cual podemos destacar que el uso de herramientas didácticas tiene una mayor cantidad de artículos con 74 publicaciones, seguida de enfoques y metodologías para la enseñanza aprendizaje con 60 publicaciones entre los años 2010-2019, lo que demuestra que existe un interés en la comunidad científica de todo el mundo por los problemas presentados en el proceso de enseñanza aprendizaje de la programación de computadoras.

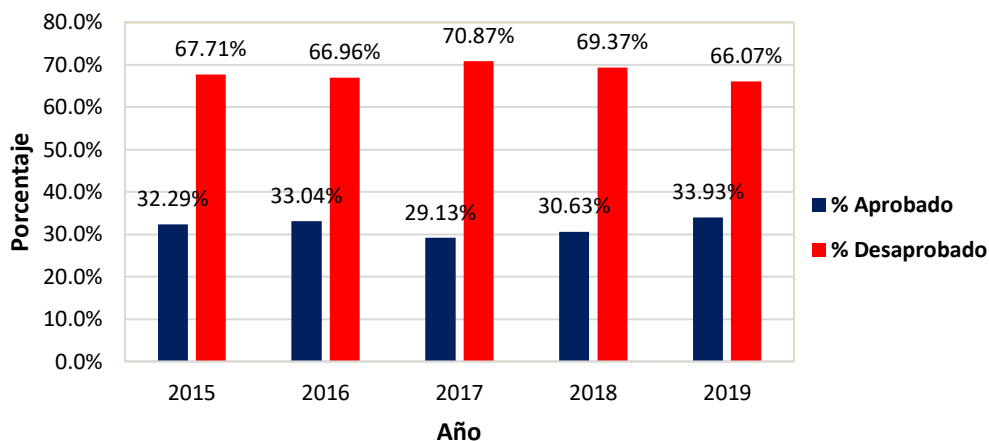
Figura 1: Aprendizaje de la Programación de Computadoras



Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

El aprendizaje de la programación de computadoras dentro de la especialidad de Ingeniería en Informática y Sistemas es indispensable, con un grado de exigencia muy alto, que en muchas ocasiones tienen como consecuencia dificultades en el rendimiento académico de los estudiantes, lo que desencadena en un alto número de desaprobados, que muchas veces ocasiona un retraso en la culminación de la carrera o la deserción a la misma. El gráfico que a continuación se muestra y que ha sido elaborado con los datos proporcionados por la Oficina de Coordinación y Desarrollo Académico de la Universidad Nacional Agraria de la Selva con respecto a los resultados obtenidos por los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas del segundo semestre de estudios, nos manifiesta este problema, ya que entre los años 2015 al 2019 el promedio de desaprobados es del 68.2% de estudiantes matriculados, como se muestra en el **Figura 2**.

Figura 2: Rendimiento Académico del Curso de Programación Básica periodo 2015-2019



Fuente: Oficina de Coordinación y desarrollo académico. **Elaboración:** Propia del tesista.

Para poder entender la programación de computadoras, un estudiante debe conocer las herramientas, técnicas y un lenguaje de programación como plataforma base para realizar el entrenamiento necesario; estas consideraciones son tomadas en cuenta para la formación profesional de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva desde el primer semestre de estudio, sin embargo la falta de disponibilidad de equipos informáticos ya sea porque los laboratorios están en uso o porque no se encuentran abiertos en el horario que los estudiantes tiene disponibilidad de tiempo, no disponer de herramientas informáticas que permitan al estudiante tener acceso a la información relacionada a los temas en cualquier momento, no poder hacer consultas al docente independientemente del lugar en que se este se encuentre, dificultan el aprendizaje de la programación de computadoras.

1.2 Justificación

El presente trabajo de investigación se justifica porque se fundamenta en las siguientes razones:

1.2.1. Teórica

El aprendizaje de la programación de computadoras ha significado un gran esfuerzo tanto para los que imparten la enseñanza como para los que la aprenden, los primeros buscando las estrategias, métodos, herramientas que faciliten la comprensión, la capacidad de análisis, capacidad de abstracción aunado a la motivación permanente a los estudiantes; los segundos buscando captar las enseñanzas, aplicándolas para ejercitar la capacidad de abstracción, capacidad de análisis, al uso de herramientas tecnológicas, conjuntamente con el entrenamiento permanente para lograr la experticia en la programación de computadoras. Todo esto relacionado a la teoría sobre el proceso de aprendizaje, el cual según (Piaget & Arbor, n.d.) “el aprendizaje es un proceso que sólo tiene sentido ante situaciones de cambio”, lo cual este proyecto trata de incorporar a través del uso de una guía didáctica en entorno Web 3.0.

1.2.2. Práctica

La implementación en las instituciones educativas de orden superior de herramientas didácticas usando la internet, permite facilitar el acceso a la información, al entrenamiento, al auto ejercicio, al auto aprendizaje, que permitirá la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes, que es lo que se pretende para el aprendizaje de la programación de computadoras a través de la guía didáctica en plataforma web 3.0, pero es necesario que dichas herramientas tengan validez científica para garantizar el éxito en su aplicación.

1.2.3. Importancia

Permitirá aportar en la búsqueda de soluciones para mejorar el aprendizaje de la programación de computadoras en el Perú y el mundo.

Aportar en el uso de herramientas tecnológicas para apoyar el aprendizaje de la programación de computadoras.

Aportar en la búsqueda de mejorar del rendimiento académico de los estudiantes del curso de Programación Básica impartida en el segundo ciclo

académico de la especialidad Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

1.2.4. Limitaciones

El estudio se realizará en los estudiantes del segundo ciclo académico del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de la Tingo María, el trabajo de investigación divide en dos a los sujetos de estudio, uno es el grupo control y el otro el grupo experimental; así mismo, el trabajo se enmarca en el rendimiento académico, específicamente en los resultados finales de las notas obtenidas por los estudiantes tanto en el contenido conceptual, procedimental y actitudinal; finalmente, se utilizó la guía didáctica en plataforma web 3.0 basado en el lenguaje de programación C++.

1.3 Viabilidad de la investigación

El presente trabajo de investigación es viable por las siguientes razones:

1.3.1. Método de investigación

El presente proyecto se basa en una investigación cuantitativa, aplicada, explicativa, transversal y cuasi experimental, sobre todo lo relacionado al rendimiento académico en el contenido conceptual, procedimental y actitudinal de los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva en el semestre académico 2020-2.

1.3.2. Materiales de investigación

- En el proceso de investigación se utilizaron cuestionarios y evaluaciones (previamente validados) Pre-Test y Post Test en lo que se refiere al contenido conceptual, procedimental y actitudinal.

- Se realizaron encuestas (previamente validados), de apreciación sobre la guía didáctica en plataforma web 3.0, basado en el lenguaje de programación C++.

1.3.3. Recurso teórico

El tema de la investigación contó con el acceso necesario a la información primaria que incluyen libros, revistas científicas a través de la internet.

1.3.4. Recurso humano

La población que participó en este trabajo fueron los estudiantes de los grupos IS030203A y IS030203B del curso de Programación Básica del segundo ciclo académico de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, siendo el número de estudiantes de 21 y 22 respectivamente.

1.3.5. Recurso Financiero

El trabajo de tesis desarrollado fue financiado íntegramente por el investigador, no requiriendo de fuentes de financiamiento externo ni auspicio alguno.

1.4 Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿Qué efecto tiene el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 en el rendimiento académico del curso de Programación Básica en los estudiantes de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿Qué efecto tiene el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 en los resultados conceptuales del curso de Programación Básica de los estudiantes de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2?
- ¿Qué efecto tiene el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 en los resultados procedimentales del curso de Programación Básica de los estudiantes del de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2?
- ¿Qué efecto tiene el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 en los resultados actitudinales del curso de Programación Básica de los estudiantes del de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2?

1.5 Formulación de objetivos.

1.5.1. Objetivo General

Determinar el efecto que tiene el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 en el rendimiento académico del curso de Programación Básica de los estudiantes de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar el efecto que tiene el uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 en los resultados conceptuales en el curso de Programación Básica de los estudiantes de la Escuela Profesional de

Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2.

- Determinar el efecto que tiene el uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 en los resultados procedimentales en el curso de Programación Básica de los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre 2020-2.
- Determinar el efecto que tiene el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 en los resultados actitudinales del curso de Programación Básica de los estudiantes del de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2.

CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS

2.1 Formulación de la hipótesis

Para la formulación de la hipótesis se consideró lo siguiente:

2.1.1. Hipótesis general

El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en el rendimiento académico del curso de Programación Básica en los estudiantes de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2.

2.1.2. Hipótesis específicas

El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados conceptuales del curso de Programación Básica de los estudiantes de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2.

- El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados procedimentales del curso de Programación Básica de los estudiantes Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2.
- El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados actitudinales del curso de Programación Básica de los estudiantes Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2.

2.2 Operacionalización de variables

Variable independiente

- **Guía didáctica en plataforma web 3.0**

Operacionalmente podemos definirlo considerando las siguientes dimensiones e indicadores:

DIMENSIONES	INDICADORES	INDICE	ESCALA
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la Programación de las Computadoras. • Control del flujo de datos. • Datos estructurales. • Subprogramas 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos programación de las computadoras y programas básicos. • Diseño e implementación de programas con las estructuras de control selectivas “Si” y “Sino”. • Diseño e implementación de programas con la estructura de control selectiva Múltiple. • Diseño e implementación de programas con la estructura de control repetitiva “Para”. • Diseño e implementación de programas con estructuras de control repetitivas “Mientras” y “Hacer Mientras”. • Diseño e implementación de programas usando los arreglos unidimensionales en la implementación de programas. • Diseño e implementación de programas usando los arreglos bidimensionales. • Diseño e implementación de programas usando los subprogramas. 	<p>Porcentaje aprobados (%)</p>	<p>0 – 20</p>

Variable dependiente

- **Rendimiento académico.**

Operacionalmente podemos definirlo considerando las siguientes dimensiones e indicadores:

DIMENSIONES	INDICADORES	INDICE	ESCALA
Conceptual	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos sobre la programación de las Computadoras. • Fundamentos y aplicaciones del control del flujo de datos. • Fundamentos y aplicaciones de los datos estructurales. • Fundamentos y aplicaciones de los subprogramas. 	Porcentaje aprobados (%)	0 - 20
Procedimental	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas prácticos básicos- • Problemas prácticos con control del flujo de datos. • Problemas prácticos con Datos estructurales • Problemas prácticos con Subprogramas. 		
Actitudinal	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción por la programación de las computadoras. • Respeto. • Práctica constante. • Compañerismo. • Participación dinámica. 	1. Muy de acuerdo. 2. De acuerdo. 3. Indiferente. 4. En desacuerdo 5. Totalmente en desacuerdo	Test de actitudes Escala Likert (1 - 5)

2.3 Definición conceptual de las variables

Variable independiente

Guía didáctica en plataforma web 3.0

Definición conceptual

Material didáctico que actúa como motivación y apoyo en el aprendizaje de la programación de computadoras, que contiene diversos recursos didácticos y utiliza la tecnología de internet para facilitar su acceso desde cualquier hora y lugar mediante visuales amigables, para orientar en el proceso cognitivo del estudiante que le permita estudiar de manera autónoma los temas relacionados a la programación de computadoras basado en el lenguaje de programación C++.

Variable dependiente

Rendimiento académico.

Definición conceptual

Nivel de aprendizaje de los adquirido por estudiantes, obtenido mediante las evaluaciones de contenido conceptual, procedimental y actitudinal, que permite medir sus capacidades relativas al aprendizaje de la programación de computadoras basado en el lenguaje de programación C++.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes

El problema del aprendizaje de la programación de computadores y como consecuencia de ello un bajo rendimiento académico de los estudiantes de pre grado está presente en todo el mundo, en algunos lugares desde la educación básica, pasando por los institutos y universidades, esto viene ocurriendo desde hace muchos años (tal como manifiesta en el planteamiento del problema), para el presente trabajo de investigación se ha tomado en cuenta algunos de ellos, las cuales servirán para sentar las bases teóricas que lo fundamenten, a continuación, se mencionan algunos de ellos:

- (Pastor Armendariz, 2019) “HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS ORIENTADAS AL ESTUDIANTE Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO”, es una investigación descriptiva que tuvo como objetivo identificar la influencia de las herramientas didácticas orientadas al estudiante (mapa mental, aprendizaje colaborativo, tecnología de la información, entre otros) en el rendimiento académico de los estudiantes de una universidad privada de Lima. Se emplearon dos grupos, el primer grupo (grupo 0) trabajó con una didáctica tradicional y el segundo grupo (grupo 1) otro conformado por los mismos cursos pero con otros docentes que utilizaron herramientas didácticas orientadas al estudiante (HDOE), utilizando la prueba de U de Mann Whitney, Los resultados muestran que en el examen parcial, el Grupo 1 obtuvo una media de 13,2, mientras que el Grupo 2 la media fue de 11,3; no observándose diferencias estadísticamente significativas ($U=10, p \leq 0.19$). En las tareas académicas, que se evaluó durante 14 semanas, se obtuvo un promedio de 14.47 para el Grupo 1 y un promedio de 12.44 para el Grupo 0; observándose diferencias estadísticamente significativas ($U=6, p=0.05$). También determina que las herramientas didácticas orientadas al estudiante más utilizadas son tecnología de la información (31%), aprendizaje colaborativo (28%) y estudio de casos (22%). Finalmente determina que el rendimiento académico se incrementa cuando el docente utiliza HDOE porque el

promedio final obtenido fue 14.27, mientras que el promedio final en las secciones que no las utilizaron fue de 11.83.

- (Jiménez García, 2018) “ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LAS VARIABLES QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO UNIVERSITARIO”, este trabajo de investigación tuvo como objetivo analizar el impacto de las TIC en el rendimiento académico en lo relacionado a los promedios de las calificaciones de los estudiantes de una universidad pública de México, para lo cual se realizó una encuesta semiestructurada a 428 estudiantes, encontrándose que las variables género, beca y semestre influyen positivamente en el incremento del promedio de las calificaciones, así mismo, se encontró que dentro de las TIC, el empleo de Google Académico y de los blogs, como herramientas para crear material multimedia y recursos sobre gestión de identidad y seguridad digital permitieron que mejore el rendimiento académico, entre las que destaca NaikuDeck, porque permitió que se incremente el promedio de calificaciones en 0.18.
- (González Gutiérrez et al., 2017) “USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO BASADOS EN UNA POBLACIÓN MEXICANA DE ESTUDIANTES DE MEDICINA” el presente trabajo de investigación tiene por finalidad comparar las calificaciones obtenidas en dos grupos de estudiantes de medicina en el curso de genética, el primero de ellos usó las herramientas virtuales de Google y el segundo sin utilizar ninguna de las herramientas virtuales existentes; siendo el resultado que evidencia que el mayor rendimiento académico en el grupo que utilizó las herramientas virtuales de Google que obtuvo el promedio de $8,33 \pm 1,86$ (promedio \pm desviación estándar), frente al $6,68 \pm 2,39$ (promedio \pm desviación estándar), en una escala de 0 a 10. Además, se observó diferencia estadísticamente significativa en la comparación entre grupos con un p-valor de 0,001. Concluye que los resultados de este estudio nos indican que el uso de Tecnologías de la

Información y Comunicación en la enseñanza de las Ciencias Médicas, como las herramientas virtuales, incrementan el rendimiento académico en estos estudiantes.

- (Aureliano, 2013) “A SYSTEM TO HELP TEACHING AND LEARNING ALGORITHMS” este trabajo de investigación se basa en el paradigma de la programación visual, centrándose en los sistemas de visualización, para mejorar el aprendizaje de la programación de computadoras, proponiendo un sistema llamado iVProg, el cual cuenta con una serie de características que lo hace diferente a otros sistemas como Alice y Scratch (sistemas que son utilizados para el mismo propósito), ya su objetivo es reducir la carga cognitiva para el estudiante. Se muestran experimentos que en algunas ocasiones tomó tres años y fueron realizados a los estudiantes de pregrado del curso de introducción a la programación de la especialidad de Matemáticas durante dos semestres académicos, siendo este un experimento controlado durante los años 2005, 2010 y 2011. Los resultados obtenidos permiten concluir que iVProg permite mejorar la comprensión entre algoritmos y programación de computadoras en general.

3.2 Bases teóricas.

Las bases teóricas que fundamentan el trabajo de investigación, está se centrada en algunas teorías relacionadas al rendimiento académico, y el modelo didáctico que se utilizó para reforzar el aprendizaje de la programación de computadoras mediante el uso de la guía didáctica para los estudiantes del curso de Programación Básica del segundo ciclo de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva en el semestre 2020-2.

3.2.1. Rendimiento Académico

- (Navarro, 2014) “La complejidad del rendimiento académico inicia desde su conceptualización, en ocasiones se le denomina aptitud académica, desempeño académico ó rendimiento académico, pero

generalmente las diferencias de concepto sólo se explican por cuestiones semánticas”,

- (Borda Avila, 1995) “el rendimiento académico, es el resultado de un proceso de la evaluación de un programa de enseñanza aprendizaje en un área determinada, y que dichos resultados pueden ser expresados estadísticamente y en un informe”.
- (Chadwick, 1991) “el rendimiento académico como la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza-aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un periodo o semestre, que se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de los casos) evaluador del nivel alcanzado”

De las definiciones presentadas líneas arriba podemos determinar que el rendimiento académico se conceptualiza de diversas maneras, pero la importancia radica en los resultados obtenidos de un proceso de evaluación, que se resume en una nota final, acompañada de las capacidades y características psicológicas del estudiante a través de un periodo o semestre.

3.3 Bases conceptuales

3.3.1. Aprendizaje de Contenido Conceptual, Procedimental y Actitudinal

- **Contenido**

(Ros, 2016) menciona sobre el contenido “los contenidos serían el resultado del aprendizaje, es decir el cambio que se produce en el material cognitivo del estudiante entre el antes y el después de la actividad de aprendizaje (cambio entendido como incorporación de nuevo material, desecho del antiguo o cambio en el tipo de relaciones

entre elementos de conocimiento y/o la forma de procesarlo)...Utilizaremos el término contenido, modificado por las expresiones de enseñanza o de aprendizaje, con el sentido de material cognitivo que se ve aumentado o modificado en el aprendiz como resultado del proceso de aprendizaje”.

