

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y**

**MULTIMEDIA EDUCATIVA**

---

**Tema: “EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN PROGRAMACIÓN DE LENGUAJES ESTRUCTURADOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN FRANCISCO MONTALVO”**

---

## **Trabajo de Investigación**

Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa.

**Autor:** Lic. Oscar Miniguano Miniguano

**Director:** Ing. Mg. Vicente Morales Lozada

**Ambato - Ecuador  
2014**

## **Al Consejo de Posgrado de la UTA.**

El tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: “EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN PROGRAMACIÓN DE LENGUAJES ESTRUCTURADOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN FRANCISCO MONTALVO”, presentado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano, y conformado por: Ing. Mg. Pilar Urrutia Urrutia, Ing. Mg. Rene Terán Rodríguez, Ing. Mg. Washington Medina Guerra, Miembros del Tribunal, Ing. Mg. Vicente Morales Lozada, Director del Trabajo de Investigación y precedido por el Dr. Carlos Paladines Escudero, Presidente del Tribunal; Ing. Mg. Juan Garcés Chávez Director de Posgrado, una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia en bibliotecas de la UTA.

-----  
Dr. Carlos Paladines Escudero  
**Presidente del Tribunal de Defensa**

-----  
Ing. Mg. Juan Garcés Chávez  
**DIRECTOR DE POSGRADO**

-----  
Ing. Mg. Vicente Morales Lozada  
**Director de Trabajo de Investigación**

-----  
Ing. Mg. Pilar Urrutia Urrutia  
**Miembro del Tribunal**

-----  
Ing. Mg. Rene Terán Rodríguez  
**Miembro del Tribunal**

-----  
Ing. Mg. Washington Medina Guerra  
**Miembro del Tribunal**

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema: “EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN PROGRAMACIÓN DE LENGUAJES ESTRUCTURADOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN FRANCISCO MONTALVO” nos corresponde exclusivamente a: Lic. Oscar Miniguano Miniguano, Autor y de Ing. Mg. Vicente Morales Lozada, Director del Trabajo de Investigación, y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

-----  
Lic. Oscar Miniguano Miniguano.  
**AUTOR**

-----  
Ing. Mg. Vicente Morales Lozada  
**DIRECTOR**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de éste trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos de mi trabajo de investigación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de ésta dentro de las regulaciones de la Universidad.

---

Lic. Oscar Isaác Miniguano Miniguano  
C.C. 1802506343

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios por guiar cada paso que doy, a mi madre Eloísa, mis hijas Doménica, Nayeli y mi esposa Mayra por su comprensión y apoyo incondicional para seguir adelante, a mis hermanos por sus palabras de aliento para seguir superándome profesionalmente y poder alcanzar esta nueva meta en mi vida.

Oscar.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Técnica de Ambato, por su formación humana y académica.

Al Ing. Vicente Morales Lozada, por su invaluable y acertada dirección.

A las autoridades y estudiantes de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo” por su colaboración.

Oscar

# ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

## PRELIMINARES

Portada.....	i
Al Consejo de Posgrado de la UTA.....	ii
Autoría de la Investigación.....	iii
Derechos de Autor.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice General de Contenidos.....	vii
Índice de Gráficos.....	xii
Índice de Tablas.....	xiv
Resumen Ejecutivo.....	xvi
Abstract.....	xvii
Introducción.....	1

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA

1.1. Tema.....	2
1.2. Planteamiento del Problema.....	2
1.2.1. Contextualización.....	2
1.2.3. Análisis Crítico.....	3
1.2.4. Prognosis.....	6
1.2.5. Formulación del Problema.....	6
1.2.6. Interrogantes.....	7
1.2.7. Delimitación del Objeto de Investigación.....	7
1.3. Justificación.....	8
1.4. Objetivos.....	9
1.4.1. General.....	9
1.4.2. Específicos.....	9

CAPÍTULO II  
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos.....	10
2.2. Fundamentación Filosófica .....	12
2.3 Fundamentación Legal .....	13
2.4. Categorías Fundamentales .....	16
2.5. Marco Conceptual .....	16
2.5.1. Didáctica .....	16
2.5.2. Métodos y Técnicas de Enseñanza.....	17
Metodología.....	17
Métodos de Enseñanza – Aprendizaje.....	18
Metodologías Educativas utilizadas habitualmente.....	19
Método de Aprendizaje.....	20
Método de Descubrimiento.....	21
Método Lúdico o de Juegos de Enseñanza.....	22
2.5.3. Enseñanza Aprendizaje .....	22
Definición.....	22
Profesores .....	23
Estudiantes.....	23
Estrategias de Enseñanza.....	24
Estrategias de Aprendizaje .....	24
2.5.4. Desarrollo del Pensamiento.....	25
La Resolución de Problemas .....	26
2.5.5. Lógica Matemática.....	27
Definición .....	27
2.5.6. Forma de Presentación de los Sistemas Lógicos.....	27
2.5.7. Proposiciones y Operaciones Lógicas.....	28
2.5.8. Conectivos Lógicos y Proposiciones Compuestas.....	29
Operador And (y).....	29
Operador Or (o) .....	31
Operador Not (no).....	31
2.6. Pensamiento Lógico.....	32



2.7. Razonamiento Lógico .....	33
2.7.1. Razonamiento Deductivo .....	35
2.7.2. Razonamiento Inductivo .....	35
2.7.3. Razonamiento Dialéctico .....	36
2.8. Hipótesis.....	37
2.9. Señalamiento de Variables de la Hipótesis .....	37

### CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Modalidad Básica de la Investigación.....	38
3.2. Nivel o Tipo de Investigación .....	38
3.3. Población y Muestra.....	39
3.4. Operacionalización de Variables.....	40
3.5. Plan de Recolección de Información.....	42
3.6. Plan de Procesamiento de la Información.....	43

### CAPÍTULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Tabulación de Respuestas de Encuestas a Estudiantes .....	44
4.2. Tabulación de Respuestas de Encuestas a Docentes.....	54
4.3. Tabulación de respuestas encuesta estructurada a autoridades .....	63
4.4. Interpretación de datos .....	65
4.5 Verificación de hipótesis.....	68
4.5.1. Combinación de frecuencias .....	68
4.6. Planteo de hipótesis.....	68

### CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.....	72
------------------------	----

5.2. Recomendaciones .....	73
----------------------------	----

**CAPÍTULO VI**  
**PROPUESTA**

6.1. Datos informativos .....	74
6.2. Antecedentes de la propuesta.....	74
6.3. Justificación.....	75
6.4. Objetivos.....	75
6.4.1. Objetivo General.....	75
6.4.2. Objetivos Específicos .....	76
6.5. Análisis de Factibilidad .....	76
6.6. Fundamentación.....	76
Definición de Sitio Web. ....	77
Página Web.....	78
6.6.1. Análisis Comparativo de Plataformas Web .....	79
Wix .....	81
Por qué utilizó Wix.....	81
La Estructura de una URL gratis de Wix es: .....	82
Características de Wix .....	83
Recursos y Actividades de Wix.....	84
Pasos para crear una cuenta en Wix .....	84
Modificar datos de una Cuenta.....	86
Metodología Web Quest.....	88
6.7. Metodología. Modelo Operativo .....	93
6.7.1. Análisis de Contenidos para el Sitio Web.....	93
6.7.2. Diseño del Sitio Web .....	94
Pantalla Inicial del Sitio Web .....	96
Razonamiento .....	97
Programación.....	97
Videos.....	98
Ejercicios .....	98

Evaluación .....	99
Visitas .....	100
Galería.....	100
Contacto .....	101
6.8. Administración .....	102
6.9. Previsión de la evaluación .....	102
Glosario de Términos .....	103

## **MATERIALES DE REFERENCIA**

1. Bibliografía .....	106
2. Anexos .....	109

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°. 1. Árbol de Problemas .....	5
Gráfico N°. 2. Categorías Fundamentales .....	16
Gráfico N°. 3. Razonamiento Lógico Matemático .....	44
Gráfico N°. 4. Formas de Enseñanza del Docente .....	45
Gráfico N°. 5. Utilización Recurso Didáctico del Docente .....	46
Gráfico N°. 6. Recursos Tecnológicos Sitio Web.....	47
Gráfico N°. 7. Medios Informáticos Interés y Motivación .....	48
Gráfico N°. 8. Sitio web Interactivo .....	49
Gráfico N°. 9. Sitio Web Desarrolla Razonamiento .....	50
Gráfico N°. 10. Tipo de Razonamiento.....	51
Gráfico N°. 11. Equipos y Herramientas Ofimáticas .....	52
Gráfico N°. 12. Sitio Web como Recurso Didáctico .....	53
Gráfico N°. 13. Incidencia del Razonamiento Lógico .....	54
Gráfico N°. 14. Estrategias Metodológicas.....	55
Gráfico N°. 15. Recursos Informáticos .....	56
Gráfico N°. 16. Utilización de Correo Electrónico .....	57
Gráfico N°. 17. Rendimiento en Programación Estructurada.....	59
Gráfico N°. 18. Laboratorios con Software y Hardware.....	60
Gráfico N°. 19. Página Web Aprendizaje .....	61
Gráfico N°. 20. Valores percentiles para la distribución del ji-cuadrado. ....	71
Gráfico N°. 21. Interfaz de creación usuario wix.....	85
Gráfico N°. 22. Cuenta Wix.....	86
Gráfico N°. 23. Edición de cuenta .....	87
Gráfico N°. 24. Administración Sitio Web .....	88
Gráfico N°. 25. Estructura de la WebQuest .....	89
Gráfico N°. 26. Pantalla Principal Sitio Web.....	96
Gráfico N°. 27. Pantalla de Razonamiento Lógico .....	97
Gráfico N°. 28. Pantalla de programación estructurada.....	98
Gráfico N°. 29. Pantalla de ejercicios .....	99

Gráfico N°. 30. Pantalla de evaluación .....	100
Gráfico N°. 31. Plan de Acción.....	101
Gráfico N°. 32. Previsión de la evaluación .....	102