(Zabala, 2006) menciona sobre el contenido “todo cuanto hay que aprender para alcanzar unos objetivos que no sólo abarcan las capacidades cognitivas, sino que también incluyen las demás capacidades. De este modo, los contenidos de aprendizaje no se reducen a los aportados únicamente por las asignaturas o materias tradicionales...también serán contenidos de aprendizaje todos aquellos que posibiliten el desarrollo de las capacidades motrices, afectivas, de relación interpersonal y de inserción social”.

De las definiciones presentadas líneas arriba podemos mencionar sobre el contenido que es importante en el proceso de planificación y desarrollo de la propuesta pedagógica, que va más allá de lo que hay que aprender porque que debe incluir todas las demás capacidades, como las motrices, afectivas, pero que debe tomar en cuenta los propósitos educativos, teniendo claro que el estudiante debe tener una formación integral para su desarrollo de acuerdo a sus posibilidades y potencialidades en lo personal y social.

- **Aprendizaje de Contenido Conceptual**

(Díaz & Hernández, 2002) define al aprendizaje conceptual “se construye a partir del aprendizaje de conceptos, principios y explicaciones, los cuales no tienen que ser aprendidos en forma literal, sino abstrayendo su significado esencial o identificando las características definitorias y las reglas que los componen”.

(Morgado et al., 2012) menciona sobre el aprendizaje de tipo conceptual “implica objetivos dirigidos al conocimiento,

memorización de datos y hechos, relación de elementos y sus partes, discriminar, listar, comparar, etc. Para conseguir estos objetivos, se recomiendan actividades de organización de la información”.

(Orozco Alvarado, 2019) define a los contenidos conceptuales “Los contenidos conceptuales corresponden al área del saber, es decir, hechos, conceptos y principios que los estudiantes pueden aprender. Los contenidos conceptuales también son conocidos como contenidos declarativos y ha sido una de las áreas de contenido más privilegiadas dentro de los currículos escolares de todos los niveles educativos”.

De las interpretaciones de los autores y que se muestra líneas arriba podemos definir al aprendizaje de contenido conceptual al conocimiento y memorización de datos basado en los hechos, conceptos y principios debidamente organizados los cuales son aprendidos por los estudiantes, pero no de manera literal sino creando una abstracción de su significado en función de sus características y de las reglas de la que está compuesta.

- **Aprendizaje de Contenido Procedimental**

(Díaz & Hernández, 2002) define al aprendizaje procedimental “es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etcétera. Podríamos decir que a diferencia del saber qué, que es de tipo declarativo y teórico, el saber procedimental es de tipo práctico, porque está basado en la realización de varias acciones u operaciones.”

(Morgado et al., 2012) menciona sobre el aprendizaje de procedimientos y saberes “está relacionado al “saber hacer”, por tanto, es un paso posterior a la adquisición de datos y conceptos. El saber hacer, requiere por lo general realizar una secuencia de pasos,

o secuencia de acciones para lo cual se requiere la adquisición de las habilidades y destrezas necesarias, los elementos que intervienen y cómo trabajarlos.”

(Orozco Alvarado, 2019) define al contenido procedimental “constituyen un conjunto de acciones que facilitan el logro de un fin propuesto. El estudiante será el actor principal en la realización de los procedimientos que demandan los contenidos, es decir, desarrollará su capacidad para saber hacer. En otras palabras, contemplan el conocimiento de cómo ejecutar acciones interiorizadas. Estos contenidos abarcan habilidades intelectuales, motrices, destrezas, estrategias y procesos que implican una secuencia de acciones.”

De las definiciones presentadas líneas arriba podemos definir al aprendizaje de contenido procedimental al conocimiento basado en la realización de una secuencia de acciones u operaciones luego de haber adquirido los conceptos, con la finalidad de lograr habilidades, destrezas, estrategias y procesos que facilitan alcanzar un fin propuesto, es decir desarrollará su capacidad de saber hacer.

- **Aprendizaje de Contenido Actitudinal**

(Díaz & Hernández, 2002) menciona sobre las actitudes “El aprendizaje de las actitudes es un proceso lento y gradual, donde influyen distintos factores como las experiencias personales previas, las actitudes de otras personas significativas, la información y experiencias novedosas, y el contexto sociocultural (por ejemplo, mediante las instituciones los medios de comunicación y las representaciones colectivas)”.

(Zabala, 2006) define al aprendizaje actitudinal “Ya sabemos que no se pueden aprender a través de la simple lectura, pero los textos escritos pueden servir como complementos o inductores de

reflexiones, diálogos y debates, al mismo tiempo que como vehiculadores de determinados valores.”

De las definiciones presentadas líneas arriba podemos definir al aprendizaje de contenido actitudinal como el aprendizaje de las actitudes que se obtiene de manera gradual que tiene como soporte las experiencias personales previas, las actitudes de las personas de su entorno con información y experiencias novedosas. La lectura ayuda al aprendizaje actitudinal siempre y cuando induzcan a la reflexión, diálogos y debate, lo cual ayudan a adoptar valores que le permitirá alcanzar sus objetivos.

3.3.2. Didáctica. -

- (Stocker, 1960) define la didáctica como “Teoría de la instrucción y de la enseñanza escolar de toda índole y en todos los niveles. Trata de los principios, fenómenos, formas, preceptos y leyes de toda enseñanza”
- (Nérici, 1985) define que la didáctica “Es el conjunto de procedimientos y normas destinadas a dirigir el aprendizaje de la manera más eficiente que sea posible”
- (Penteado, 1982) define a la didáctica como “El estudio de la educación intelectual del hombre y del conocimiento sistemático que ayuda al estudiante a auto conocerse facilitándole las pautas para que se elija la más adecuada para lograr su plena realización personal. La didáctica es una disciplina pedagógica que analiza, comprende y mejora los procesos de enseñanza aprendizaje, las acciones formativas del profesorado y el conjunto de interacciones que se generan en la tarea educativa”
- (García, 1994) define a la didáctica como “El conjunto de conocimientos e investigación que tiene su origen y su razón de ser

en la práctica, en los problemas de diseño, desarrollo y evaluación del currículum, y en su intento de una renovación curricular. Innovación curricular”

De las definiciones presentadas líneas arriba podemos determinar que la didáctica es la aplicación de un conjunto de conocimientos con la finalidad de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, enmarcada en los principios, fenómenos, formas, preceptos y leyes de toda enseñanza.

3.3.3. Guía didáctica. -

- (Aretio, 2002) menciona que “LOS MEDIOS DIDÁCTICOS EN LOS CURSOS DE ENSEÑANZA A DISTANCIA” define que es “el documento que orienta el estudio, acercando a los procesos cognitivos del estudiante el material didáctico, con el fin de que pueda trabajarlos de manera autónoma”.
- (Mercer, 1998) menciona que “LA CONSTRUCCIÓN GUIADA DEL CONOCIMIENTO” donde define a la guía didáctica como la “herramienta que sirve para edificar una relación entre el profesor y los estudiantes”.
- (Martínez Mediano, 1998) menciona que “constituye un instrumento fundamental para la organización del trabajo del estudiante y su objetivo es recoger todas las orientaciones necesarias que le permitan al estudiante integrar los elementos didácticos para el estudio de la asignatura”.

De las definiciones que se leen líneas arriba, podemos concluir que la guía didáctica es un documento que contiene elementos que permiten una comunicación permanente entre el contenido de una asignatura, las estrategias que el docente pretende realizar a fin de que el estudiante

asimilar mejor los conocimientos, orientación para que los estudiantes puedan estudiar de manera autónoma.

3.3.4. Aprendizaje. -

- (Gagné, 1965) define al aprendizaje como “un cambio en la disposición o capacidad de las personas que puede retenerse y no es atribuible simplemente al proceso de crecimiento”.
- (Gómez, 1989) define al aprendizaje como “los procesos subjetivos de captación, incorporación retención y utilización de la información que el individuo recibe en su intercambio continuo con el medio”.
- (Zabalza, 1991) considera que “el aprendizaje se ocupa básicamente de tres dimensiones: como constructo teórico, como tarea del estudiante y como tarea de los profesores, esto es, el conjunto de factores que pueden intervenir sobre el aprendizaje”.
- (Hilgard & Bower, 1979) define aprendizaje como “el proceso en virtud del cual una actividad se origina o cambia a través de la reacción a una situación encontrada, con tal que las características del cambio registrado en la actividad no puedan explicarse con fundamento en las tendencias innatas de respuesta, la maduración o estados transitorios del organismo (por ejemplo: la fatiga, las drogas, entre otras”.

De las definiciones vertidas líneas atrás podemos definir que el aprendizaje es la modificación en la disposición de las personas como consecuencia de la captación, incorporación retención y utilización de la información a través de la aplicación de la teoría, por parte del estudiante y de los profesores.

3.3.5. Programación de computadoras.

- (L. J. Aguilar, 2008) define programación de computadoras como “El proceso de escritura o codificación de un programa se denomina programación”
- (Lopez, 2013) define a la programación de computadoras como “La programación es una disciplina que requiere simultáneamente del uso de cierto grado de creatividad, un conjunto de conocimientos técnicos asociados a la manipulación de las computadoras y la capacidad de operar constantemente con abstracciones ligada a la resolución de diferentes problemas del mundo real”
- (S. & G., 2007) define a la programación de computadoras como “la programación se puede considerar fundamentalmente una actividad de servicio para otras disciplinas, cuyo objetivo es ayudar a resolver problemas, construyendo soluciones que utilizan como herramienta un computador”
- (Espinosa, 2001) define a un programa en informática como “Un programa es un conjunto ordenado de instrucciones que se dan al computador indicándole las operaciones o tareas que se desea realizar. Las instrucciones se forman con elementos o símbolos tomados de un determinado repertorio, y se construyen siguiendo unas reglas precisas”.

Podemos definir a la programación de computadoras como la elaboración de un programa de computadora usando la creatividad, la manipulación de las computadoras para la resolución de problemas del mundo real constantemente con abstracciones ligada a la resolución de diferentes problemas del mundo real, creando una actividad de servicio para otras disciplinas.

3.3.6. Lenguaje de programación.

- (Ospina, 2006) define al lenguaje de programación como “el entorno donde se escribe una serie de instrucciones para que el hardware del ordenador efectúe cualquier operación. Esas instrucciones deben estar entonces dentro de una serie de reglas que define el lenguaje”.
- (Espinoza & Campos, 2005) define al lenguaje de programación como “un conjunto predefinido de palabras y símbolos que se utilizan siguiendo unas reglas prefijadas (sintaxis) para expresar algoritmos”
- (Salvador Sánchez & Sicilia, 2015) define al lenguaje de programación como “Un lenguaje de programación es un lenguaje formal concebido para comunicar instrucciones a un ordenador”

De las afirmaciones anteriormente mencionadas podemos definir al lenguaje de programación como el conjunto de instrucciones que se le da al computador, basados en reglas que define el lenguaje, usando palabras y símbolos que son traducidos al lenguaje de máquina y producir las aplicaciones informáticas, conocidas como software.

3.3.7. El lenguaje de programación C++.

- (Kernighan & Ritchie, 1991) define al lenguaje de programación C++ “es un lenguaje de programación de propósito general que ha sido estrechamente asociado con el sistema UNIX en donde fue desarrollado puesto que tanto el sistema como los programas que corren en él están escritos en lenguaje C. Sin embargo, este lenguaje no está ligado a ningún sistema operativo ni a ninguna máquina, y aunque se le llama “lenguaje de programación de sistemas” debido a su utilidad para escribir compiladores y sistemas operativos, se utiliza con igual eficacia para escribir importantes programas en diversas disciplinas.”

- (Gottfried, 2005) define al lenguaje de programación C++ “es un lenguaje de programación estructurado de propósito general. Sus instrucciones constan de términos que se parecen a expresiones algebraicas, además de ciertas palabras clave inglesas como if, else, for, do y while” “C se caracteriza por hacer posible la redacción de programas fuente muy concisos, debido en parte al gran número de operadores que incluye el lenguaje. Tiene un repertorio de instrucciones relativamente pequeño, aunque las implementaciones actuales incluyen numerosas funciones de biblioteca que mejoran las instrucciones básicas”

El lenguaje de programación C++ es estructurado de propósito general ya que se pueden construir aplicaciones informáticas de ámbito general, contiene un conjunto de instrucciones muy relacionados al ámbito de la matemática así como el uso de palabras del idioma inglés; desde su creación en el año 1972 hasta la actualidad es muy popular en el ámbito de desarrollo de software de base y sistemas embebidos, según los índices de la IEEE y de TIOBE ocupa segundo lugar en popularidad dentro de la comunidad de desarrolladores de aplicaciones informáticas.

3.3.8. Web 3.0

- El antecedente más inmediato en la Web 2.0 el cual era considerada la “web social” ya que las aplicaciones web comparten información orientando a la web a la interacción entre los usuarios mediante redes sociales y a la comunicación no sólo escrita, sino hablada y en directo ahora se incluye un nuevo término para designarla y es Web 3.0 conocida como “web semántica” la cual nos señala dos novedades con respecto a la anterior versión, que son por un lado, toda la información presente en internet está estructurada y organizada y por otro lado cambios sustanciales en la manera que los usuarios accedan a la internet usando las herramientas disponibles,

tiene una extraordinaria e inmensa base de datos (BD) bien estructurada y organizada, útil, comprensible y sobre todo de fácil acceso.

De la definición que se muestra líneas arriba, podemos decir que el entorno web es y será una de las plataformas tecnológicas que han evolucionado buscando que el acceso a la internet sea cada vez más sencillo, pero a la vez más organizado lo cual brinda la posibilidad al usuario el acceder a muchos recursos de internet desde cualquier dispositivo.

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1 Ámbito.

La investigación se realizará en el curso de Programación Básica adscrito al segundo ciclo académico de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Facultad de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre 2020-2.

4.2 Tipo y nivel de investigación

(Mejía Mejía, 2005), Establece los criterios de investigación científica para educación, las que se tomaron para el presente trabajo de investigación:

4.2.1 Tipo de investigación

En concordancia con el objetivo y propósito que se busca en el presente trabajo es una investigación aplicada, porque que se utilizan conocimientos anteriores relacionados a la investigación pura como es el uso software estadístico y fórmulas matemáticas que facilitaron encontrar los resultados que dan soporte a los objetivos planteados.

4.2.2 Nivel de estudio

El nivel de estudio es explicativo de acuerdo con la pregunta de investigación, porque se refiere al efecto de la guía didáctica en plataforma web 3.0 en el rendimiento académico en los estudiantes del curso de Programación Básica denominado con el código IS030203A de la Escuela Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre 2020-2. Así mismo, al ser un estudio que se realiza de manera simultánea a ambos grupos y que nos permite obtener los datos en el inicio y el final es una investigación transversal. Además, al usar dos variables es una investigación bivariado.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Descripción de la población

La población considerada para el estudio es el total de estudiantes matriculados en el curso de Programación Básica del segundo ciclo de estudios de la Escuela Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, que suman en total 43 estudiantes del semestre 2020-2, el cual está dividido en 02 grupos, el primer grupo identificado con el código IS030203A para el Grupo Control (GC) y el segundo grupo identificado con el código IS030203B para el Grupo Experimental (GE).

4.3.2 Muestra y método de muestreo

Para el trabajo de investigación realizado no se ha tomado una muestra debido a que se consideró la totalidad de estudiantes matriculados en el curso de Programación Básica, el cual está dividido en dos grupos, el primer grupo con el código IS030203A (grupo control) en la que se matricularon 22 estudiantes, el segundo grupo con código IS030203B (grupo experimental) en la que se matricularon 21 estudiantes.

El método de muestreo utilizado es el probabilístico debido a que los objetos de estudio fueron tomados al azar porque los estudiantes al momento de matricularse eligen cualquiera de los dos grupos seleccionados para la investigación de acuerdo con el horario y al número de estudiantes matriculados.

4.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

4.3.3.1 Criterios de inclusión

Estudiantes matriculados en los grupos IS030203A y IS030203B del curso de Programación Básica en el semestre académico

2020-2, de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

4.3.3.2 Criterios de exclusión

- Estudiantes de otras escuelas profesionales de la Universidad Nacional Agraria de la Selva
- Estudiantes estadísticamente homogéneos en el conocimiento de la programación de computadoras, basadas en el lenguaje de programación C++.

4.4 Diseño de investigación

Para (Hernández Sampieri et al., 2006) menciona que “En los diseños cuasi experimentales los sujetos no son asignados al azar a los grupos, ni emparejados; sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento”. El diseño que se adapta al presente trabajo de investigación es el cuasi experimental porque emplea un grupo denominado control, al cual se le impartió la enseñanza de manera tradicional y otro grupo denominado experimental a quienes se les impartió la enseñanza usando la guía didáctica en plataforma web 3.0. La estructura de diseño que se utilizó es el de Pre-Test y Post Test, aplicada a la variable dependiente para contrastar los resultados. El siguiente esquema resume lo establecido:

Variable	Primera Observación	Tratamiento	Segunda Observación
GE	O ₁	X	O ₃
GC	O ₂	-	O ₄

Donde:

GE: Grupo Experimental (GE)

GC: Grupo Control (GC)

X: Tratamiento (aplicación del uso de la guía didáctica para el aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++)

O₁ y O₂: primera observación antes de aplicarse el tratamiento

O₃ y O₄: segunda observación sin haberse aplicado el tratamiento.

4.5 Técnicas e instrumentos

4.5.1 Técnicas

La técnica que fue utilizada en el presente trabajo de investigación es la técnica de la observación utilizando para ello una lista de preguntas Pre Test y Post Test en el contenido conceptual, procedimental y actitudinal, además de utilizó las “Rubricas” para llevar control del resultado de las notas obtenidas por los estudiantes en el transcurso del semestre y determinar el efecto del uso de una guía en el aprendizaje de la programación de computadoras en los estudiantes del curso de Programación Básica que pertenece al segundo ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de tingo María.