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°. 1. Operador and (y).....	30
Tabla N°. 2. Operador Or (o) .....	31
Tabla N°. 3. Operador Not (no) .....	32
Tabla N°. 4. Población y Muestra .....	39
Tabla N°. 5. Operacionalización Variable Independiente.....	40
Tabla N°. 6. Operacionalización variable dependiente.....	41
Tabla N°. 7. Plan de recolección de información .....	42
Tabla N°. 8. Razonamiento Lógico Matemático.....	44
Tabla N°. 9. Formas de Enseñanza del Docente .....	45
Tabla N°. 10. Utilización Recurso Didáctico del Docente .....	46
Tabla N°. 11. Recursos Tecnológicos Sitio Web.....	47
Tabla N°. 12. Medios Informáticos Interés y Motivación .....	48
Tabla N°. 13. Sitio web Interactivo.....	49
Tabla N°. 14. Sitio Web Desarrolla Razonamiento .....	50
Tabla N°. 15. Tipo de Razonamiento.....	51
Tabla N°. 16. Equipos y Herramientas Ofimáticas .....	52
Tabla N°. 17. Sitio Web como Recurso Didáctico .....	53
Tabla N°. 18. Incidencia del Razonamiento Lógico .....	54
Tabla N°. 19. Estrategias Metodológicas.....	55
Tabla N°. 20. Recursos Informáticos .....	56
Tabla N°. 21. Utilización de Correo Electrónico .....	57
Tabla N°. 22. Rendimiento en Programación Estructurada .....	58
Tabla N°. 23. Laboratorios con Software y Hardware.....	60
Tabla N°. 24. Página Web Aprendizaje .....	61
Tabla N°. 25. Encuesta Estructurada a Autoridades .....	64
Tabla N°. 26. Síntesis de Resultados - Encuesta a Estudiantes .....	65
Tabla N°. 27. Síntesis de Resultados - Encuesta a Docentes .....	66
Tabla N°. 28. Síntesis de resultados - Encuesta Estructurada a Autoridades .....	67
Tabla N°. 29. Tabla de Contingencia de Chi-Cuadrado .....	69

Tabla N°. 30. Cálculo Matemático de Chi-cuadrado .....	70
Tabla N°. 31. Plataformas Web .....	80
Tabla N°. 32. Opciones de diseño del portal Wix.....	84

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y**  
**MULTIMEDIA EDUCATIVA**

TEMA: “EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN PROGRAMACIÓN DE LENGUAJES ESTRUCTURADOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN FRANCISCO MONTALVO”

**Autor:** Lic. Oscar Miniguano Miniguano

**Director:** Ing. Mg. Vicente Morales Lozada

**Fecha:** 21 de Noviembre del 2013

### **RESUMEN EJECUTIVO**

El desarrollar el razonamiento lógico matemático del estudiante para el aprendizaje de Programación Estructurada de primero de bachillerato técnico, permiten vincular la pedagogía con la tecnología, basado en el modelo pedagógico lógico crítico, con fines de ampliar los conocimientos en programación que presenta en el proceso educativo.

El presente trabajo investigativo determina el nivel de Razonamiento Lógico Matemático en Programación de Lenguajes Estructurados de la Unidad Educativa Juan Francisco Montalvo, utilizando herramientas que recogen información relevante para la verificación de hipótesis y establecimiento de conclusiones y recomendaciones que permitirán elaborar una propuesta de implementación de un sitio web para desarrollar el razonamiento lógico matemático en programación estructurada, la cual constituye una estrategia innovadora para el estudiante, siendo una fuente de consulta para que refuerce y amplíe los conocimientos recibidos en el aula.

En el sitio web comprende todo el contenido didáctico de la asignatura de Programación en Lenguajes Estructurados, por lo que incluye contenidos teóricos, ejercicios resueltos y propuestos, evaluaciones, juegos didácticos, enlaces de interés, permitiendo un aprendizaje interactivo de los conocimientos adquiridos.

**Descriptor:** Desarrollo Razonamiento Lógico Matemático, Programación en Lenguajes Estructurados, estrategia de aprendizaje, Sitio Web.



**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF HUMANITIES AND EDUCATION**  
**POSGRADUATE STUDIES CENTER**  
**MASTER OF INFORMATION TECHNOLOGY AND EDUCATIONAL**  
**MULTIMEDIA**

**TOPIC:** "MATHEMATICAL LOGICAL REASONING IN STRUCTURED PROGRAMMING LANGUAGES OF EDUCATION UNIT JUAN FRANCISCO MONTALVO"

**Author:** Lic. Oscar Miniguano Miniguano

**Directed by:** Ing. Mg. Vicente Morales Lozada

**Date:** November 21, 2013

**ABSTRACT**

The logical reasoning to develop mathematical student learning Structured Programming technical school first, allow you to link pedagogy with technology, based on the critical logical pedagogical model, in order to expand knowledge in programming presented in the educational process.

This research work determines the level of Logical Reasoning in Mathematical Programming languages Structured Juan Francisco Montalvo Education Unit, using tools to collect relevant information for hypothesis verification and establishment of conclusions and recommendations that will develop a proposal for implementation of a website to develop mathematical logical reasoning in structured programming, which is an innovative strategy for the student, being a source of query to strengthen and expand the knowledge received in the classroom.

The website includes all teaching subject content of Structured Programming languages, so it includes theoretical content, solved and proposed exercises, assessments, educational games, links, allowing for interactive learning of foreground.

**Descriptors:** Logical Mathematical Reasoning Development, Structured Programming Languages, learning strategy, Web Site.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo de Investigación denominado: “El razonamiento lógico matemático en programación de lenguajes estructurados de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”, pretende lograr mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Programación en Lenguajes Estructurados, para que sea más interesante permitiendo que el estudiante pueda ser el constructor de su propio conocimiento existiendo así un aprendizaje significativo. El contenido de la presente investigación está distribuido en seis capítulos de la siguiente manera:

Capítulo I, encontramos el problema, la contextualización, análisis crítico, la prognosis, justificación y planteamiento de los objetivos.

Capítulo II, está constituido por el Marco Teórico, los antecedentes, la fundamentación filosófica y legal, las categorías fundamentales, la Hipótesis y señalamiento de variables.

Capítulo III, está integrado por la metodología con la modalidad de investigación, población, muestra y operacionalización.

Capítulo IV encontramos el análisis e interpretación de resultados y verificación de la Hipótesis.

Capítulo V, está formado por las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo VI se detalla la Propuesta de Solución, con los antecedentes, la justificación, la formulación de objetivos generales y específicos, el análisis de factibilidad y una fundamentación teórica del Sitio web para desarrollar el razonamiento lógico matemático en la asignatura de programación en lenguajes estructurados de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”. La metodología y modelo operativo a utilizarse.

Finalmente encontraremos los materiales de referencia como son: bibliografía y anexos.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. Tema**

“EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN PROGRAMACIÓN DE LENGUAJES ESTRUCTURADOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN FRANCISCO MONTALVO”

### **1.2. Planteamiento del Problema**

#### **1.2.1. Contextualización**

Uno de los problemas que enfrenta el estudiante ecuatoriano es la falta de libros y software relacionados a lógica matemática del bachillerato. La Educación del país se enfrenta al desafío de la utilización de las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación para proveer a los estudiantes de los conocimientos y herramientas necesarias para enfrentar a la educación del nuevo siglo.

La Educación de los estudiantes de primero bachillerato técnico ha encontrado diferentes dificultades con el razonamiento lógico matemático en la asignatura de Programación Estructurada, por lo que el maestro tiene que buscar alternativas de enseñanza como es el uso de la tecnología y la web para mejorar el razonamiento lógico matemático del estudiante, para estar acorde con las nuevas exigencias de la sociedad; es así que estudiantes de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo” , puedan utilizar un sitio web que ayude a la obtención de dicho objetivo optimizando la asimilación de la lógica matemática mediante otras estrategias metodológicas.

El Estado y el Ministerio de Educación del Ecuador se ha visto en la necesidad de fortalecer el bachillerato técnico ya que a más de involucrar al estudiante en el

campo laboral y puedan seguir sus estudios superiores, para estar acorde con los avances tecnológicos del mundo buscando mejorar su calidad educativa, a través del cambio de estrategias en la enseñanza.

El impacto que ha tenido el uso del software en la educación es muy limitada por lo que estamos en busca de la necesidad de revisar y renovar las teorías, métodos y técnicas utilizadas de manera habitual; sobre todo que, el acceso a las tecnologías de la información y comunicación TIC que sigue siendo restringido para muchos estudiantes de la provincia y el país.

### **1.2.3. Análisis Crítico**

El bajo nivel de razonamiento lógico matemático incide en el aprendizaje de los estudiantes de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”, obteniendo como resultado un deficiente rendimiento académico, convirtiéndose en una problemática educativa cuyas causas tienen que ver con la inadecuada utilización de las TIC's, técnicas y metodologías activas por parte de los docentes, el uso de metodologías tradicionales, enseñanza memorística, escasa ayuda en las tareas por parte de sus padres o personas que se encuentran a su cargo y el poco dominio de la estrategias metodológicas a ser aplicada en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el desarrollo de la clase, convirtiéndose en una de los factores negativos en el proceso, teniendo como resultado de estudiantes temerosos e incapaces de resolver problemas tanto matemáticos como ejercicios de razonamiento lógico, lo que trasciende también al desempeño en las otras áreas de estudio.

El uso de la tecnología exige cambios en el mundo educativo y los profesionales de la educación tienen múltiples razones para aprovechar las nuevas posibilidades que proporciona software educativo para impulsar este cambio hacia un nuevo paradigma educativo más personalizado y centrado en la actividad de los estudiantes.

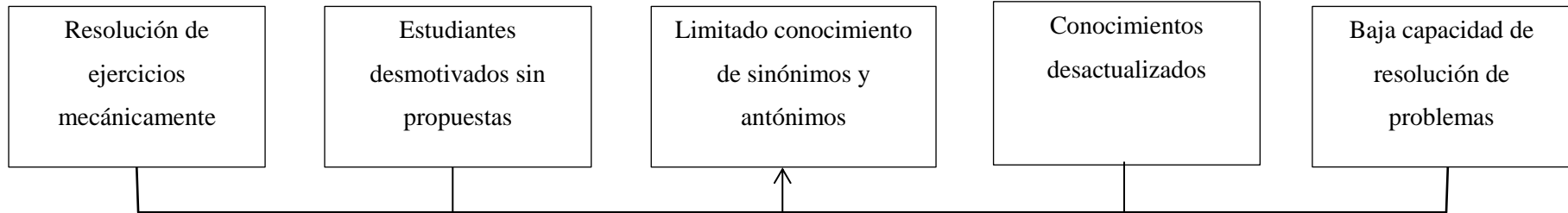
Además, debemos aprovechar las innovaciones metodológicas que ofrece la programación estructurada para lograr una educación más eficaz e inclusiva en el

Área de Informática, potencializando la enseñanza-aprendizaje y la utilización de la tecnología para desarrollar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes del primero bachillerato técnico en aplicaciones informáticas, que beneficiará en su vida universitaria, profesional o laboral.

El desconocimiento de programas educativos adecuados para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático de los estudiantes en la institución educativa, permite el crecimiento de factores negativos que han contribuido a limitar el desarrollo del pensamiento del estudiante, notándose dificultades para resolver problemas de razonamiento matemático.