4.5.2 Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron son los siguientes:

a. Pre-Test

Conformada por preguntas que determinaron los conocimientos previos en el contenido conceptual, procedimental y actitudinal de los estudiantes del curso de Programación Básica en el semestre 2021-2, que fueron contrastados con la Post Test, para observar el progreso alcanzado por los estudiantes. Esta prueba fue realizada a los dos grupos (control y experimental, identificados con los códigos IS030203A y IS030203B respectivamente). **Anexos 3, Anexo 4 y Anexo 5.**

b. Post Test

Conformada por preguntas que determinaron los conocimientos adquiridos en el contenido conceptual, procedimental y actitudinal en el curso de Programación Básica a lo largo de todo el semestre académico 2020-2, que permitió observar el progreso alcanzado por los estudiantes. Esta prueba fue realizada a los dos grupos (control y experimental), al finalizar el semestre.

c. Rúbrica Evaluaciones

Evaluación permanente de conocimiento en el aprendizaje de contenido conceptual y procedimental.

d. Encuesta

Encuesta sobre la guía didáctica guía didáctica en plataforma web 3.0 para el aprendizaje en la programación de computadora basada en el lenguaje de programación C++, Encuesta realizada sólo al grupo experimental (**Anexo 3, 4 y 5**).

4.5.2.1 Validación de los instrumentos para la recolección de datos

Para la validación de los instrumentos se efectuó el análisis de la validez de contenido por juicio de expertos, según (Aiken, 2003) “Si expertos en la materia coinciden en que una prueba parece y actúa como un instrumento diseñado para medir lo que se supone debe medir, entonces se dice que posee validez de contenido”, en la misma línea, (Escrura M, 1988) “La validez de contenido pro criterio de los jueces, consiste en solicitar la aprobación de la inclusión de un ítem, por parte de varios jueces, cuyo número puede variar según los requerimientos del autor del instrumento”, por lo que el conjunto de jueces para validar los instrumentos estuvo conformada por 04 catedráticos entre ingenieros y maestros con experiencia de por lo menos 10 años en la industria del software y con más de 8 años

ligados a la docencia universitaria en cursos relacionados a las áreas de Ciencias de la Computación e Ingeniería del software en la especialidad Ingeniería en Informática y Sistemas. A continuación, mostramos los detalles de la evaluación:

Tabla 1: Validez de contenido por juicio de expertos de la Pre-Test en el Contenido Conceptual

	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
Suficiencia	92%	100%	96%	100%
Coherencia	81%	81%	94%	88%
Relevancia	100%	98%	96%	100%
Claridad	94%	98%	96%	100%
Promedio	92%	94%	95%	97%

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

Los resultados del análisis cuantitativo que se muestran en la **Tabla 1 (Anexo 16)**, nos indican que los cuatro expertos consideran que el Pre-Test en el contenido conceptual es muy adecuada con respecto a suficiencia, coherencia, relevancia y claridad, ya que a los ítems evaluados le otorgaron en promedio 92%, 94%, 95% y 97% respectivamente, con lo cual concluyo que el Pre-Test en el contenido conceptual tiene validez de contenido.

Tabla 2: Validez de contenido por juicio de expertos de la Pre-Test en el Contenido Procedimental

	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
Suficiencia	85%	100%	98%	100%
Coherencia	79%	89%	96%	93%
Relevancia	100%	99%	96%	100%
Claridad	90%	97%	97%	98%
Promedio	90%	96%	97%	98%

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

Los resultados del análisis cuantitativo que se muestran en la **Tabla 2 (Anexo 17)**, nos indican que los cuatro expertos consideran que el Pre-Test en el contenido procedimental es muy adecuada con respecto a suficiencia, coherencia, relevancia y claridad, ya que a los ítems evaluados le otorgaron en promedio 90%, 96%, 97% y 98%, con lo cual

concluyo que el Pre-Test en el contenido procedimental tiene validez de contenido.

Tabla 3: Validez de contenido por juicio de expertos de la Pre-Test en el Contenido Actitudinal

	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
Suficiencia	90%	92%	98%	96%
Coherencia	98%	90%	96%	96%
Relevancia	94%	96%	98%	96%
Claridad	98%	88%	100%	98%
Promedio	95%	91%	98%	96%

Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

Los resultados del análisis cuantitativo que se muestran en la **Tabla 3 (Anexo 18)**, nos indican que los cuatro expertos consideran que la Pre-Test en el Contenido Actitudinal, es muy adecuada con respecto a suficiencia, coherencia, relevancia y claridad, ya que a los ítems evaluados le otorgaron en promedio 95%, 91%, 98% y 96%, con lo cual concluyo que la Pre-Test en el contenido actitudinal tiene validez de contenido.

Tabla 4: Validez de contenido por juicio de expertos de la Post Test en el Contenido Conceptual

	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
Suficiencia	94%	100%	94%	100%
Coherencia	90%	90%	98%	96%
Relevancia	100%	100%	96%	98%
Claridad	96%	96%	94%	96%
Promedio	95%	97%	96%	98%

Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

Los resultados del análisis cuantitativo que se muestran en la **Tabla 4 (Anexo 19)**, nos indican que los cuatro expertos consideran que la Post Test en el contenido conceptual es muy adecuada con respecto a suficiencia, coherencia, relevancia y claridad, ya que a los ítems evaluados le otorgaron en promedio 95%, 97%, 96% y 98%, con lo cual

concluyo que la Post Test en el contenido conceptual tiene validez de contenido.

Tabla 5: Validez de contenido por juicio de expertos de la Post Test en el Contenido Procedimental

	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
Suficiencia	84%	88%	94%	91%
Coherencia	88%	100%	100%	100%
Relevancia	94%	100%	94%	94%
Claridad	100%	94%	94%	97%
Promedio	92%	96%	96%	96%

Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

Los resultados del análisis cuantitativo que se muestran en la **Tabla 5 (Anexo 20)**, nos indican que los cuatro expertos consideran que la Post Test en el contenido procedimental es muy adecuada con respecto a suficiencia, coherencia, relevancia y claridad, ya que en los ítems evaluados le otorgaron en promedio 92%, 96%, 96% y 96%, con lo cual concluyo que la Post Test en el contenido procedimental tiene validez de contenido.

Tabla 6: Validez de contenido por juicio de expertos de la Post Test en el Contenido Actitudinal

	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
Suficiencia	95%	96%	98%	94%
Coherencia	94%	90%	92%	92%
Relevancia	96%	95%	96%	98%
Claridad	90%	92%	94%	94%
Promedio	94%	93%	95%	95%

Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

Los resultados del análisis cuantitativo que se muestran en la **Tabla 6 (Anexo 21)**, nos indican que los cuatro expertos consideran que la Post Test en el contenido actitudinal es muy adecuada con respecto a suficiencia, coherencia, relevancia y claridad, ya que a los ítems evaluados le otorgaron en promedio 94%, 93%, 95% y 95%, con lo cual

concluyo la Post Test de contenido actitudinal tiene validez de contenido.

En todos los casos se tomaron en cuenta las sugerencias y correcciones realizadas por los expertos, para finalmente aplicarlas.

Tabla 7: Validez de Contenido por Juicio de Expertos de la Encuesta de la Guía Didáctica en Plataforma Web 3.0

	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
Suficiencia	96%	98%	98%	98%
Coherencia	98%	93%	94%	96%
Relevancia	98%	98%	98%	100%
Claridad	98%	88%	96%	98%
Promedio	96%	95%	99%	98%

Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

Los resultados del análisis cuantitativo que se muestran en la **Tabla 7 (Anexo 22)**, nos indican que los cuatro expertos consideran que la encuesta sobre la guía didáctica en plataforma web 3.0 es muy adecuada con respecto a suficiencia, coherencia, relevancia y claridad, ya que a los ítems evaluados le otorgaron en promedio 96%, 95%, 99% y 98%, con lo cual concluyo que el instrumento la encuesta sobre la guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene validez de contenido.

En todos los casos se tomaron en cuenta las sugerencias y correcciones realizadas por los expertos, para finalmente aplicarlas.

4.5.2.2 Confiabilidad de los instrumentos.

Para la confiabilidad de los instrumentos se usó el coeficiente de alfa de Cronbach, siendo la ecuación utilizada:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{S_T^2} \right)$$

Donde:

k: es el número de ítem.

$\sum Si^2$: suma de las varianzas de cada ítem.
 S_T^2 : varianza total

Tabla 8: Análisis de ítems y confiabilidad del Pre-Test de Contenido Conceptual

Ítem	Media	D.E.	Corregido
Item01	39,31	3,563	0,995
Item02	39,25	4,200	0,683
Item03	39,25	4,200	0,683
Item04	39,25	4,333	0,544
Item05	39,25	4,200	0,683
Item06	39,25	4,333	0,544
Item08	39,25	4,200	0,683
Item09	39,31	3,563	0,995
Item10	39,25	4,333	0,544
Item11	39,25	4,200	0,683
Item12	39,25	4,333	0,544
Alfa de Cronbach=0.90			

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

De los resultados obtenidos en la **Tabla 8**, con respecto los ítems del Pre-Test en el contenido conceptual podemos establecer que existe consistencia de los ítems entre sí, ya que los ítems-test corregidas son mayores de 0.20. Así mismo el Alfa de Cronbach tiene el valor 0.90, lo cual nos indica que el análisis de la confiabilidad por consistencia interna es significativo, con lo que podemos concluir que el Pre-Test de evaluación en el contenido conceptual presenta confiabilidad. **Anexo 13.**

Tabla 9: Análisis de ítems y confiabilidad del Pre-Test de Contenido Procedimental

Ítem	Media	D.E.	Corregido
item01	26,06	5,396	0,883
Item02	26,00	5,733	0,756
Irem03	26,06	5,396	0,883
item04	25,88	7,050	0,226
Item05	26,06	5,663	0,749

Item06	25,88	6,517	0,494
Item07	25,94	6,329	0,518
Item08	25,94	5,796	0,789
Alfa de Cronbach=0.89			

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

De los resultados obtenidos en la **Tabla 9**, con respecto los ítems del Pre-Test en el contenido procedimental, podemos establecer que existe consistencia de los ítems entre sí, ya que los ítems-test corregidas son mayores de 0.20. Así mismo el Alfa de Cronbach tiene el valor 0.89, lo cual nos indica que el análisis de la confiabilidad por consistencia interna es significativo, con lo que podemos concluir que el Pre-Test de evaluación en el contenido procedimental presenta confiabilidad. (**Anexo 16**).

Tabla 10: Análisis de ítems y confiabilidad del Pre-Test de Contenido Actitudinal

Ítem	Media	D.E.	Corregido
Item01	3,52	0,70	0,49
Item02	3,05	0,80	0,33
Item03	3,66	0,62	0,48
Item04	3,46	0,64	0,37
Item05	3,25	0,57	0,45
Item06	3,66	0,65	0,49
Item07	3,23	0,69	0,34
Item08	3,83	0,38	0,49
Item09	3,40	0,90	0,61
Item10	3,03	0,62	0,43
Item11	3,51	0,64	0,49
Item12	3,28	0,71	0,45
Alfa de Cronbach=0.80			

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

De los resultados obtenidos en la **Tabla 10**, con respecto los ítems del Pre-Test en el contenido actitudinal, podemos establecer que existe consistencia de los ítems entre sí, ya que los ítems-test corregidas son mayores de 0.20. Así mismo el Alfa de Cronbach tiene el valor 0.80, lo cual nos indica que el análisis de la confiabilidad por consistencia interna

es significativo, con lo que podemos concluir que el Pre-Test de evaluación en el contenido actitudinal presenta confiabilidad. (**Anexo 18**).

Tabla 11: Análisis de ítems y confiabilidad del Post Test de Contenido Conceptual

Ítem	Media	D.E	Corregido
item01	42,38	6,250	0,934
Item02	42,38	6,917	0,574
Irem03	42,38	6,783	0,643
item04	42,31	7,162	0,556
Item05	42,31	6,896	0,715
Item06	42,31	6,762	0,797
Item07	42,50	6,400	0,688
Item08	42,31	6,762	0,797
Item09	42,25	7,333	0,369
Item10	42,38	7,050	0,506
Item11	42,31	7,562	0,328
Item12	42,25	7,667	0,409
Alfa de Cronbach=0.88			

Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

De los resultados obtenidos en la **Tabla 11**, con respecto los ítems del Post Test en el contenido conceptual, podemos establecer que existe consistencia de los ítems entre sí, ya que los ítems-test corregidas son mayores de 0.20. Así mismo el Alfa de Cronbach tiene el valor 0.88, lo cual nos indica que el análisis de la confiabilidad por consistencia interna es significativo, con lo que podemos concluir que el Post Test de evaluación en el contenido conceptual presenta confiabilidad. (**Anexo 16**).

Tabla 12: Análisis de ítems y confiabilidad del Post Test de Contenido Procedimental

Ítem	Media	D.E	Correlación
item01	26,56	3,196	0,771
Item02	26,44	3,596	0,708

Irem03	26,56	3,329	0,674
item04	26,56	3,329	0,674
Item05	26,44	3,996	0,378
Item06	26,50	3,600	0,567
Item07	26,69	4,229	0,573
Item08	26,44	3,863	0,484
Alfa de Cronbach=0.81			

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

De los resultados obtenidos en la **Tabla 12**, con respecto los ítems del Post Test en el contenido procedimental, podemos establecer que existe consistencia de los ítems entre sí, ya que los ítems-test corregidas son mayores de 0.20. Así mismo el Alfa de Cronbach tiene el valor 0.81, lo cual nos indica que el análisis de la confiabilidad por consistencia interna es significativo, con lo que podemos concluir que el Post Test de evaluación en el contenido procedimental presenta confiabilidad. (**Anexo 17**)

Tabla 13: Análisis de ítems y confiabilidad de la Post Test – Actitudinal

Item	Media	D.E.	Correlación
Item01	3,03	0,62	0,43
Item02	3,28	0,71	0,45
Item03	3,66	0,62	0,48
Item04	3,45	0,67	0,45
Item05	3,23	0,69	0,34
Item06	3,40	0,90	0,61
Item07	3,41	0,74	0,49
Item08	3,52	0,70	0,39
Item09	3,66	0,65	0,49
Item10	3,46	0,67	0,37
Item11	3,63	0,58	0,49
Item12	3,05	0,80	0,43
Alfa de Cronbach = 0.89			

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

De los resultados obtenidos en la **Tabla 13**, con respecto los ítems de la evaluación actitudinal, podemos establecer que existe consistencia de los ítems entre sí, ya que los ítems-test corregidas son mayores de 0.20. Así mismo el Alfa de Cronbach tiene el valor 0.89, lo cual nos indica que el

análisis de la confiabilidad por consistencia interna es significativo, con lo que podemos concluir que el Post Test en el contenido actitudinal presenta confiabilidad. (**Anexo 18**)

4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

Para recolectar los datos se cumplieron las siguientes etapas:

- **Observación**

Mediante esta técnica se pudo acopiar datos que son necesarios para la investigación, utilizándose la técnica de observación estructurada. Se realizaron pruebas de contenido conceptual, pruebas de contenido procedimental y pruebas de contenido actitudinal, que fueron utilizados con la finalidad de conocer el aprendizaje adquirido en el contenido conceptual, procedimental y actitudinal de la programación de computadoras con la ayuda de la rúbrica, la guía didáctica sólo fue facilitada a los estudiantes del grupo experimental, quienes lo utilizaron como recurso para orientar su acción formativa en el aprendizaje de la programación de computadoras basadas en el lenguaje de programación C++. Luego de finalizar cada unidad del curso de Programación Básica y con el objetivo de conocer el nivel de lo aprendido se realizaron las evaluaciones correspondientes al contenido conceptual y práctico, obteniendo los resultados que se muestran en el **Anexo 12**. Finalmente se procedió a evaluar todos los conocimientos adquiridos en el curso de Programación Básica en el semestre 2020-2, a través de la Post Test en el contenido conceptual, procedimental y actitudinal, la que está constituida por preguntas con todos los temas tratados en el curso de Programación Básica, la que se puede constatar en los **Anexo 6, Anexo 7 y Anexo 8**.

- **Encuesta**

Se utilizó una encuesta estructurada sobre la Guía Didáctica en plataforma web 3.0 como instrumento didáctico, la cual fue realizada al grupo al grupo experimental. (Anexo 9)

4.6.1 Procedimiento de la investigación.

Para llevar a cabo la investigación se utilizó los recursos disponibles a través de la plataforma Microsoft Teams tanto para las clases teóricas y prácticas de los grupos de control y experimental, en los horarios establecido por el sistema académico de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, mediante los siguientes pasos:

- a El primer día de clases con el grupo experimental la primera hora se expone el silabo, se les hizo conocer y se les proporcionó la Guía Didáctica en Plataforma Web 3.0 para el aprendizaje de computadoras basado en el lenguaje de programación C++, mencionándoles que se utilizará de manera obligatoria como apoyo a las clases teóricas y prácticas del curso. Posteriormente de la hora restante, los primeros 50 minutos se procede a evaluar con la Pre-Test en el contenido conceptual y los 10 minutos subsiguientes la Pre-Test en el contenido actitudinal.
- b El primer día de clases con el grupo control la primera hora se expone el silabo, posteriormente de la hora restante, los primeros 50 minutos se procede a evaluar con la Pre-Test en el contenido conceptual y los 10 minutos subsiguientes la Pre-Test en el contenido actitudinal.
- c El segundo día de clases con el grupo experimental, los primeros 30 minutos se absuelven dudas y preguntas sobre el Pre-Test en el contenido conceptual, Posteriormente los 90 minutos restantes se procede a evaluar con el Pre-Test en el contenido procedimental.
- d El segundo día de clases con el grupo control, los primeros 30 minutos se absuelven dudas y preguntas sobre el Pre-Test en el contenido conceptual.

Posteriormente los 90 minutos restantes se procede a evaluar con el Pre-Test en el contenido procedimental.