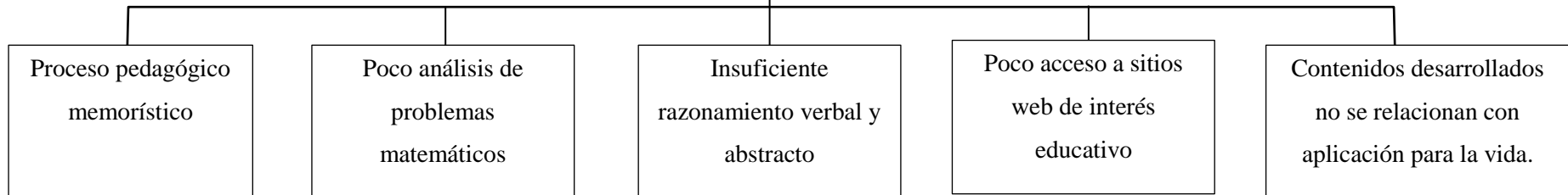
## Árbol de Problemas

### EFFECTOS



### PROBLEMA

**Limitado razonamiento lógico matemático de los estudiantes de Primer Año de Bachillerato Técnico para la solución de problemas en Programación Estructurada.**



### CAUSAS

Gráfico N°. 1. Árbol de Problemas

Fuente: Investigación (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano

#### **1.2.4. Prognosis**

En los actuales momentos la educación requiere y exige cambios profundos de maestros y estudiantes para avanzar conjuntamente con los cambios tecnológicos, al limitar el uso de la tecnología no permitirá dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje en cuanto creatividad, innovación en el desarrollo de razonamiento lógico matemático del estudiante, consecuentemente si las instituciones educativas no actualizan sus procesos de enseñanza aprendizaje seguirán inmersos en una educación tradicionalista, afectando al crecimiento educativo de la institución.

Al no dar una solución a este problema que radica en el limitado razonamiento lógico matemático en la asignatura de programación estructurada, mantendremos procesos que arrojen resultados poco alentadores y de esta manera los estudiantes no se preocuparan por la utilización de nuevas estrategias que contribuyen al desarrollo de aprendizajes cooperativos e interactivos en la resolución de problemas de la asignatura.

El uso de las TIC'S en el proceso enseñanza aprendizaje no siempre conduce a que la educación mejore, pero mediante la implantación de un sitio web adecuado para desarrollar el razonamiento lógico, crítico reflexivo de una determinada asignatura permitirá que el estudiante utilice herramientas tecnológicas adecuadas que despierte el interés por aprender y no solo recibir conocimientos, mediante el uso de estrategias y técnicas activas, lo que conlleva a que la educación sea una tarea compleja donde el estudiante es un ente pasivo y no el constructor de su propio aprendizaje.

#### **1.2.5. Formulación del Problema**

¿Cómo incide el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de primer año de bachillerato en la asignatura de Programación en Lenguajes Estructurados en la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”?

### **1.2.6. Interrogantes**

- ¿Qué nivel de razonamiento lógico matemático presenta el estudiante en programación de lenguajes estructurados?
- ¿Qué tipo de razonamiento utilizan los estudiantes la solución de problemas lógicos matemáticos?
- ¿Cómo influye la metodología tradicional en el aprendizaje de Programación en Lenguajes Estructurados?
- ¿Cuáles son las estrategias metodológicas que ayuden a desarrollar el razonamiento lógico matemático?

### **1.2.7. Delimitación del Objeto de Investigación**

Este trabajo se realizó en la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo” de la ciudad de Ambato en la asignatura de Programación de Lenguajes Estructurados, durante el año 2013.

#### **Delimitación de Contenido**

Campo: Educación

Área: Informática

Curso: Primero Bachillerato Técnico, Vespertino y Nocturno

Especialidad: Aplicaciones Informáticas

Asignatura: Programación en Lenguajes Estructurados

Aspecto: Razonamiento lógico matemático

#### **Delimitación Espacial**

Unidad Educativa “Juan Francisco Montalvo”

#### **Delimitación Temporal**

Período 2013



### **1.3. Justificación**

La educación del bachillerato técnico está sufriendo profundas transformaciones en busca de individuos con razonamiento creativo y crítico, capaces de enfrentar las exigencias de un mundo competitivo en la educación. Hoy en día es muy importante encontrar mejores alternativas de solución e innovación de nuevos procesos en la educación utilizando software para el proceso enseñanza aprendizaje.

En la mayoría de jóvenes estudiantes el uso del internet es muy prolongado durante la mayor cantidad de tiempo en tareas o pasatiempos inadecuados, esto nos promueve a concienciar para cambiar y construir una sociedad más justa y provechosa, debiendo estar preparados para los cambios de nuevas tecnologías.

La educación exige que los jóvenes sean más proactivos y capaces de analizar y solucionar problemas de la vida cotidiana, para el beneficio individual y colectivo de la sociedad. La utilización de las estrategias metodológicas y el desarrollo del razonamiento lógico matemático en un software en el que utilice documentos, presentaciones, videos, ejemplos de problemas matemáticos de la vida diaria, que será una alternativa para mejorar la educación del país, fomentando el interés de cada uno de los jóvenes para alcanzar el éxito personal y profesional que la sociedad exige.

Con la elaboración del presente trabajo investigativo se busca mejorar el proceso enseñanza aprendizaje del estudiante, esto servirá como un verdadero aporte al desarrollo del razonamiento lógico matemático de la asignatura de Programación en Lenguajes Estructurados, ya que la educación ha sido memorística y mecánica, por lo que debemos cambiar dichos paradigmas educativos que conllevan al subdesarrollo de la sociedad, brindando nuevas oportunidades de investigación para el mejoramiento del desarrollo pedagógico escolar.

El material educativo contará con juegos didácticos, videos, ejercicios, algoritmos sencillos, signos, símbolos, equiparación de igualdades, cálculo mental, problemas resueltos, entre otros, en diferentes áreas como son matemáticas, física,

química, contabilidad los mismos que coadyuvarán a fortalecer el razonamiento lógico matemático del estudiante en el proceso enseñanza aprendizaje.

#### **1.4. Objetivos**

##### **1.4.1. General**

- Determinar el nivel de razonamiento lógico matemático en Programación de Lenguajes Estructurados de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”.

##### **1.4.2. Específicos**

- Analizar el nivel de razonamiento lógico matemático que presenta el estudiante en programación de lenguajes estructurados.
- Identificar los requerimientos necesarios para desarrollar el razonamiento lógico matemático en programación de lenguaje estructurados.
- Implementar un sitio web, para el desarrollo del razonamiento lógico matemático del estudiante en beneficio efectivo del proceso enseñanza aprendizaje.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes Investigativos**

La unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”, se ubica en la avenida Rumiñahui y Los Shyris, parroquia Celiano Monge de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua. Tiene una trascendencia educativa de más de 39 años al servicio educativo de la comunidad.

A través de los tiempos el desarrollo lógico matemático ha venido siendo un problema de la asignatura de Programación en Lenguajes Estructurados, el uso de las tecnologías de la información y las reformas a la educación exigen un modelo educativo caracterizado por un aprendizaje razonado, crítico y flexible en busca de la formación de individuos creativos, capaces de enfrentar las exigencias de un mundo cada vez más competitivo con problemas de distinta índole para lo cual hay que investigar las mejores alternativas de solución, donde los actores involucrados, son conscientes del mejoramiento efectivo de la educación, por lo que exige, la innovación constante de nuevos procesos. Así como, la aplicación de competencias, permitiendo el desarrollo del pensamiento lógico; sin embargo, la aplicación de una plataforma que permita el desarrollo del razonamiento lógico matemático en el aprendizaje de la asignatura de Programación en Lenguajes Estructurados, será la vía adecuada para que los estudiantes, les permite estar motivados durante el proceso didáctico, tengan confianza en sí mismos y mejoren la solución de problemas lógico matemáticos en programación.

El Proyecto de consolidación de la Reforma del Bachillerato Técnico se realiza en el año 2008, el proceso de fortalecimiento del bachillerato técnico se da con la implementación del Proyecto de Reforzamiento de la Educación Técnica RETEC. La descentralización ha sido clave en el proceso de fortalecimiento institucional

del Ministerio de Educación a través de sus divisiones regionales y provinciales, en el que es fundamental el trabajo cooperativo de todas las instituciones. (Ministerio de Educación).

La educación requiere de la profundización de las reformas iniciadas y la consecución impostergable la implementación de políticas, medidas y estrategias para lograr nuevos resultados y mejores alternativas de vida para la sociedad ecuatoriana.

Para la implementación de la Reforma del Bachillerato Técnico, se ha desarrollado una estrategia de formación continua, tiene una parte en línea, ejecutándose a través de la plataforma de Formación Continua del Ministerio de Educación. Los sitios educativos permitirán mejorar la formación de estudiantes capacitados para la vida en sociedad.

Con el propósito de mejorar la calidad de la educación de los estudiantes en la asignatura de Programación en Lenguajes Estructurados, buscan utilizar sitios web acorde a la metodología de la nueva reforma curricular que permita cubrir las expectativas de los estudiantes en Programación Estructurada, como antecedentes tenemos, algunos estudios realizados como:

“El software educativo influye en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las operaciones matemáticas, en los estudiantes de los cuartos Años de Educación Básica del Centro Educativo “Trece de Septiembre”, en el período 2009 – 2010”, Autor: Villafuerte Herrera Silvia Jimena.

“Estrategias Metodológicas participativas y el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes de quinto a séptimo año del Centro Educativo Integral “Siglo XXI” de la ciudad de Ambato, año lectivo 2009-2010”. Autor: Acosta Bones Silvia Beatriz.

“Incidencia de las Aplicaciones Web Educativas previo a la Evaluación Académica de los candidatos a aspirantes a Soldados de la Escuela de Formación de Soldados en el año 2010”. Autor: Ocaña Chiluisa, José Miguel.

José Miguel Ocaña manifiesta que las aplicaciones web ayudan a los estudiantes a conectarse "en línea" comunicándose y colaborando con sus compañeros "de clase" y docentes (profesores, tutores, mentores, etc.), de forma síncrona o asíncrona, sin limitaciones espacio - temporales.

Por lo que indudablemente un sitio web es muy importante por su interactividad en el proceso enseñanza aprendizaje, para el desarrollo del pensamiento lógico crítico del estudiante, ya que tiene que analizar, relacionar y resolver ejemplos, vídeos, juegos didácticos, ejercicios sobre el tema de estudio.

Como observamos existen varias investigaciones sobre el aprendizaje de las operaciones matemáticas y el razonamiento lógico matemático, el mismo hace que conlleve a una innovadora alternativa de aplicación de un sitio web para el desarrollo lógico matemático para estudiantes de primero bachillerato técnico, en la cual nos indica procesos que son necesarios para la solución de problemas lógico matemáticos, el mismo que paso a paso nos muestra los menús, pantallas, ejercicios, enlaces, links, entre otras cosas de excelente uso para los estudiantes, docentes del área de informática y para los usuarios que visiten el sitio web.