- e En las clases teóricas posteriores con el grupo experimental, los primeros 75 minutos se trataron los temas relacionados al aprendizaje de la programación de computadoras en el lenguaje de programación C++, los siguientes 30 minutos para absolver dudas y consultas del tema tratado y 15 minutos antes de finalizar la clase se les capacitó a los estudiantes en el uso de la Guía Didáctica en Plataforma Web 3.0 para el aprendizaje de computadoras basado en el lenguaje de programación C++, señalándose que su uso será monitoreada mediante las respuestas a las preguntas que serán dejadas como tarea en él y las interrogantes que puedan tener sobre los temas tratados, las cuales serán enviadas a mi cuenta de correo, tanto para la parte práctica como teórica(está funcionalidad está implementada en la guía).
- f Las clases teóricas posteriores con el grupo control, los primeros 75 minutos, se trataron los temas relacionados al aprendizaje de la programación de computadoras en el lenguaje de programación C++, los siguientes 45 minutos antes se procede a solicitar dudas y consultas sobre el tema tratado.
- g Las clases prácticas impartidas al grupo experimental se iniciaron con las consultas sobre el uso de la guía didáctica, los problemas resueltos y planteados en la misma, para posteriormente absolverlas por aproximadamente 30 minutos; luego con una duración de 150 minutos se desarrollaron programas de computadoras resueltas por el docente y se proponen un conjunto de programas que son resueltos por los estudiantes con la asesoría del docente. Finalmente se utilizó la rúbrica para evaluar el aprendizaje obtenido.
- h Las clases prácticas impartidas al grupo control se iniciaron con las dudas y consultas sobre los temas tratados en la clase anterior, para

posteriormente absolverlas por aproximadamente 30 minutos, luego con una duración de 150 minutos se desarrollaron programas de computadoras resueltas por el docente y se proponen un conjunto de programas que son resueltos por los estudiantes con la asesoría del docente. Finalmente se utilizó la rúbrica para evaluar el aprendizaje obtenido.

- i Las evaluaciones, se realizaron de manera periódica de acuerdo con el cronograma establecido en el silabo, de acuerdo con los temas y unidades planificadas, siendo éstas evaluaciones: 02 evaluaciones teóricas, 04 prácticas calificadas. Las evaluaciones teóricas y prácticas calificadas se realizaron culminada cada unidad que forma parte el curso con una duración de 30 minutos y 90 minutos respectivamente.
- j El Post Test se realizó la semana de culminación del semestre 2020-2 y tuvo una duración de 90 minutos, esta evaluación fue realizada a los dos grupos (control y experimental).
- k Finalmente, en la última semana de clases se procede al procesamiento de las notas para obtener el promedio de cada estudiante tanto del grupo experimental como del grupo control.

4.6.2 Procedimiento Estadístico y Análisis de Datos.

4.6.2.1 Procesamiento de Datos del Pre-Test aplicado al GC y GE.

El Pre-Test estuvo relacionado a los conocimientos previos de los estudiantes del curso de Programación Básica en los contenidos, conceptual, procedimental y actitudinal, la cual está dividida para el contenido conceptual en 05 preguntas, para el contenido procedimental 05 preguntas y para el contenido actitudinal 12 preguntas. Tanto para el contenido conceptual y procedimental se trataron temas, relacionados al desarrollo de algoritmos utilizando herramientas del diseño de algoritmos como el diagrama de flujo, pseudocódigo y su posterior implementación en programas de computadoras, los temas tratados son:

desarrollo de algoritmos básicos, algoritmos con estructuras de control selectivas, estructuras de control repetitivas, tipos de datos estructurados y subprogramas. En el contenido actitudinal las preguntas fueron relacionadas a las actitudes de los estudiantes relacionados a las clases teóricas y prácticas. **Anexo 3, Anexo 4 y Anexo 5**

4.6.2.2 Procesamiento de Datos de| Post Test aplicado al GC y GE

Para medir el efecto que tuvo uso de la Guía Didáctica en Plataforma Web 3.0 en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Programación Básica, se evaluó con una Post Test, constituida por 09 preguntas para el contenido conceptual y procedimental, de las cuales 05 están orientadas al aprendizaje en el contenido conceptual (**Anexo 6**) obteniendo los resultados que podemos ver en la **Tabla 19** de la página 43 y 04 preguntas orientadas al contenido procedimental (**Anexo 7**), obteniendo los resultados que podemos ver en la **Tabla 21** de la página 44. Para la Post Test de contenido actitudinal se utilizaron 12 preguntas sobre las actitudes relacionadas a las clases teóricas y prácticas. (**Anexo 8**)

Como se trata de datos cuantitativos se utilizó a prueba de T-Student para medir las pruebas del contenido conceptual, procedimental y actitudinal, en el software IBM SPSS Statistics 28.

4.6.3 Tabulación

(Chávez Alizo, 1994) menciona que “La tabulación es una técnica que ayuda al investigador en el procesamiento de los datos obtenidos a través de la información recolectada, de manera de lograr su organización en relación con una variable, indicador o ítems”.

Por ser una investigación para cuasi experimental con muestras independientes, haremos uso de:

T-Student para las evaluaciones

Se comparó el rendimiento académico entre el grupo control y experimental, mediante la t-Student, para muestras independientes, la cual designa para evaluar si dos grupos diferente entre sí de manera significativa respecto a sus medias (Sampieri et al., 2010)

Por la muestra utilizada se consideró en 41 los grados de libertad y para el nivel de confianza 0.05, así mismo por ser una cantidad pequeña en la muestra utilizada en el grupo experimental ($n \leq 30$). Las fórmulas utilizadas son:

Grados de libertad para dos grupos:

$$GL = (n_1 - 1) + (n_2 - 1)$$

n_1 : muestra del grupo 1

n_2 : muestra del grupo 2

Prueba de Levene para varianzas iguales:

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k N_i (Z_{i.} - Z_{..})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} (Z_{ij} - Z_{i.})^2},$$

donde

- W es el resultado de la prueba
- k es el número de diferentes grupos a los que pertenecen los casos muestreados,
- N es el número total de casos en todos los grupos,
- N_i es el número de casos en el grupo i ,
- Y_{ij} es el valor de la variable medida para el j ésimo caso del i ésimo grupo,
- $Z_{ij} = \begin{cases} |Y_{ij} - \bar{Y}_i|, & \bar{Y}_i \text{ es la media del } i\text{ésimo grupo} \\ |Y_{ij} - \tilde{Y}_i|, & \tilde{Y}_i \text{ es la mediana del } i\text{ésimo grupo} \end{cases}$

Shapiro Wilks:

$$W = \frac{\left[\sum_{i=1}^k a_i (x_{(n-i+1)} - x_{(i)}) \right]^2}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

donde n es el número de observaciones, k es aproximadamente, son el vector medio y la matriz de covarianza de los estadísticos de orden de la distribución normal estándar (Bai y Chen, 2003).

La prueba del valor p de W se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$z = b_n + c_n \left[\ln \frac{W - d_n}{1 - W} \right]$$

donde los coeficientes se obtienen en el segundo volumen de las Tablas Biométricas.

Los resultados de los cálculos obtenidos al utilizar las fórmulas mencionadas líneas arriba nos permitieron determinar si la hipótesis planteada se acepta o se rechaza.

4.7. Aspectos éticos

Se llevó a cabo siguiendo las pautas que se fundamenta con el cumplimiento del Reglamento General de la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

Este estudio protegió la identidad e integridad de los participantes, teniendo en cuenta los aspectos éticos adecuados para tal fin. Por lo tanto, todos los participantes contaron con confidencialidad, consentimiento informado, participación libre y anonimato de la información.

CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis Descriptivo

El análisis de los datos se realizó mediante el siguiente procedimiento:

Paso 1, se verificó la normalidad de los datos, para la Pre-Test y Post Test en el contenido conceptual, procedimental y actitudinal usando la prueba de Shapiro–Wilks.

Paso 2, la homogeneidad de los grupos de investigación se verificó mediante el análisis de la Pre-Test en el contenido conceptual, procedimental y actitudinal.

Paso 3, el análisis del rendimiento académico en el contenido conceptual, procedimental y actitudinal se realizó a través de la Post Test.

Paso 4, el análisis de la aplicación de la guía didáctica para el aprendizaje de la programación de computadoras basado en el lenguaje de programación C++ que se realizó mediante la escala de Likert.

5.1.1. Resultados de la Normalidad de los datos

La verificación de la normalidad de los datos se realizó a la Pre-Test en el contenido conceptual, procedimental y actitudinal, del mismo modo a la Post Test del contenido conceptual, procedimental y actitudinal.

Tabla 14: Prueba de Shapiro-Wilks a la Pre-Test

Ítems	Media	DE	Shapiro-Wilks	Significancia
Conceptual	09,89	1,61	0,94	0,21
Procedimental	10,31	1,65	0,94	0,17
Actitudinal	1,94	0,33	0,82	0,56

Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

Los resultados obtenidos y que se muestran en la **Tabla 14**, observamos que los valores de la significancia (p) son 0,21, 0.17 y 0.56, las cuales son mayores que alfa (α) = 0,05, lo que indica que no hay diferencias significativas de las distribuciones de los puntajes obtenidos de la Pre-Test en el contenido conceptual, procedimental y actitudinal del grupo control, lo que permite concluir que los datos presentan una aproximación a la curva normal y por consiguiente es factible utilizar estadísticas paramétricas.

Tabla 15: Prueba de Shapiro-Wilks a la Post-Test

Ítems	Media	DE	Shapiro-Wilks	Significancia
Conceptual	09,98	1,62	0,94	0,18
Procedimental	11,71	1,94	0,93	0,13
Actitudinal	1,3	0,73	0,80	0,55

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

Los resultados obtenidos y que se muestran en la **Tabla 15**, observamos que los valores de la significancia (p) son 0.18, 0.13 y 0.55, las cuales son mayores que alfa (α) = 0,05, lo que indica que no hay diferencias significativas de las distribuciones de los puntajes obtenidos de la Post Test en el contenido conceptual, procedimental y actitudinal del grupo control, lo que permite concluir que los datos presentan una aproximación a la curva normal y por consiguiente es factible utilizar estadísticas paramétricas.

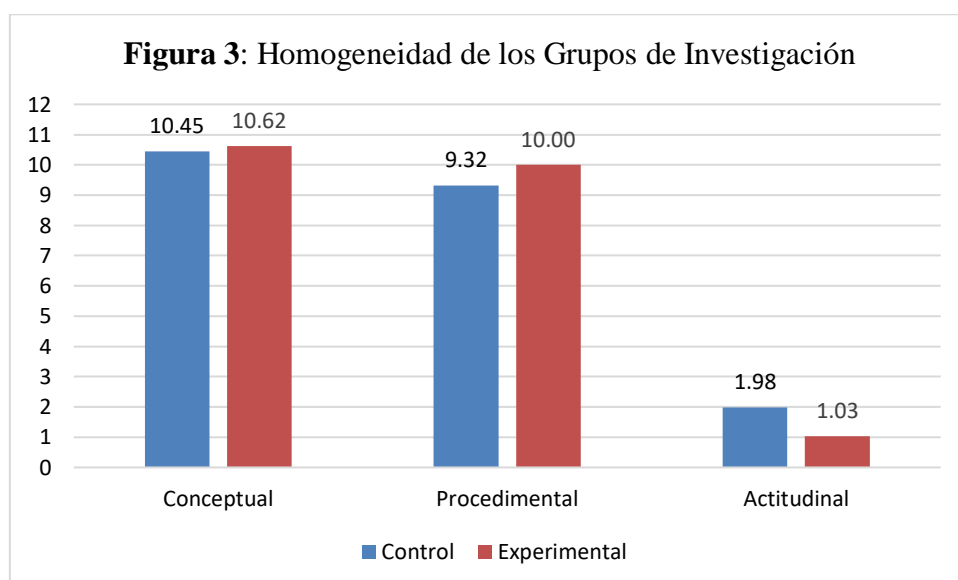
5.1.2. Resultados de la Pre-Test del aprendizaje en el contenido Conceptual. Procedimental y Actitudinal para verificar la Homogeneidad de los grupos de investigación.

La homogeneidad de los grupos de investigación control y experimental se verificó al inicio de la investigación aplicando la Pre-Test en el contenido conceptual, Pre-Test en el contenido procedimental y Pre-Test en el contenido actitudinal.

Tabla 16: Homogeneidad de los grupos de investigación

Variables	Control		Experimental		α	Significancia
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar		
Conceptual	10,45	1,57	10,62	1,69	0,05	0,16
Procedimental	9,32	1,64	10,00	0,61	0,05	0,71
Actitudinal	1,98	0,316	1,03	0,33	0,57	0,58

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista



Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

Lo que observamos en la **Tabla 16** y en el **Figura 3**, es la contrastación de resultados de la evaluación a los grupos control y experimental al aplicar la Pre-Test en el contenido conceptual, Pre-Test en el contenido procedimental y Pre-Test en el contenido actitudinal, lo que nos permite concluir que no existen diferencias estadísticas significativas entre ellas (grupo control y experimental) por la similitud de los resultados, lo cual indican que son homogéneos por lo tanto es adecuado para ejecutar la investigación.

5.1.3. Análisis del rendimiento académico

5.1.3.1 Post Test del aprendizaje en el Contenido Conceptual

Se evaluó con la Post Test en el contenido conceptual a los grupos control y experimental identificados con los códigos IS030203A y IS030203B respectivamente, esta prueba se fue realizada al finalizar el curso, lo que nos permitió conocer los resultados del rendimiento académico de los estudiantes con respecto al contenido conceptual de la programación de computadoras, el instrumento utilizado se puede apreciar en el **Anexo 6**.

Los resultados obtenidos por el Post Test a los estudiantes de los grupos identificados con los códigos **IS030203A** y **IS030203B** se muestran en la siguientes tablas y figura:

Tabla 17: Resultados de la Post Test en el aprendizaje de Contenido Conceptual.

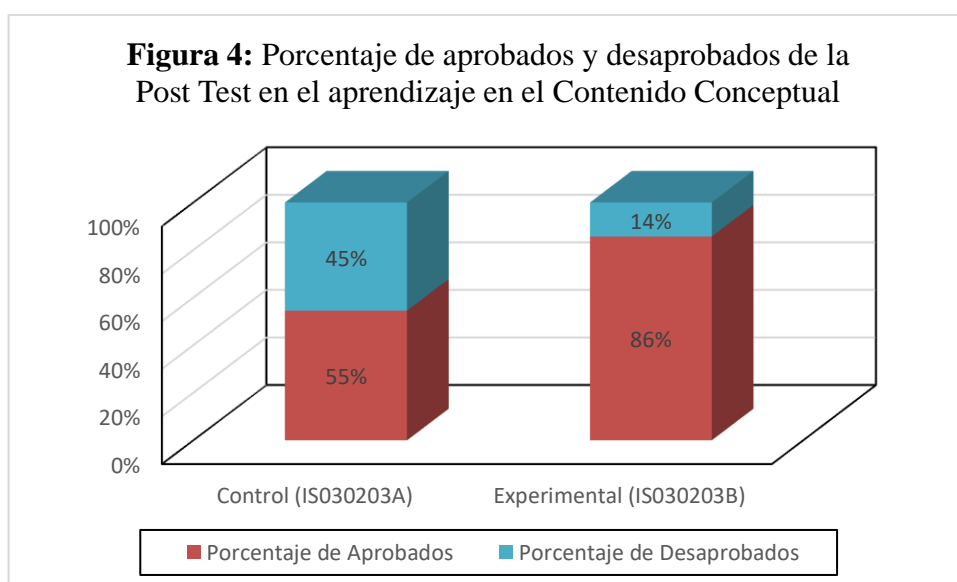
	IS030203A			IS030203B			
	Notas	Frecuencia	%	Notas	Frecuencia	%	
Grupo Control	8	1	4,5	Grupo Experimental	8	1	4.8
	9	2	9,1		9	1	4.8
	10	7	31,8		10	1	4.8
	11	5	22,7		11	6	28.6
	12	5	22,7		12	6	28.6
	13	2	9,1		13	5	23.8
	Total	22	100,0		16	1	4.8
			Total	21	100.0		

Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

Tabla 18: Porcentaje de aprobados y desaprobados de la Post Test en el aprendizaje en el Contenido Conceptual

Grupo	Porcentaje de Aprobados	Porcentaje de Desaprobados	Total Estudiantes
Control (IS030203A)	55%	45%	22
Experimental (IS030203B)	86%	14%	21

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista



Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

Interpretación: Del estudio realizado a ambos grupos en la Post Test en el contenido conceptual podemos observar que en el grupo control existe un 55% de aprobados y el 45% de desaprobados; así mismo en el grupo experimental observamos que existe un 86% de aprobados y el 14% de desaprobados.

5.1.3.2 Post Test en el aprendizaje de contenido procedimental

Se evaluó con la Post Test en el contenido conceptual a los grupos control y experimental identificados con los códigos IS030203A y IS030203B respectivamente, esta prueba fue realizada al finalizar el curso, lo que nos permitió conocer los resultados del rendimiento académico de los estudiantes con respecto al contenido procedimental de la programación de

computadoras, el instrumento utilizado se puede apreciar en el **Anexo 7**.

Los resultados obtenidos por la Post Test a los estudiantes de los grupos identificados con los códigos **IS030203A** y **IS030203B** se muestran en la siguientes tablas y figura:

Tabla 19: Resultados de Post Test del Aprendizaje en el Contenido Procedimental

		S030203A			S030203B		
		Notas	Frecuencia	%			
		Notas	Frecuencia	%	Notas	Frecuencia	%
Grupo Control	5	1	4,5	Grupo Experimental	8	2	9,5
	6	2	9,1		9	1	4,8
	8	4	18,2		10	4	19,0
	9	6	27,3		11	4	19,0
	10	2	9,1		12	3	14,3
	11	5	22,7		14	6	28,6
	12	2	9,1		16	1	4,8
Total		22	100,0	Total	21	100,0	

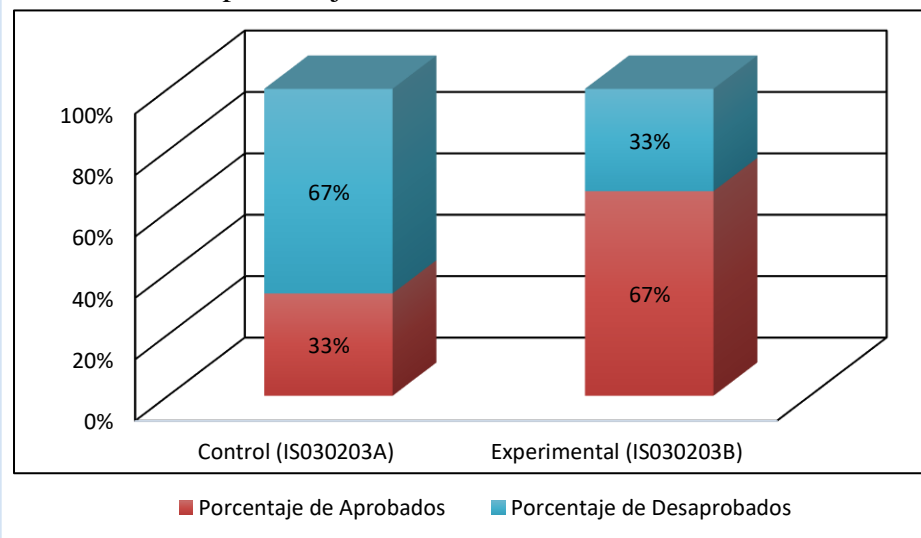
Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

Tabla 20: Porcentaje de Aprobados y Desaprobados de la Post Test en el Aprendizaje de Contenido Procedimental

Grupo	Porcentaje de Aprobados	Porcentaje de Desaprobados	Total Estudiantes
Control (IS030203A)	33%	67%	22
Experimental (IS030203B)	67%	33%	21

Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

Figura 5: Aprobados y Desaprobados del Post Test del Aprendizaje en el Contenido Procedimental



Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

Interpretación: Del estudio realizado a ambos grupos en la Post Test en el contenido procedimental, podemos observar que en el grupo control existe un 33% de aprobados y el 67% de desaprobados; así mismo en el grupo experimental observamos que existe un 67% de aprobados y el 33% de desaprobados.