Para el presente proyecto se ha tomado en cuenta todas las necesidades básicas para el análisis y solución de un problema matemático utilizando un sitio web que mejore la Pedagogía activa para el desarrollo del razonamiento lógico del estudiante.

## **2.2. Fundamentación Filosófica**

La presente investigación está orientada a un enfoque pedagógico activo para el desarrollo del pensamiento lógico crítico. Para lo cual es necesaria la utilización de las nuevas tecnologías con páginas que incluyen sonido, videos, imágenes y juegos didácticos para la lógica matemática.

En el caso de la utilización de un sitio web para el desarrollo del razonamiento lógico matemático, se fundamenta en la baja motivación durante el proceso pedagógico, mínima confianza de los estudiantes en sí mismo, miedo a la

asignatura de Programación en Lenguajes Estructurados, la baja capacidad en la resolución de problemas, una educación del individuo sin estímulos al crecimiento, falta de valores, desatención a las diferencias individuales y su aplicación en el contexto social, hace que busquemos alternativas educativas mediante la aplicación de un sitio web para el desarrollo del razonamiento lógico matemático que involucre al ser humano como un ente proactivo que pueda llegar al éxito profesional y productivo.

Por otro lado la investigación se apoyará con la obtención de fuentes de información primarias, de los estudios que se realizarán en el proceso, así también de fuentes secundarias como revistas, libros, tesis de estudios anteriores relacionados con las variables que se estudian y que permitirán a dar soporte a nuestra investigación.

### **2.3 Fundamentación Legal**

La unidad educativa "Juan Francisco Montalvo", creado en la ciudad de Ambato el 03 de octubre de 1974, mediante decreto N° 978, con fecha 25 de septiembre del mismo año; ubicado en la parroquia Celiano Monge, en las avenidas Shyris y Rumiñahui, fue fundado para atender las necesidades educativas de la comunidad del centro del país.

La Constitución de la República del Ecuador en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), en el título I de los Principios Generales manifiesta:

Capítulo único del ámbito Principios y Fines: La educación debe basarse en la transmisión y práctica de valores que promueven la libertad personal, la democracia, el respeto a los derechos, la responsabilidad, la solidaridad, la tolerancia, el respeto a la diversidad de género, generacional, étnica, social, por identidad de género, condición de migración y creencia religiosa, la equidad, la igualdad, la justicia y la eliminación de toda forma de discriminación.

En el Título II, capítulo segundo Derechos del buen vivir, sección quinta Educación, artículo 26, manifiesta:

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto de los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones.

El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada.

La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive. Marco Legal de la Constitución Política del Ecuador, Capítulo II, Derechos del Buen Vivir.

La LOEI y su Reglamento establecen un nuevo programa de Bachillerato General Unificado, en el que todos los estudiantes cursan el “tronco común”, que es un grupo de asignaturas centrales dirigidas a que adquieran ciertos aprendizajes esenciales comunes, correspondientes a su formación general.

Complementariamente, y en función de sus intereses, los estudiantes tienen la posibilidad de seleccionar entre dos opciones:

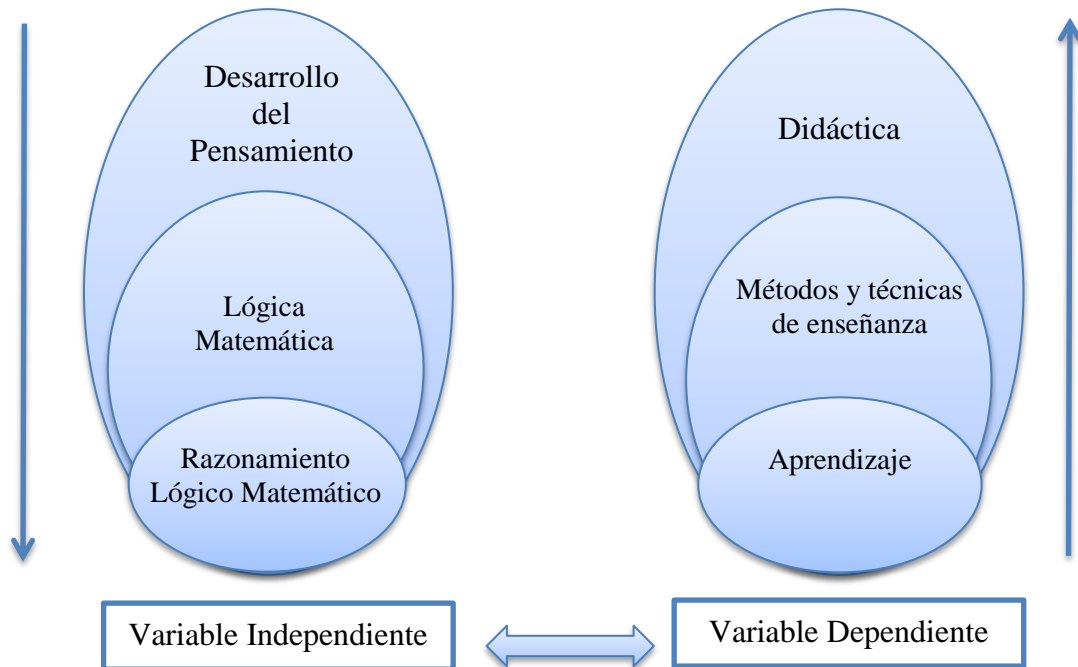
El Bachillerato en Ciencias, que oferta el tronco común de asignaturas obligatorias (con aproximadamente el 85,7% del total de las horas de clase en los tres cursos del Bachillerato), un 14,3% que corresponde a una carga horaria de asignaturas optativas.