5.1.3.3 Post Test del aprendizaje en el contenido actitudinal

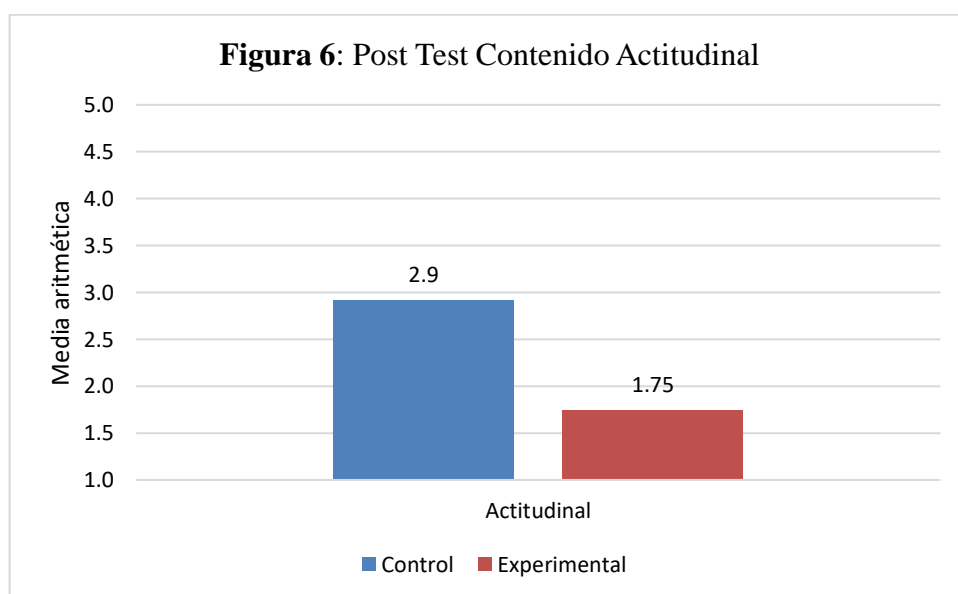
Se evaluó con la Post Test en el contenido actitudinal a los grupos control y experimental identificados con los códigos IS030203A y IS030203B respectivamente, esta prueba fue realizada al finalizar el curso, lo que nos permitió conocer los resultados del rendimiento académico de los estudiantes con respecto al contenido actitudinal de la programación de computadoras, el instrumento utilizado se puede apreciar en el **Anexo 8**.

Los resultados obtenidos por la Post Test a los estudiantes de los grupos identificados con los códigos **IS030203A** y **IS030203B** se muestran en la siguiente tabla y figuras:

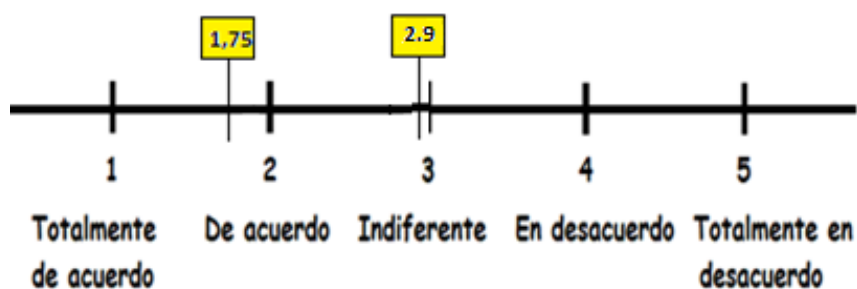
Tabla 21: Resultados de la Post Test de contenido actitudinal.

Actitudinal	Control	Experimental
N	22	21
Media	2.9	1.75
Mediana	2.85	1.85
Moda	3.2	2.2
Desviación	0.39	0.38
Mínimo	3.5	2.2
Máximo	2	1.2

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista



Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

Figura 5: Resultado de la Post Test de contenido actitudinal

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

Se observa en la **Tabla 22** y en la **Figura 6**, que los resultados muestran una opinión favorable de los estudiantes del grupo experimental sobre el uso de la guía didáctica para el aprendizaje de computadoras con un puntaje de 1,75 que representa el 85% mientras que los estudiantes del grupo control demuestran una indiferencia con un puntaje de 2.9 lo que en porcentaje significa un 48%.

5.1.3.4 Resultados de los promedios finales del Curso de Programación Básica (Grupo Control y Experimental)

Tabla 22: Promedios finales del curso de Programación Básica:

Grupo	Notas Promedio Final										
Control	10	08	13	06	11	10	09	12	11	11	10
	10	07	08	09	10	08	09	09	09	11	11
Experimental	10	14	12	11	13	11	10	14	11	13	10
	13	13	14	12	13	11	12	10	12	09	

Fuente: Actas de notas Dirección de Coordinación y Desarrollo Académico

La **Tabla 22** muestra las notas del promedio final del curso de Programación Básica del grupo control y experimental en la que se consideró todas las unidades del curso.

Tabla 23: Promedios finales del curso de Programación Básica por grupos.

	Promedio de Grupos	N	Media	Desviación Estándar	Media de Error
Promedio Final de Programación Básica	Control	22	9.64	1.65	0.35
	Experimental	21	11.81	1.50	0.33

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

La **Tabla 23**, muestra los promedios finales del curso de Programación Básica en la que se consideró sólo a los estudiantes aprobados con la

finalidad de comparar la diferencia de promedios de los grupos control y experimental.

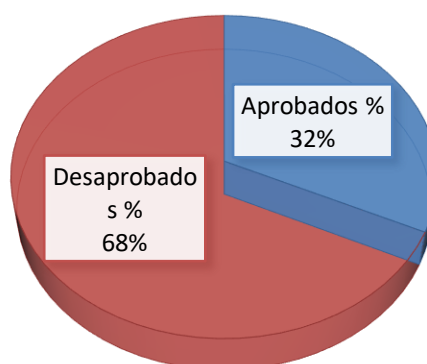
Tabla 24: Porcentaje de aprobados y desaprobados por grupo.

Grupo	Aprobados	Desaprobados	Aprobados %	Desaprobados %
Control	7	15	32	68
Experimental	16	5	76	24

Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

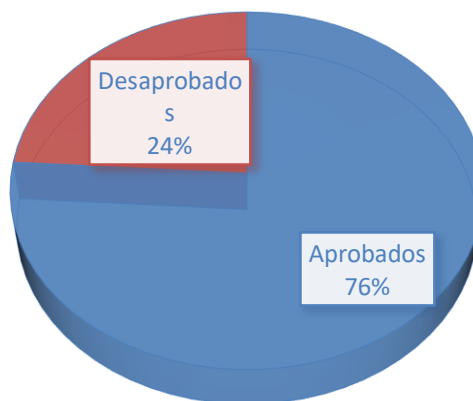
En la **Tabla 24** se muestra el número de estudiantes aprobados y desaprobados con sus correspondientes porcentajes para cada uno de los grupos; de los 22 estudiantes matriculados en el grupo control, aprobaron 7 estudiantes que representa el 32% y desaprobaron 15 estudiantes, que representa el 68%. Así mismo, en el grupo experimental de los 21 estudiantes matriculados, aprobaron 16 que representa el 76% y desaprobaron 5, que representa el 24%. Como se observa en el grupo experimental se obtuvieron más estudiantes aprobados que los desaprobados que difiere del grupo control en donde el número de desaprobados superan a los aprobados.

Figura 7: Grupo Control



Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

El **Figura 7** muestra que de un total de 22 estudiantes matriculados en el grupo control, el 68% obtuvo notas desaprobadas y el 32% obtuvo notas aprobadas en el curso de Programación Básica.

Figura 8: Grupo Experimental

Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

El **Figura 8** muestra que de un total de 21 estudiantes matriculados en el grupo control, el 24% obtuvo notas desaprobadas y el 76% obtuvo notas aprobadas en el curso de Programación Básica.

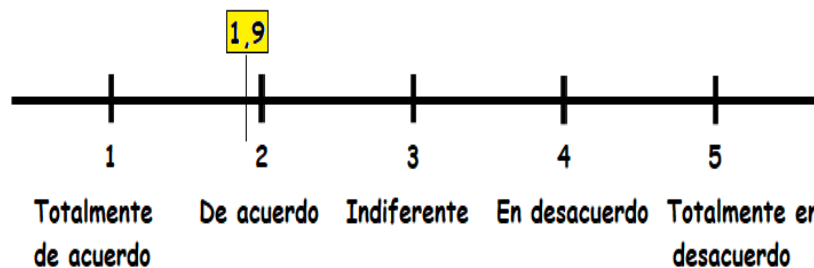
5.1.3.5 Resultados sobre el uso de la Guía Didáctica para el aprendizaje de la programación de computadoras.

Tabla 25: Estadística sobre de la Guía Didáctica

Estadísticos	Grupo Experimental
N	21
Media	1.9
Mediana	2.0
Moda	2.0
Desviación típica	0.3
Mínimo	1
Máximo	2

Fuente: IBM SPSS v.28 **Elaboración:** Propia del tesista

Figura 9: Escala de opinión sobre la Guía didáctica para el aprendizaje de la programación de computadoras.



Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

Se observa en la **Tabla 25** y en la **Figura 9**, que los resultados muestran una opinión favorable de los estudiantes del grupo experimental sobre el uso de la guía didáctica para el aprendizaje de computadoras con un puntaje de 1,9 en una escala de 1-5, lo que en porcentaje significa un 90.5% de aprobación.

5.2 Análisis Inferencial y contrastación de hipótesis.

Los procedimientos que a continuación se mencionan fueron realizados para la prueba de hipótesis:

- Se propone la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alterna (H_1)
- Se determina nivel de significancia alfa (α) = 5% = 0.05.
- Se elige la regla estadística para la hipótesis general como para las hipótesis específicas.

La regla estadística elegida se fundamenta en el tipo de investigación que se ha realizado, para este caso como se está evaluando el efecto del uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 en los estudiantes del curso de Programación Básica en dos grupos (control y experimental), que al ser un estudio que se realiza de manera simultánea a ambos grupos es transversal; la variable aleatoria es una variable numérica porque se evalúa en base a los resultados obtenidos en la evaluación Post Test, por lo tanto la regla estadística a utilizar es la T-Student para muestras independientes.

Se rechaza la hipótesis nula si $p > 0.05$ y se acepta la hipótesis alterna.

- Se estima el p-valor.

Para determinar el p valor primero, se comprobó que la variable aleatoria en ambos grupos se distribuye normalmente y segundo se comprobó la igualdad de varianza por lo que se pudo calcular el p valor de la prueba T-Student para muestras independientes.

- Se procede a tomar la decisión estadística.

5.2.1 Contrastación de Hipótesis General

5.2.1.1 Formulación de la hipótesis

El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en el aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

H₀(): El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 no tiene un efecto significativo en el aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

H₁(): El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en el aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

5.2.1.2 Normalidad

Tabla 26: Prueba de Shapiro Wilk

Normalidad: Notas		
p-valor (Grupo Control) = 0.686	>	$\alpha = 0.05$
p-valor (Grupo Experimental) = 0.143	>	$\alpha = 0.05$

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

La **Tabla 26** es el resultado de la aplicación de la prueba de normalidad de Shapiro Wilks para muestras menores que 30, se puede concluir que el grupo control y el grupo experimental se comportan normalmente.

5.2.1.3 Igualdad de Varianza

Tabla 27: Prueba de Leven

Resultado de Igualdad de Varianza		
p-valor = 0.880	>	$\alpha = 0.05$

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

De la **Tabla 27** se puede concluir que las varianzas son iguales, por lo tanto, se puede concluir que es posible aplicar la prueba de T-Student para muestras independientes.

Luego de calcular la normalidad y la igualdad de varianzas se procede a determinar el p valor de la prueba de T-Student.

5.2.1.4 Prueba T-Student

Tabla 28: T-Student para los grupos Control y Experimental.

Estadísticos	Grupo Control	Grupo Experimental	T-Student p(significancia)
Media	09.64	11.81	p-valor= 0.00 < $\alpha = 0.05$
Desviación Estándar	0.477	0.436	
Total	22	21	

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

5.2.1.5 Toma de decisión estadística

Se observa que en la **Tabla 28** que el valor de α es mayor el valor de p , entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice: El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en el aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

5.2.2 Contratación de Hipótesis Específica (Conceptual)

5.2.2.1 Formulación de la hipótesis

El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados conceptuales del aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

H₀(): El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 no tiene un efecto significativo en los resultados conceptuales del aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

H₁(): El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados conceptuales del aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela

Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

5.2.2.2 Normalidad

Tabla 29: Normalidad de datos para los grupos Control y Experimental

Normalidad: Notas		
p-valor (Grupo Control) = 0.22	>	$\alpha = 0.05$
p-Valor (Grupo Experimental) = 0.081	>	$\alpha = 0.05$

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

La **Tabla 29**, es el resultado de la aplicación de la prueba de normalidad de Shapiro Wilks para muestras menores que 30, se puede concluir que el grupo control y el grupo experimental se comportan normalmente.

5.2.2.3 Igualdad de Varianza

Tabla 30: Prueba de Leven para la varianza

Resultado de Igualdad de Varianza		
p-valor = 0.682	>	$\alpha = 0.05$

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

De la **Tabla 30**, se puede concluir que las varianzas son iguales, por lo tanto, se puede concluir que es posible aplicar la prueba de T-Student para muestras independientes.

Luego de calcular la normalidad y la igualdad de varianzas se procede a determinar el p valor de la prueba de T-Student.

5.2.2.4 Prueba T-Student

Tabla 31: T-Student para la significancia entre los grupos Control y Experimental.

Estadísticos	Grupo Control	Grupo Experimental	T-Student p(significancia)
Media	10.77	11.71	p-valor=0.02 < $\alpha = 0.05$

Desviación Estándar	1.31	1.65	
Total	22	21	

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

5.2.2.5 Toma de decisión estadística

Se observa que en la **Tabla 31** que el valor de α es mayor el valor de p, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice: El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados conceptuales del aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

5.2.3 Contrastación de Hipótesis Específica (Procedimental)

5.2.3.1 Formulación de la hipótesis

El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados procedimentales del aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

H₀(): El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 no tiene un efecto significativo en los resultados procedimentales del aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

H₁(0): El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados procedimentales del aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

5.2.3.2 Normalidad

Tabla 32: Normalidad de datos para los grupos Control y Experimental

Normalidad: Notas		
p-valor (Grupo Control) = 0.37	>	$\alpha = 0.05$
p-valor (Grupo Experimental) = 0.177	>	$\alpha = 0.05$

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

La **Tabla 32**, es el resultado de la aplicación de la prueba de normalidad de Shapiro Wilk para muestras menores que 30, se puede concluir que el grupo control y el grupo experimental se comportan normalmente.

5.2.3.3 Igualdad de Varianza

Tabla 33: Prueba de Leven

Resultado de Igualdad de Varianza		
p-valor = 0.327	>	$\alpha = 0.05$

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

De la **Tabla 33**, se puede concluir que las varianzas son iguales, por lo tanto, se puede concluir que es posible aplicar la prueba de T-Student para muestras independientes.

Luego de calcular la normalidad y la igualdad de varianzas se procede a determinar el p valor de la prueba de T-Student.

5.2.3.4 Prueba T-Student

Tabla 34: Prueba de T-Student – Significancia

Estadísticos	Grupo Control	Grupo Experimental	T-Student p(significancia)
Media	9.18	11.67	p-valor= 0.01 < α = 0.05
Desviación Estándar	1.92	2.22	
Total	22	21	

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

5.2.3.5 Toma de decisión estadística

Se observa que en la **Tabla 34**, que el valor de α es mayor el valor de p, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice: El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados procedimentales del aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

5.2.4 Contrastación de Hipótesis Específica (Actitudinal)

5.2.4.1 Formulación de la hipótesis

El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados actitudinales del aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

H₀): El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 no tiene un efecto significativo en los resultados actitudinales del aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela

Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

H₁(0): El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados actitudinales del aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

5.2.4.2 Normalidad

Tabla 35: Normalidad – p-valor

Normalidad: Notas		
p-valor (Grupo Control) = 0.45	>	$\alpha = 0.05$
p-valor (Grupo Experimental) = 0.56	>	$\alpha = 0.05$

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

La **Tabla 35**, es el resultado de la aplicación de la prueba de normalidad de Shapiro Wilk para muestras menores que 30, se puede concluir que el grupo control y el grupo experimental se comportan normalmente.

5.2.4.3 Igualdad de Varianza

Tabla 36: Prueba de Leven

Resultado de Igualdad de Varianza		
p-valor = 0.475	>	$\alpha = 0.05$

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

De la **Tabla 36**, se puede concluir que las varianzas son iguales, por lo tanto, se puede concluir que es posible aplicar la prueba de T-Student para muestras independientes.

Luego de calcular la normalidad y la igualdad de varianzas se procede a determinar el p valor de la prueba de T-Student.

5.2.4.4 Prueba T-Student

Tabla 37: T-Student -Significancia

Estadísticos	Grupo Control	Grupo Experimental	T-Student p(significancia)
Media	2.9	1.75	p-valor=0.00 < α = 0.05
Desviación Estándar	0.39	0.38	
Total	22	21	

Fuente: IBM SPSS v.28 Elaboración: Propia del tesista

5.2.4.5 Toma de decisión estadística

Se observa que en la **Tabla 37**, el valor de α es mayor el valor de p, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice: El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados actitudinales del aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

5.3 Discusión de resultados.

La hipótesis general “El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en el aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++ en los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020”, de acuerdo a los resultados obtenidos en la estadística descriptiva con respecto a la Post Prueba nos muestra que existe una diferencia significativa en los dos grupos tomados como muestra para el trabajo de investigación realizado, donde el grupo experimental obtiene una media más alta (11.81) que la del grupo control (9.64). Por lo que la propuesta de utilizar la guía didáctica web 3.0 para el aprendizaje de la programación de computadoras basada en

el lenguaje C++ es importante para el aprender a programar, que no solo sirve para el curso de Programación Básica si no para el soporte y fortaleza durante el desarrollo de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

De los resultados individuales obtenidos en la variable rendimiento académico, los resultados conceptuales, procedimentales y actitudinales en el grupo experimental podemos afirmar que presentan mejoras con una media más alta con respecto al grupo control.

Así mismo, al aplicar la prueba T-Student en la prueba de hipótesis se obtuvieron resultados que ratifican que el grupo experimental obtiene diferencias muy significativas con una probabilidad de 0.00 en el rendimiento académico del curso de Programación Básica en los conceptuales, procedimentales y actitudinales con respecto al grupo control al aplicar el Post Test.

Finalmente, el grupo experimental manifiesta una opinión favorable en la aplicación de la guía didáctica en plataforma web 3.0 con 1,9 puntos lo que es equivalente al 90.5% de aprobación.

5.3.1 Contrastación con los referentes bibliográficos

(García Hernández & de la Cruz Blanco, 2014) menciona sobre la guía didáctica relacionado al aprendizaje “Se considera como guía didáctica al instrumento digital o impreso que constituye un recurso para el aprendizaje a través del cual se concreta la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso docente, de forma planificada y organizada, brinda información técnica al estudiante y tiene como premisa la educación como conducción y proceso activo”

(Romero López, Asunción & Moya Crisol, 2011) menciona sobre la guía didáctica “trabajar con la guía de trabajo autónomo y fomentar a través de sus actividades, la indagación, el trabajo colaborativo, el trabajo en equipo, etc., ha permitido que los estudiantes desarrollen una serie de competencias que les

serán de gran utilidad para su futuro profesional y que les permitirán enfrentarse con éxito a los desafíos que conlleva los nuevos paradigmas educativos”.

(R. Aguilar, 2004) menciona sobre la guía didáctica “es el material educativo que deja de ser auxiliar, para convertirse en herramienta valiosa de motivación y apoyo; pieza clave para el desarrollo del proceso de enseñanza a distancia, porque promueve el aprendizaje autónomo al aproximar el material de estudio al estudiante (texto convencional y otras fuentes de información), a través de diversos recursos didácticos (explicaciones, ejemplos, comentarios, esquemas y otras acciones similares a la que realiza el profesor en clase)”

El trabajo desarrollado en la presente tesis, de acuerdo a los resultados obtenidos son coherentes con las definiciones vertidas por los referentes bibliográficos, ya que la guía didáctica en plataforma web 3.0 utilizada, es un instrumento digital que constituye un recurso para el aprendizaje que ha servido como motivación, apoyo y que ha permitido que los estudiantes desarrollen una serie de competencias que garantizan una adecuada preparación en cuanto a la creación de programas de computadora.

5.3.2 Toma de decisiones.

Los resultados que se han obtenido en este estudio cuasi experimental confirman la hipótesis de investigación planteada, que el uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en el aprendizaje de la programación de computadoras basada en el lenguaje de programación C++, por consiguiente en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020. Esta confirmación se respalda de acuerdo con los resultados obtenidos en la prueba T-Student donde el p-valor es obtenido 0.000 que es menor que el valor de α (0.05).

Del mismo modo el uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados del contenido conceptual, procedimental y actitudinal de los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el año 2020.

Por lo tanto, los resultados obtenidos en el presente trabajo sirven para motivar en la búsqueda de herramientas pedagógicas basadas en el uso de nuevas tecnologías como la internet, que permitan mejorar el aprendizaje de la programación de computadoras y por consiguiente la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes, tal como lo ha demostrado el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0.

5.4 Aporte científico de la investigación

Luego de culminada la investigación encontramos que la guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en el aprendizaje de la programación de computadoras, lo cual nos permite afirmar que es posible utilizar la misma estrategia en los diferentes cursos de la especialidad, y de otras especialidades de acuerdo con la naturaleza y contenido del curso.

El uso de herramientas didácticas en ambientes donde es posible acceder desde cualquier lugar, cualquier dispositivo y en cualquier momento (como es el caso de la plataforma web), a información que este organizada, con ejemplos, problemas propuestos, comentarios, con elementos motivadores que facilite una comunicación fluida entre el docente y el estudiante haciéndola más dinámicas, propician el auto estudio y el fortalecimiento de las enseñanzas recibidas durante las horas de clases.

De acuerdo a la búsqueda de información realizada sobre las investigaciones relacionadas al aprendizaje de la programación de computadoras, el cual se pone de manifiesto en el planteamiento del problema, se ha encontrado una serie de trabajos en la búsqueda de estrategias, uso de herramientas informáticas y tecnológicas,

planteamiento de metodologías entre otros, con la finalidad de aportar para mejorar el aprendizaje de la programación de computadoras, no sólo a nivel universitario sino desde las escuelas, pasando por los institutos técnicos, con resultados satisfactorios, por lo que el presente trabajo de investigación tiene aporte científico muy importante porque demuestra que la guía didáctica implementada en una plataforma que brinda el acceso inmediato a cualquier hora y lugar como es el entorno web debe formar parte de todas las herramientas pedagógicas para fortalecer la enseñanza, no solo de la programación de computadoras sino en todos los ambientes educativos.

CONCLUSIONES

1. El uso de la guía didáctica en plataforma Web 3.0 impacta de manera positiva en el aprendizaje de la programación de computadoras, esto se demuestra por las diferencias significativas en la prueba T-Student (alfa y p) obtenidas en el resultado del Post Test a los grupos de investigación (control y experimental); así mismo los resultados obtenidos en cuanto al número de aprobados y las notas obtenidas en el grupo experimental. Se observa que el número de estudiantes aprobados en el Grupo Experimental el cual hizo uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 fue de 16 de un total de 21 estudiantes matriculados, lo que representa el 76%, mientras que en el Grupo Control que no hizo uso de la guía didáctica aprobaron 7 estudiantes de un total de 22 estudiantes matriculados, lo que representa el 32%. **Tabla 26 y Figura 7 y Figura 8** de la página 65, 66 y 67 respectivamente.
2. El uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 como instrumento para el aprendizaje demostró ser de gran utilidad en el aprendizaje de la programación de computadoras en el contenido conceptual, esto se demuestra por las diferencias significativas en la prueba T-Student (alfa/p) obtenidas en el resultado del Post Test en el contenido conceptual a los grupos de investigación (control y experimental), así mismo en los resultados de los promedios de los estudiantes del Grupo Experimental, el cual fue de 11.71 frente a los resultados obtenidos en los promedios del Grupo Control, el cual fue de 10.77, como se precisa en la **Tabla 31** de la página 72.
3. El uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 como instrumento para el aprendizaje demostró ser de gran utilidad en el aprendizaje de la programación de computadoras en el contenido procedimental, esto se demuestra por las diferencias significativas en la prueba T-Student (alfa/p) obtenidas en el resultado del Post Test en el contenido procedimental a los grupos de investigación (control y experimental), así mismo en los resultados de los promedios de los estudiantes del Grupo Experimental, el cual fue de 11.67 frente a los resultados obtenidos en los

promedios del Grupo Control, el cual fue de 9.18, como se precisa en la **Tabla 34** de la página 74.

El uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 como instrumento para el aprendizaje demostró ser de gran utilidad en el aprendizaje de la programación de computadoras en el contenido actitudinal, esto se demuestra por las diferencias significativas en la prueba T-Student (alfa/p) obtenidas en el resultado del Post Test en el contenido actitudinal, donde los estudiantes del grupo experimental con una media de 1,75 que representa el 85% de actitud positiva, supera a los estudiantes del grupo control con una media de 2.9 lo que en porcentaje significa un 48% en una escala de 1-5.

4. Los estudiantes tienen una apreciación positiva sobre el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0, con Los estudiantes mantienen una opinión favorable respecto a la aplicación de la guía didáctica con un de 1,9 en una escala de 1-5, lo que en porcentaje significa un 90.5% de aprobación.

RECOMENDACIONES

1. Luego de los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación la Escuela Profesional de Informática y Sistemas debe impulsar el uso de herramientas didácticas con el soporte de la tecnología web, para mejorar el aprendizaje de los futuros profesionales que forma desde hace 21 años, en este caso el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0, permite que los estudiantes tengan un aprendizaje mucho más consistente en la programación de computadoras, que es tema fundamental porque fortalece la base que da el soporte a los cursos de los ciclos superiores.
2. Basado en el resultado de las hipótesis específicas, donde se muestra una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de la programación de computadoras al utilizar la guía didáctica en plataforma web, el uso de herramientas didácticas con el soporte de la tecnología web, debe ser fomentado por las autoridades académicas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, para facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes y optimizar el trabajo de los docentes, explotando las tecnologías que tenemos a la mano para formar profesionales con excelencia académica y profesional.
3. La Universidad Nacional Agraria de la Selva, debe promover una línea de investigación relacionada al uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, con la finalidad de disponer de recursos y estrategias pedagógicas que propicié la calidad de la enseñanza y la formación académica de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Aguilar, L. J. (2008). *FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN Algoritmos, estructura de datos y objetos* (M.-H. DE ESPAÑA (ed.); Cuarta).
- Aguilar, R. (2004). La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la Modalidad Abierta y a Distancia de la UTPL. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 7(1–2), 179–192.
<http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/1082>
- Aiken, L. R. (2003). Diferencias individuales y de grupo en las habilidades mentales. In *Test Psicológicos y evaluación*.
https://psicologiaunisonhermosillo.files.wordpress.com/2016/08/tests_psicologicos_y_evaluacion1.pdf
- Aretio, L. G. (2002). *La Educación a Distancia - De la teoría a la práctica* (E. A. S.A. (ed.); Segunda Ed).
- Aureliano, V. C. O. (2013). A methodology for teaching programming for beginners. *ICER 2013 - Proceedings of the 2013 ACM Conference on International Computing Education Research*, 169–170.
<https://doi.org/10.1145/2493394.2493417>
- Borda Avila, E. (1995). *Rendimiento Académico: Técnicas para estudiar mejor* (Segunda Ed). Cooperativa Editorial Magisterio, 1997.
- Chadwick, C. (1991). Una revolución verde en la educación: las estrategias de aprendizaje. *Revista de Psicología*, 9(1), 3–14.
<https://doi.org/10.18800/psico.199101.001>
- Chávez Alizo, N. (1994). *Introducción a la investigación educativa*. Ars Gráfica.
- Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo.pdf*. <https://buo.org.mx/assets/diaz-barriga%2C---estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
- Escurre M, L. M. (1988). Cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces. *Revista de Psicología*, 6(1–2), 103–111.
- Espinosa, A. P. (2001). *Introducción a la Informática* (E. McGraw-Hill (ed.); Tercera).

- Espinoza, A. P., & Campos, B. P. (2005). *Conceptos de Informática* (C. F. Madrid (ed.); Primera).
- Gagné, R. M. (1965). *The Conditions of Learning* (R. and W. Holt (ed.); 3rd ed.).
- García, A. E. (1994). *Didáctica e Innovación Curricular* (U. D. S. S. DE PUBLICACIONES (ed.); Primera).
- García Hernández, I., & de la Cruz Blanco, G. de las M. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *Edumecentro*, 6(3), 162–175.
- Gómez, A. P. (1989). *Análisis didáctico de las teorías del aprendizaje* (U. de Málaga (ed.); 22nd ed.).
- González Gutiérrez, K. P., Tovilla Zárate, C. A., Juárez Rojop, I. E., & López Narváez, M. L. (2017). Use of information technologies in the academic performance based on a mexican population of medical students. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 31(2), 1–10.
- Gottfried, B. (2005). *Programación en C* (Segunda). Mc Graw Hill Inc. Companies.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. (Sexta Edic). MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hilgard, E. R., & Bower, G. H. (1979). *Teorías del Aprendizaje* (TRILLAS (ed.)).
- Jiménez García, M. (2018). Análisis cuantitativo de las variables que influyen en el rendimiento universitario / Quantitative analysis of the variables which influence university performance. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 9(17), 623–638.
<https://doi.org/10.23913/ride.v9i17.399>
- Kernighan, B. W., & Ritchie, D. M. (1991). *El lenguaje de programación C* (S. PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA (ed.); Segunda).
- Lopez, P. E. M. (2013). *Las bases conceptuales de la Programación: Una nueva forma de aprender a programar* (L. Plata (ed.); Primera).
- Martínez Mediano, C. (1998). LA TEORÍA DE LA EVALUACIÓN DE PROGRAMAS. *Educación XXI*, 1(1). <https://doi.org/10.5944/educxx1.1.1.398>
- Mejía Mejía, E. (2005). Metodología de la investigación científica en educación. In *UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS* (Primera ed). Centro de Producción Editorial e Imprenta de la Universidad Nacional Mayor de San

Marcos.

- Mercer, N. (1998). *LA CONSTRUCCIÓN GUIADA DEL CONOCIMIENTO* (PAIDÓS (ed.)).
- Morgado, E., Peñalvo, F., Ortuño, R., & Hidalgo, C. (2012). Desarrollo de competencias a través de objetos de aprendizaje Competency-based Skills through Learning Objects. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 36. <http://www.um.es/ead/red/36/morales.pdf>
- Navarro, R. E. (2014). *El rendimiento académico : concepto , investigación y desarrollo Red Iberoamericana de Investigación Sobre Cambio y Eficacia Escolar. January 2003.*
- Nérici, I. G. (1985). *Metodología de la enseñanza* (Kapelusz (ed.); 4th ed.).
- Orozco Alvarado, J. C. (2019). División tripartita de los contenidos. Modelación en una propuesta didáctica de ciencias sociales. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 2(2), 111–129. <https://doi.org/10.5377/recsp.v2i2.9304>
- Ospina, C. A. Z. (2006). *Fundamentos de programación, Guía de autoenseñanza* (A. Ra-Ma (ed.); Primera).
- Pastor Armendariz, R. P. (2019). Herramientas didácticas orientadas al estudiante y el rendimiento académico. *Universidad Peruana Cayetano Heredia*, 1–86. <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/7310>
- Penteado, J. D. A. (1982). *Didáctica y Práctica de la Enseñanza* (S. A. EDITORIAL MCGRAW-HILL LATINOAMERICANA (ed.)).
- Piaget, J., & Arbor, A. (n.d.). *Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget.*
- Romero López, Asunción & Moya Crisol, E. (2011). *LAS GUÍAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA DE APOYO A LA DOCENCIA.* 9–31.
- Ros, Z. (2016). *Secuenciación de contenidos y objetos de aprendizaje Content sequencing and learning objects.*
- S., J. A. V., & G., R. C. (2007). *Fundamentos de programación – Aprendizaje basado en casos* (P. H. MEXICO (ed.); Primera).
- Salvador Sánchez, & Sicilia, M. A. (2015). *Conceptos básicos Fundamentos de la programación* (U. de Alcalá (ed.); Primera).

- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. del P. B. (2010). *Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa* (Quinta). McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Stocker, K. (1960). *Principios de didáctica moderna* (Kapelusz (ed.); Primera). Biblioteca Cultural Pedagógica.
- Zabala, A. (2006). Los materiales curriculares y otros recursos didácticos. In *La práctica educativa. Cómo enseñar*.
- Zabalza, M. A. (1991). *DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR*. (N. Ediciones (ed.); 4ª)

ANEXOS

ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: EFECTO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE PROGRAMACIÓN BÁSICA: ESCUELA PROFESIONAL DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA - TINGO MARÍA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICE	ESCALA
¿Qué efecto tiene el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 en el rendimiento académico del curso de Programación Básica en los estudiantes de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2?	Determinar el efecto que tiene el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 en el rendimiento académico del curso de Programación Básica de los estudiantes de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2.	El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en el rendimiento académico del curso de Programación Básica en los estudiantes de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2.	VARIABLE "X" Guía didáctica en plataforma web 3.0	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la Programación de las Computadoras. • Control del flujo de datos. • Datos estructurales. • Sub Programas 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos programación de las computadoras. • Diseño e implementación de programas con las estructuras de control selectivas "Si" y "Sino". • Diseño e implementación de programas con la estructura de control selectiva Múltiple. • Diseño e implementación de programas con la estructura de control repetitiva "Para". • Diseño e implementación de programas con estructuras de control repetitivas "Mientras" y "Hacer Mientras". • Diseño e implementación de programas usando los arreglos unidimensionales en la implementación de programas. • Diseño e implementación de programas usando los arreglos bidimensionales. Diseño e Implementación de programas usando Sub Programas.	Porcentaje Aprobados (%)	0 – 20

<p>ESPECIFCO</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué efecto tiene el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 en los resultados conceptuales del curso de Programación Básica de los estudiantes de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2? • ¿Qué efecto tiene el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 en los resultados procedimentales del curso de Programación Básica de los estudiantes del de 	<p>ESPECIFCO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el efecto que tiene el uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 en los resultados conceptuales en el curso de Programación Básica de los estudiantes de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2. • Determinar el efeto que tiene el uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 en los resultados procedimentales en el curso de Programación Básica de los estudiantes del curso de Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la 	<p>ESPECIFCO</p> <ul style="list-style-type: none"> • El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados conceptuales del curso de Programación Básica de los estudiantes de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2. • El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados procedimentales del curso de Programación Básica de los estudiantes Programación Básica de la Escuela 	<p>VARIABLE “Y” Rendimiento académico.</p>	<p>Contenido Conceptual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos sobre la programación de las Computadoras. • Fundamentos y aplicaciones del control del flujo de datos. • Fundamentos y aplicaciones de los datos estructurales. • Fundamentos y aplicaciones de los Sub Programas. 	<p>Porcentaje Aprobados (%)</p>	<p>0 – 20</p>
<p>Contenido Procedimental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas prácticos básicos. • Problemas prácticos sobre control del flujo de datos. • Problemas prácticos sobre Datos estructurales. • Problemas prácticos sobre Sub Programas. 						
<p>Contenido Actitudinal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción por la programación de las computadoras. • Respeto. • Práctica constante. • Compañerismo • Participación dinámica 	<p>1.Muy de acuerdo. 2.De acuerdo. 3.Indiferente. 4.En desacuerdo. 5.Totalmente en desacuerdo</p>		<p>Test de actitudes Escala Likert (1 – 5)</p>			

<p>la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué efecto tiene el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 en los resultados actitudinales del curso de Programación Básica de los estudiantes del de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2? 	<p>Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre 2020-2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el efecto que tiene el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 en los resultados actitudinales del curso de Programación Básica de los estudiantes del de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2 	<p>Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El uso de una guía didáctica en plataforma web 3.0 tiene un efecto significativo en los resultados actitudinales del curso de Programación Básica de los estudiantes Programación Básica de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2. 					
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--



ANEXO 02

CONSENTIMIENTO INFORMADO

ID:

FECHA: / /

TÍTULO: EFECTO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE PROGRAMACIÓN BÁSICA: ESPECIALIDAD DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA - TINGO MARÍA

OBJETIVO:

Determinar el efecto que tiene el uso de la guía didáctica en plataforma web 3.0 en el rendimiento académico del curso de Programación Básica de los estudiantes de la Escuela Profesional de Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María en el semestre académico 2020-2.

INVESTIGADOR: TRUJILLO NATIVIDAD PEDRO CRISOLOGO

Consentimiento / Participación voluntaria

Acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme al concluir la entrevista.

- **Firmas del participante o responsable legal**

Firma del participante: _____

Firma del investigador responsable: _____

ANEXO 02



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO



Rubrica de sesión de clase de laboratorio “Programación Básica”

Unidad:.....**Sesión:****Horario:**.....

Tema:.....

Con relación al	Malo	Regular	Bueno	Puntaje
Contenidos y conceptos	El estudiante no ha comprendido el tema tratado y le resulta imposible relacionarlo a la resolución de problemas. (1)	El estudiante a entendido el tema tratado, pero le resulta muy difícil relacionarlo a la resolución de problemas. (2)	El estudiante a entendido el tema tratado y e resulta fácil relacionarlo a la resolución a la resolución de problemas. (3)	3
Realiza el análisis del problema.	El estudiante no analiza el problema, y le resulta imposible identificar los requisitos y especificaciones del problema. (1)	El estudiante analiza el problema, pero no puede identificar los requisitos y especificaciones del problema. (3)	El estudiante analiza el problema encontrando los requisitos y especificaciones del problema. (4)	4
Realiza el diseño del algoritmo.	El estudiante no diseña el algoritmo y le resulta imposible usar las herramientas del diseño de algoritmos. (1)	El estudiante diseña el algoritmo, pero no sabe usar las herramientas del diseño de algoritmos. (3)	El estudiante diseña el algoritmo y le relativamente fácil de usar las herramientas del diseño de algoritmos. (4)	4
Implementa el algoritmo en el Lenguaje de programación C++.	El estudiante no puede implementar el algoritmo en el lenguaje de	El estudiante implementa el algoritmo en el lenguaje de programación	El estudiante implementa el algoritmo en el lenguaje de programación	4

	programación C++. (1)	C++, pero tiene errores que no puede resolver. (3)	C++, con errores, pero puede resolverlos. (4)	
Realiza pruebas para determinar la calidad de la solución encontrada.	El estudiante no realiza pruebas, sólo se limita a terminar el programa. (1)	El estudiante realiza pruebas, pero no resuelve los problemas encontrados. (2)	El estudiante realiza pruebas y resuelve todos los problemas encontrados. (3)	3
Lleva un registro de errores y soluciones para los mismos.	El estudiante no lleva ningún registro de errores ni soluciones. (0.5)	El estudiante lleva el registro de errores, pero no de las soluciones. (1)	El estudiante lleva el registro de errores, pero no de las soluciones. (2)	2
Total				20

ANEXO 03

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

ESCUELA DE POSGRADO



Pre-Test Aprendizaje en el Contenido Conceptual.

- La prueba es tiene una duración de 30 minutos

Respuesta Correcta: 04 P	Respuesta en Proceso: 2 P	Respuesta Incorrecta: 0 P
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

- Preguntas:

Nº	Preguntas
01	¿Defina qué es un algoritmo?
02	¿Cuáles son las herramientas para el diseño de algoritmos?
03	¿Qué es un programa?
04	¿Qué es un lenguaje de programación?
05	¿Mencione 03 lenguajes de programación?

ANEXO 04



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN ESCUELA DE POSGRADO



Pre-Test Aprendizaje en el Contenido Procedimental.

- La prueba es tiene una duración de 50 minutos

Respuesta Correcta: 05 P	Respuesta en Proceso: 2.5 P	Respuesta Incorrecta: 0 P
---------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

- Preguntas:

N°	Preguntas
01	Describe los pasos para lavarse los dientes.
02	Describe los pasos para llegar desde la casa a la universidad.
03	Crear un algoritmo el encendido de un televisor.
04	Crear un algoritmo para ingresar a su cuenta de correo electrónico.
05	Crear un algoritmo buscar un tema en la internet.

ANEXO 05

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

ESCUELA DE POSGRADO



Pre- Test de Contenido Actitudinal

El objetivo de este cuestionario es conocer si está usted de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las afirmaciones que se muestran a continuación:

1="Totalmente de acuerdo"	2="De acuerdo"	3="Indiferente"	4="En desacuerdo"	5="Totalmente en desacuerdo"
---------------------------	----------------	-----------------	-------------------	------------------------------

Afirmaciones	1	2	3	4	5
1. Los exámenes las rindo con tranquilidad y comodidad.					
2. Me esfuerzo lo suficiente para ser capaz de desarrollar las tareas difíciles.					
3. Aprender a programar computadoras me resulta sencillo.					
4. Me gusta el curso de Programación Básica.					
5. Los nuevos conceptos se aprenden con esfuerzo.					
6. El trabajo en equipo me permite saber comunicarme y trabajar con otras personas.					
7. La práctica continua fortalece mi capacidad de análisis					
8. Estudio lo suficiente antes de cada clase.					
9. La dedicación constante a estudiar los contenidos beneficia mi aprendizaje					
10. Disfruto en la clase Programación Básica.					
11. Ayudo a mis compañeros siempre que lo necesiten mediante, correcciones, ayudas manuales, etc.					
12. La mayoría de los estudiantes aprende a programar rápidamente					

ANEXO 06



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

ESCUELA DE POSGRADO



Post Test Aprendizaje en el Contenido Conceptual

- La prueba es tiene una duración de 30 minutos

Respuesta Correcta: 04 P	Respuesta en Proceso: 02 P	Respuesta Incorrecta: 0 P
-------------------------------------------	---------------------------------------------	--------------------------------------------

- Preguntas:

N°	Preguntas
01	Explique las etapas en la construcción de un algoritmo.
02	Explique y señale las diferencias entre las estructuras de control selectivas.
03	Explique y señale las diferencias entre las estructuras de control repetitivas
04	Explique y señale las diferencias entre los datos estructurados.
05	Explique y señale las diferencias entre los tipos de subprogramas

ANEXO 07



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO



Post Test Aprendizaje en el Contenido Procedimental.

- La prueba es tiene una duración de 90 minutos

Respuesta Correcta: 05 P	Respuesta en Proceso: 2.5 P	Respuesta Incorrecta: 0 P
---------------------------------	------------------------------------	----------------------------------

- Preguntas:

N°	Preguntas
01	<p>El restaurante “Pio-Pio” a lanzado una promoción para captar más clientes, dicha promoción consiste en lo siguiente</p> <p>Si el precio de lo consumido es mayor de 50 soles, pero menor de 100 soles hace un descuento del 10%; si el precio de lo consumido es igual o superior a 100 soles, hace un descuento del 15% y además le da la posibilidad de elegir un regalo, que puede ser una gaseosa, un cupón para elegir cualquier plato a la carta (sin costo) en su próxima visita al restaurante o un vale de consumo por 20 soles en un supermercado.</p> <p>Diseñe e implemente un programa en el lenguaje de programación C++, que permita ingresar el valor de lo consumido en el restaurante y muestre en pantalla, precio a pagar, el valor del descuento y su regalo (si lo tiene).</p>
02	<p>Una compañía de venta de venta de trimóviles desea obtener información estadística sobre las ventas realizadas desde un determinado año hasta la fecha, lo cual le servirá para la toma de decisiones de los directivos de la compañía. La información que requiere es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de trimoviles vendidos por año y el monto de lo vendido por año. • Año(s) en que vendió más trimoviles, cual fue la cantidad y el monto de lo vendido. • Año(s) en que vendió menos trimóviles, cual fue la cantidad y el monto de lo vendido. <p>Diseñe e implemente un programa en el lenguaje de programación C++, que pida el año desde donde se empezará los cálculos estadísticos, pida la cantidad de autos vendidos por año, el valor de lo vendido por año y muestre los cálculos solicitados.</p> <p>Nota: el programa no debe utilizar datos estructurados.</p>
03	<p>Un estudiante del curso de Programación Básica dispone de las siguientes notas: 05 notas de trabajos, 05 notas de prácticas, 01 examen de medio curso y 01 examen de medio curso, desea crear un programa para determinar la nota más alta y más baja tanto para los trabajos y para las prácticas. Desea también conocer el promedio que</p>

	<p>obtiene; si se sabe que el promedio se obtiene: 30% del promedio de trabajos,40%del promedio de prácticas, 15% del examen de medio curso y 15% del examen de fin de curso.</p> <p>Diseñe e implemente un programa en el lenguaje de programación C++, donde solicite las notas y muestre los resultados solicitados, de tal manera que se muestren todos los datos ingresados y calculados.</p>
04	<p>Una tienda de abarrotes dispone de 05 sucursales (SUC01,SUC02,SUC03,SUC04 Y SUC05), distribuidas en la ciudad de Huánuco; el dueño de la tienda desea conocer información de las ventas realizadas de los últimos 7 días con respecto a los productos: azúcar, huevos, arroz, fideos y embutidos. La información que desea conocer es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad vendida por producto en cada sucursal. • Producto más vendido por cada sucursal. • Producto más vendido en toda la tienda. <p>Diseñe e implemente un programa en el lenguaje de programación C++, que usando subprogramas, solicite el ingreso de las cantidades vendidas por cada producto en cada sucursal la información solicitada.</p>

ANEXO 08

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

ESCUELA DE POSGRADO



POST TEST ACTITUDINAL

El objetivo de este cuestionario es conocer si está usted de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las afirmaciones que se muestran a continuación:

1="Totalmente de acuerdo"	2="De acuerdo"	3="Indiferente"	4="En desacuerdo"	5="Totalmente en desacuerdo"
---------------------------	----------------	-----------------	-------------------	------------------------------

Afirmaciones	1	2	3	4	5
1. Estudio lo suficiente antes de cada clase.					
2. Aprender a programar computadoras me resulta sencillo.					
3. Los nuevos conceptos se aprenden con esfuerzo. Siempre me esfuerzo para tratar de aprender nuevos conceptos.					
4. La práctica continua fortalece mi capacidad de análisis					
5. Me esfuerzo lo suficiente para ser capaz de desarrollar las tareas difíciles.					
6. Me gusta el curso de Programación Básica.					
7. Los exámenes las rindo con tranquilidad y comodidad.					
8. Ayudo a mis compañeros siempre que lo necesiten mediante, correcciones, ayudas manuales, etc.					
9. La dedicación constante a estudiar los contenidos beneficia mi aprendizaje					
10. El trabajo en equipo					
11. Disfruto en la clase Programación Básica.					
12. La mayoría de los estudiantes aprende a programar rápidamente					

ANEXO 09

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO



Encuesta Sobre La Guía Didáctica En Plataforma Web 3.0.

1=“Muy de acuerdo”	2=“De acuerdo”	3=“Indiferente”	4=“En desacuerdo”	5=“Totalmente en desacuerdo”
---------------------------	-----------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------------------

1- Valora el aprendizaje obtenido mediante la guía didáctica para el aprendizaje de la programación de computadoras basado en el lenguaje de programación C++.					
Guía Didáctica para la Programación de Computadoras					
	1	2	3	4	5
2.1.	En la guía didáctica, se muestran conceptos relacionados a la programación de computadoras.				
2.2.	Los conceptos utilizados en la guía didáctica son coherentes con la programación de computadoras.				
2.3.	Los ejercicios presentados en la guía didáctica se relacionan al contenido de la programación de computadoras.				
2.4.	Los términos usados en la guía didáctica corresponden con los términos usado en la programación de computadoras				
2.5.	La guía didáctica ayuda a identificar los criterios para resolver problemas y ser implementadas en un programa de computadora.				
2.6.	La guía didáctica permite un mejor entendimiento en el desarrollo de programas de computadoras,				
2.7.	La guía didáctica propone alternativas de solución a problemas de programación de computadoras.				
2.8.	La guía didáctica permite el aprendizaje continuo para crear programas de computadoras.				
2.9.	La guía didáctica ayuda a resolver el problema de la falta de disponibilidad de laboratorios de manera continua.				
Aprendizaje percibido con la guía didáctica					
2.10.	El estudiante desarrolla capacidades para la abstracción para el desarrollo de programas de computadoras, usando la guía didáctica.				
2.11.	El estudiante incrementa su capacidad de análisis para la construcción de programas de computadoras usando la guía didáctica.				
2.12.	El estudiante reconoce los conceptos de la programación de computadoras a través de la guía didáctica.				
2.13.	El uso de la guía didáctica incentiva y activa el interés del estudiante en el proceso de aprendizaje.				
2.14.	A través de la guía didáctica se pueden entender mejor los conceptos relacionados a la programación de computadoras.				
2.15.	La guía didáctica en el transcurso del curso de Programación Básica ha mejorado mi forma de enfocar la solución de problemas y plasmarlo en un programa de computadoras.				
2.16.	La guía didáctica ha sido útil para gestionar mi aprendizaje en la asignatura.				
2.17.	El uso de la guía didáctica es útil para entender o reforzar conocimientos de la programación de computadoras.				

ANEXO 15 VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL EXPERTO: BRIAN C. PAVO SOTO


1 = No cumple con el criterio, 2 = Bajo nivel, 3 = Moderado nivel, 4 = Alto nivel

Dimensión	Ítem	suficiencia	Coherencia	Relevancia	Claridad
Teórico	1. Conceptos y definición de algoritmos.	4	4	4	4
	2. Los lenguajes de programación.	3	4	4	4
	3. El lenguaje de programación C++.	4	4	4	4
	4. Diseño e implementación de programas con Estructuras de control selectivas "Si" y "Sino".	3	4	4	4
	5. Diseño e implementación de programas con la estructura de control selectiva Múltiple.	4	4	4	4
	6. Diseño implementación de programas con la estructura de control repetitiva "Para".	3	4	4	4
	7. Diseño implementación de programas con estructuras de control repetitivas "Mientras" y "Hacer Mientras".	4	4	3	4
	8. Diseño e implementación de programas usando los arreglos unidimensionales en la implementación de programas.	3	4	4	4
	9. Diseño e implementación de programas usando los arreglos bidimensionales.	4	4	3	4
	10. Diseño e implementación de programas usando sub programas con paso por valor.	4	4	4	4
	11. Diseño e implementación de programas usando sub programas con paso por referencia.	4	4	4	4

	12. Diseño e implementación de programas usando estructuras o registros.	4	4	4	4
Práctico	13. Cinco (5) ejercicios relacionados a programas básicos.	3	4	4	4
	14. Cinco (5) ejercicios relacionados a programas que usan control del flujo de datos.	3	4	4	4
	15. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan arreglos unidimensionales.	3	4	4	4
	16. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan arreglos bidimensionales.	3	4	4	4
	17. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan funciones con paso por valor.	3	4	4	4
	18. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan funciones con paso por referencia.	3	4	4	4
	19. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan estructuras o registros.	3	4	4	4

Opinión de aplicabilidad: APLICABLE

Tingo María, 2020


S.C.

DNI 43766096

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL EXPERTO: Garcia Villegas Christian

1 = No cumple con el criterio, 2 = Bajo nivel, 3 = Moderado nivel, 4 = Alto nivel

Dimensión	Ítem	suficiencia	Coherencia	Relevancia	Claridad
Teórico	1. Conceptos y definición de algoritmos.	3	3	3	3
	2. Los lenguajes de programación.	4	3	3	3
	3. El lenguaje de programación C++.	4	3	4	3
	4. Diseño e implementación de programas con Estructuras de control selectivas "Si" y "Sino".	3	4	4	4
	5. Diseño e implementación de programas con la estructura de control selectiva Múltiple.	4	3	4	4
	6. Diseño implementación de programas con la estructura de control repetitiva "Para".	3	4	4	4
	7. Diseño implementación de programas con estructuras de control repetitivas "Mientras" y "Hacer Mientras".	3	4	4	4
	8. Diseño e implementación de programas usando los arreglos unidimensionales en la implementación de programas.	3	3	4	4
	9. Diseño e implementación de programas usando los arreglos bidimensionales.	3	2	3	3
	10. Diseño e implementación de programas usando sub programas con paso por valor.	3	3	4	3
	11. Diseño e implementación de programas usando sub programas con paso por referencia.	3	3	4	3

	12. Diseño e implementación de programas usando estructuras o registros.	3	4	4	4
Práctico	13. Cinco (5) ejercicios relacionados a programas básicos.	3	4	4	4
	14. Cinco (5) ejercicios relacionados a programas que usan control del flujo de datos.	3	4	4	4
	15. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan arreglos unidimensionales.	3	4	4	4
	16. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan arreglos bidimensionales.	3	4	4	4
	17. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan funciones con paso por valor.	3	4	4	4
	18. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan funciones con paso por referencia.	3	4	4	4
	19. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan estructuras o registros.	3	4	4	4

Opinión de aplicabilidad: Aplicable

Tingo María, 2020


 DNI 42809561

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL EXPERTO: Gardyn Olivera Ruiz

1 = No cumple con el criterio, 2 = Bajo nivel, 3 = Moderado nivel, 4 = Alto nivel

Dimensión	Ítem	suficiencia	Coherencia	Relevancia	Claridad
Teórico	1. Conceptos y definición de algoritmos.	4	4	4	4
	2. Los lenguajes de programación.	4	4	4	4
	3. El lenguaje de programación C++.	4	4	4	4
	4. Diseño e implementación de programas con Estructuras de control selectivas "Si" y "Sino".	4	3	3	4
	5. Diseño e implementación de programas con la estructura de control selectiva Múltiple.	4	4	4	4
	6. Diseño implementación de programas con la estructura de control repetitiva "Para".	4	4	3	4
	7. Diseño implementación de programas con estructuras de control repetitivas "Mientras" y "Hacer Mientras".	4	4	4	4
	8. Diseño e implementación de programas usando los arreglos unidimensionales en la implementación de programas.	4	4	4	4
	9. Diseño e implementación de programas usando los arreglos bidimensionales.	4	4	4	4
	10. Diseño e implementación de programas usando sub programas con paso por valor.	4	4	4	4
	11. Diseño e implementación de programas usando sub programas con paso por referencia.	4	4	4	4

	12. Diseño e implementación de programas usando estructuras o registros.	4	4	4	4
Práctico	13. Cinco (5) ejercicios relacionados a programas básicos.	4	4	4	4
	14. Cinco (5) ejercicios relacionados a programas que usan control del flujo de datos.	4	4	4	4
	15. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan arreglos unidimensionales.	4	4	4	4
	16. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan arreglos bidimensionales.	4	4	4	4
	17. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan funciones con paso por valor.	4	4	4	4
	18. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan funciones con paso por referencia.	4	4	4	4
	19. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan estructuras o registros.	4	4	4	4

Opinión de aplicabilidad: *Incrementar el número de ejercicios en los ítems de la dimensión "Práctico". Sin embargo es factible el uso de la Herramienta.*

Tingo María, 2020


DNI 44636073

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL EXPERTO:.....JOSE ORLANDO CASTILLO CORNELIO

1 = No cumple con el criterio, 2 = Bajo nivel, 3 = Moderado nivel, 4 = Alto nivel

Dimensión	Ítem	suficiencia	Coherencia	Relevancia	Claridad
Teórico	1. Conceptos y definición de algoritmos.	3	4	3	4
	2. Los lenguajes de programación.	3	4	4	4
	3. El lenguaje de programación C++.	4	3	3	4
	4. Diseño e implementación de programas con Estructuras de control selectivas "Si" y "Sino".	4	4	4	4
	5. Diseño e implementación de programas con la estructura de control selectiva Múltiple.	4	4	4	4
	6. Diseño implementación de programas con la estructura de control repetitiva "Para".	4	4	4	4
	7. Diseño implementación de programas con estructuras de control repetitivas "Mientras" y "Hacer Mientras.	4	4	4	4
	8. Diseño e implementación de programas usando los arreglos unidimensionales en la implementación de programas.	3	4	4	4
	9. Diseño e implementación de programas usando los arreglos bidimensionales.	4	4	4	4
	10. Diseño e implementación de programas usando sub programas con paso por valor.	4	4	4	4
	11. Diseño e implementación de programas usando sub programas con paso por referencia.	4	4	4	4

	12. Diseño e implementación de programas usando estructuras o registros.	4	4	4	4
Práctico	13. Cinco (5) ejercicios relacionados a programas básicos.	4	4	3	4
	14. Cinco (5) ejercicios relacionados a programas que usan control del flujo de datos.	4	4	4	4
	15. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan arreglos unidimensionales.	4	4	4	4
	16. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan arreglos bidimensionales.	4	4	4	4
	17. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan funciones con paso por valor.	4	4	4	3
	18. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan funciones con paso por referencia.	4	4	4	3
	19. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan estructuras o registros.	4	4	4	4

Opinión de aplicabilidad: EL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN ESTÁ EN CONDICIONES DE SER APLICADO.

Tingo María, 2020


 DNI 46364875

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL EXPERTO: Hybel Solis Bonifacio

1 = No cumple con el criterio, 2 = Bajo nivel, 3 = Moderado nivel, 4 = Alto nivel

Dimensión	Ítem	suficiencia	Coherencia	Relevancia	Claridad
Teórico	1. Conceptos y definición de algoritmos.	3	4	4	4
	2. Los lenguajes de programación.	4	3	3	4
	3. El lenguaje de programación C++.	3	4	3	4
	4. Diseño e implementación de programas con Estructuras de control selectivas "Si" y "Sino".	4	4	4	4
	5. Diseño e implementación de programas con la estructura de control selectiva Múltiple.	4	3	4	4
	6. Diseño implementación de programas con la estructura de control repetitiva "Para".	4	4	4	4
	7. Diseño implementación de programas con estructuras de control repetitivas "Mientras" y "Hacer Mientras".	4	4	4	4
	8. Diseño e implementación de programas usando los arreglos unidimensionales en la implementación de programas.	3	4	4	4
	9. Diseño e implementación de programas usando los arreglos bidimensionales.	4	4	4	4
	10. Diseño e implementación de programas usando sub programas con paso por valor.	4	4	4	4
	11. Diseño e implementación de programas usando sub programas con paso por referencia.	3	3	4	4

	12. Diseño e implementación de programas usando estructuras o registros.	3	4	4	4
Práctico	13. Cinco (5) ejercicios relacionados a programas básicos.	4	4	3	4
	14. Cinco (5) ejercicios relacionados a programas que usan control del flujo de datos.	4	4	4	4
	15. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan arreglos unidimensionales.	3	4	4	3
	16. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan arreglos bidimensionales.	4	3	4	4
	17. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan funciones con paso por valor.	4	4	4	4
	18. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan funciones con paso por referencia.	4	4	4	4
	19. Cinco(5) ejercicios relacionados a programas que usan estructuras o registros.	4	3	4	4

Opinión de aplicabilidad: *El instrumento es aplicable a la investigación*

Tingo María, 2020


DNI 40524211

ANEXO 13

Resultado de la encuesta estructurada sobre la Guía Didáctica en plataforma Web 3.0 a los estudiantes del Grupo Experimental - 21 estudiantes.																	
Estudiante	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
1	2	1	2	2	1	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	1	2	2	3	3	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2
3	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1
4	1	1	1	2	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	2	2	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	2	3	1	1
6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1
7	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	1	2	2	1
8	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	1	2	3	1
9	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	4	2	2	2	2	3
11	2	3	2	3	3	2	1	2	2	2	3	3	2	1	2	2	2
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
13	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1
14	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2
15	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
16	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
17	1	2	3	3	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2
18	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	3	1
20	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1

ANEXO 14

Notas de Evaluaciones de Contenidos Conceptuales y Procedimentales.

Curso: Programación Básica								
Grupo Control								
Notas Contenido Conceptual			Notas Contenido Procedimental					
Nota 01	Nota 02	Promedio	Nota 01	Nota 02	Nota 03	Nota 04	Promedio	Promedio General
10	9	10	10	9	10	12	10	10
11	7	9	9	7	8	5	7	8
12	13	13	13	12	13	12	13	13
8	5	7	5	5	5	6	5	6
10	11	11	11	13	11	12	12	11
11	9	10	11	9	11	10	10	10
10	8	9	8	7	8	10	8	9
11	14	13	8	12	11	13	11	12
13	10	12	10	10	11	12	11	11
11	11	11	10	10	8	11	10	11
11	11	11	9	9	10	9	9	10
10	10	10	12	7	8	10	9	10
10	7	9	7	0	8	5	5	7
9	8	9	8	7	7	8	8	8
10	9	10	10	8	9	10	9	9
10	11	11	10	8	10	12	10	10
11	8	10	8	9	7	5	7	8
12	10	11	8	7	0	10	6	9
10	5	8	11	9	11	10	10	9
9	8	9	10	11	10	9	10	9
13	10	12	8	10	9	11	10	11
12	11	12	10	11	10	12	11	11

Curso: Programación Básica								
Grupo Experimental								
Notas Contenido Conceptual			Notas Contenido Procedimental					
Nota 01	Nota 02	Promedio	Nota 01	Nota 02	Nota 03	Nota 04	Promedio	Promedio General
9	11	10	11	10	10	9	10	10
14	13	14	13	15	13	15	14	14
12	10	11	13	14	12	12	13	12
11	12	12	12	11	11	10	11	11
12	11	12	16	14	13	14	14	13
11	11	11	11	10	10	9	10	11
11	9	10	12	10	10	9	10	10
12	12	12	16	14	15	16	15	14
10	12	11	11	10	11	10	11	11
13	13	13	14	14	14	7	12	13
12	11	12	11	9	8	9	9	10
13	12	13	15	12	13	10	13	13
13	12	13	14	14	13	10	13	13
13	13	13	14	13	14	13	14	14
12	11	12	11	12	13	12	12	12
13	14	14	14	12	9	12	12	13
12	10	11	12	10	10	10	11	11
11	13	12	11	11	12	11	11	12
9	10	10	9	9	10	10	10	10
13	11	12	10	9	12	14	11	12
10	8	9	10	9	8	10	9	9

ANEXO 16
Tabulación de la Validación de los Instrumentos por Expertos

VALIDEZ DE CONTENIDO POR JUICIO DE EXPERTOS																
PRE-TEST - CONTENIDO CONCEPTUAL																
	Suficiencia				Coherencia				Relevancia				Claridad			
	Ex 01	Ex 02	Ex 03	Ex 04	Ex 01	Ex 02	Ex 03	Ex 04	Ex 01	Ex 02	Ex 03	Ex 04	Ex 01	Ex 02	Ex 03	Ex 04
1.- Conceptos y Definición de Algoritmos	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4
2.- El lenguaje de Programación C++	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4
3.- Diseño e implementación de programas con estructuras de control Simple y Compuesta	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4
4.-Diseño e implementación de programas con la estructura de control selectiva múltiple.	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4
5.- Diseño e Implementación de programas con la estructura de control repetitiva Para.	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6.- Diseño e Implementación de programas con la estructura de control repetitiva Mientras.	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4

	VALIDEZ DE CONTENIDO POR JUICIO DE EXPERTOS															
	POST TEST - CONTENIDO CONCEPTUAL															
	Suficiencia				Coherencia				Relevancia				Claridad			
	Ex 01	Ex 02	Ex 03	Ex 04	Ex 01	Ex 02	Ex 03	Ex 04	Ex 01	Ex 02	Ex 03	Ex 04	Ex 01	Ex 02	Ex 03	Ex 04
1.- Conceptos y Definición de Algoritmos	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
2.- El lenguaje de Programación C++	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4
3.- Diseño e implementación de programas con estructuras de control Simple y Compuesta	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4
4.-Diseño e implementación de programas con la estructura de control selectiva múltiple.	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
5.- Diseño e Implementación de programas con la estructura de control repetitiva Para.	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6.- Diseño e Implementación de programas con la estructura de control repetitiva Mientras.	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
7.- Diseño e Implementación de programas con la estructura	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3

VALIDEZ DE CONTENIDO POR JUICIO DE EXPERTOS																
POST-TEST - CONTENIDO ATITUDINAL																
	Suficiencia				Coherencia				Relevancia				Claridad			
	Ex 01	Ex 02	Ex 03	Ex 04	Ex 01	Ex 02	Ex 03	Ex 04	Ex 01	Ex 02	Ex 03	Ex 04	Ex 01	Ex 02	Ex 03	Ex 04
13.- Cinco ejercicios relacionados a programas básicos	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
14.- Cinco ejercicios relacionados estructuras de control selectivas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15.- Cinco Ejercicios con estructuras de control repetitivas	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4
16.- Cinco ejercicios con arreglos unidimensionales	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
17.- Cinco ejercicios con arreglos bidimensionales	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
18.- Cinco ejercicios con estructuras o registros	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3
19.- Cinco ejercicios con funciones con paso con valor	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
20.-Cinco ejercicios con funciones con paso por referencia	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4

NOTA BIOGRÁFICA

Pedro Crisologo Trujillo Natividad.

- Ingeniero de Sistemas e Informática, egresado de la Universidad de Huánuco, así mismo, es egresado de la Maestría en Maestría en Ingeniería de Sistemas, mención en Tecnología de Información y Comunicación de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.
- Actualmente alumno del doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
- Experiencia de 22 años como docente, 16 años como docente ordinario en la categoría asociado a dedicación exclusiva en la Facultad de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María.
- Ex director de departamento del Departamento Académico en Ciencias en Informática y Sistemas de la Facultad de Ingeniería en Informática y Sistemas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo María.
- Especialista en Programación de Computadoras, redes de computadoras, sistemas operativos.
- Experiencia en elaboración de proyectos privados y públicos en el rubro de tecnología y redes de computadoras.



ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO

En la Plataforma Microsoft Teams de la Escuela de Posgrado, siendo las **19:00h**, del día **jueves 07 DE OCTUBRE DE 2021** ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

Dra. Ines Eusebia JESUS TOLENTINO	Presidenta
Mg. Heidy Velsy RIVERA VIDAL	Secretario
Mg. Jimmy Grover FLORES VIDAL	Vocal

Asesor de tesis: Msc. Marco Arturo CANALES AGUIRRE (Resolución N° 01089-2020-UNHEVAL/EPG-D)

El aspirante al Grado de Maestro en Ingeniería de Sistemas, mención en Tecnología de Información y Comunicación, Don Pedro Crisologo TRUJILLO NATIVIDAD.

Procedió al acto de Defensa:

Con la exposición de la Tesis titulado: **"EFECTO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE PROGRAMACIÓN BÁSICA: ESPECIALIDAD DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA – TINGO MARÍA"**.

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante al Grado de Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

- a) Presentación personal.
- b) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- c) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- d) Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis **las observaciones** siguientes:

.....

.....

Obteniendo en consecuencia el Maestría la Nota de dieciocho (18)
 Equivalente a MUY BUENO, por lo que se declara APROBADO
(Aprobado o desaprobado)

Los miembros del Jurado firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 20:00 horas de 07 de octubre de 2021.

 SECRETARIO DNI N° <u>41058834</u>	 PRESIDENTE DNI N° <u>40376407</u>	 VOCAL DNI N° <u>22527461</u>
------------------------------------------	------------------------------------------	-------------------------------------

Leyenda:
 19 a 20: ExcelenteS
 17 a 18: Muy Bueno
 14 a 16: Bueno

(Resolución N° 02439-2021-UNHEVAL/EPG)



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN



ESCUELA DE POSGRADO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe:

Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina

HACE CONSTAR:

Que, la tesis titulada: **EFECTO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE PROGRAMACIÓN BÁSICA: ESPECIALIDAD DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA - TINGO MARÍA**, realizado por el Maestría en Ingeniería de Sistemas, mención en Tecnología de Información y Comunicación **Pedro Crisologo TRUJILLO NATIVIDAD**, cuenta con un **índice de similitud de 15%** verificable en el Reporte de Originalidad del software **Turnitin**. Luego del análisis se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio; por lo expuesto, la Tesis cumple con las normas para el uso de citas y referencias, además de no superar el 20,0% establecido en el Art. 233° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado Modificado de la UNHEVAL (Resolución Consejo Universitario N° 0720-2021-UNHEVAL, del 29.NOV.2021).

Cayhuayna, 16 de marzo de 2023.



Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO

NOMBRE DEL TRABAJO

**TESIS - PEDRO CRISOLOGO TRUJILLO N
ATIVIDAD.docx**

AUTOR

**PEDRO CRISOLOGO TRUJILLO NATIVIDA
D**

RECUENTO DE PALABRAS

16369 Words

RECUENTO DE CARACTERES

88029 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

70 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

433.3KB

FECHA DE ENTREGA

Mar 16, 2023 12:47 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Mar 16, 2023 12:48 PM GMT-5**● 15% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base c

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado		Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría	x	Doctorado	
-----------------	--	-----------------------------	--	------------------	----------	---	-----------	--

Pregrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	
Escuela Profesional	
Carrera Profesional	
Grado que otorga	
Título que otorga	

Segunda especialidad (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Nombre del Programa de estudio	INGENIERÍA DE SISTEMAS, MENCIÓN EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
Grado que otorga	MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS, MENCIÓN EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Apellidos y Nombres:	TRUJILLO NATIVIDAD PEDRO CRISOLOGO							
Tipo de Documento:	DNI	x	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	986772525
Nro. de Documento:	09648055					Correo Electrónico:	pedro.trujillo@unas.edu.pe	

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos según DNI**, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	x	NO			
Apellidos y Nombres:	CANALES AGUIRRE MARCO ARTURO			ORCID ID:	0000-0001-6572-6652	
Tipo de Documento:	DNI	x	Pasaporte		Nro. de documento:	22411740

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los **Apellidos y Nombres completos según DNI**, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	JESUS TOLENTINO INES EUSEBIA
Secretario:	RIVERA VIDAL HEIDY VELSY
Vocal:	FLORES VIDAL JIMMY GROVER
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	


5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)	
"EFECTO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE PROGRAMACIÓN BÁSICA: ESPECIALIDAD DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA – TINGO MARÍA"	
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)	
MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS, MENCIÓN EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.	
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.	
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.	
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.	
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.	
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.	

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)				2021		
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Patente de Invención	<input type="checkbox"/>
	Trabajo de Investigación	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos	<input type="checkbox"/>
	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Otros (especifique modalidad)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO ACTITUDINAL
------------------------------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------

Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	<input checked="" type="checkbox"/>	Condición Cerrada (*)	<input type="checkbox"/>
	Con Periodo de Embargo (*)	<input type="checkbox"/>	Fecha de Fin de Embargo:	<input type="text"/>



¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
Información de la Agencia Patrocinadora:	<input type="text"/>			

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.



7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma:			
Apellidos y Nombres:	TRUJILLO NATIVIDAD PEDRO CRISOLOGO		Huella Digital
DNI:	09648055		
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Fecha: 28/03/2023			

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.