El Bachillerato Técnico, que oferta el tronco común de asignaturas obligatorias (con aproximadamente el 64% del total de las horas de clase), y un 36% que corresponde a una los módulos de formación técnica.

Con esta formación integral se busca preparar, de manera equitativa, a todos los estudiantes para la participación en una sociedad democrática, para el mundo laboral y del emprendimiento, y para continuar con sus estudios universitarios. (Marco Legal Educativo, Constitución de la República, Ley Orgánica de Educación Intercultural y Reglamento General, Pág. 20)



## 2.4. Categorías Fundamentales



**Gráfico N°. 2. Categorías Fundamentales**

Fuente: Investigación (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## 2.5. Marco Conceptual

### 2.5.1. Didáctica

Viene del griego *didaktiké* que quiere decir ARTE O HABILIDAD DE ENSEÑAR BIEN. Se interesa no tanto por lo que va a ser enseñando, si no el cómo enseñar, como orientar el aprendizaje. El término fue consagrado por Juan Amós Comenio, en su obra *Didáctica Magna* (1957).

La didáctica está comprometida con el sentido sociomoral del aprendizaje del educando: formar ciudadanos conscientes, eficientes y responsables, con valores.

La didáctica es el estudio del conjunto de recursos técnicos que tienen por finalidad dirigir el aprendizaje del estudiante, con el objeto de alcanzar un estado de madurez que le permita encarar la realidad para actuar en ella.

Claro está que para enseñar bien, hay que tener en cuenta técnicas de enseñanza adecuadas al nivel evolutivo, intereses, posibilidades y peculiaridades del educando, así como sus realidades biopsicosociales, es decir, su medio físico, afectivo, cultural, social.

La didáctica es la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio el proceso de enseñanza aprendizaje (Zilberstein, 2006, pág. 45).

### **2.5.2. Métodos y Técnicas de Enseñanza.**

#### **Metodología**

La metodología (meta = a través de, fin; oídos = camino, manera; logos = teoría, razón, conocimiento): es la teoría acerca del método o del conjunto de métodos. La metodología es normativa (valora), pero también es descriptiva (expone) o comparativa (analiza). La metodología estudia también el proceder del investigador y las técnicas que emplea.

Grzegorzcyk, en su libro "Hacia una síntesis metodológica del conocimiento", dice: "lo esencial del conocimiento excede los límites de la metodología". Más adelante señala, en la misma página, "en algunas ciencias la curiosidad se satisface más por medio de la observación y la experimentación, en tanto que el deseo de comprender encuentra su satisfacción en la teoría (Grzegorzcyk, 1967, p. 5).

El método. Una definición "Método es el camino o medio para llegar a un fin, el modo de hacer algo ordenadamente, el modo de obrar y de

proceder para alcanzar un objetivo determinado" Método y metodología son dos conceptos diferentes. El método es el procedimiento para lograr los objetivos. Metodología es el estudio del método.

La metodología es el enlace entre el sujeto y el objeto de conocimiento. Sin ella es prácticamente imposible logra el camino que conduce al conocimiento científico. (Mendieta Alatorre, 1973, p. 31).

Además podemos manifestar que el método es el vía para llegar a un objetivo deseado de manera ordenada y sistemática a un determinado conocimiento que deseamos alcanzar.

### **Métodos de Enseñanza – Aprendizaje**

“En el lenguaje filosófico, el método es un “sistema de reglas que determina las clases de los posibles sistemas de operaciones que, partiendo de ciertas condiciones iniciales, conducen a un objetivo determinado” (Klaus, 1969, p. 12)

La característica esencial del método es que va dirigido a un objetivo. Los métodos son reglas utilizadas por los hombres para lograr los objetivos que tienen trazados. La categoría método tiene, pues, a) la función de servir como medio y b) carácter final (Bellmann, 1969, p. 15)

Por lo que método significa, primeramente, reflexionar acerca de la vía que se tiene que emprender para lograr un objetivo. Las actividades de enseñanza que realizamos los maestros están inevitablemente unidas a los procesos de aprendizaje que de acuerdo a las indicaciones, realizan los estudiantes.

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, también podemos manifestar que a través de un aprendizaje interactivo se lograrán diversos criterios y opiniones sobre un tema determinado y de acuerdo al entorno que lo rodea al estudiante, para así alcanzar logros significativos.

## **Metodologías Educativas utilizadas habitualmente.**

Las metodologías más conocidas y utilizadas habitualmente son las siguientes:

**Clases Magistrales.** La teoría de toda la vida; basta con una tiza y una pizarra, aunque también se utilizan presentaciones por ordenador, videos y la pizarra electrónica (última tecnología disponible, muy eficaz por cierto).

**Clases Prácticas.** La mayoría de las veces es una clase teórica; pero en lugar de transmitir conceptos abstractos se resuelve un problema; es decir, desde el punto de vista metodológico es idéntica a las clases magistrales.

**Clases de Laboratorio.** Se suelen utilizar en materias más técnicas y los alumnos manejan dispositivos donde se comprueba la validez de las teorías. Desde el punto de vista metodológico requiere la adquisición de determinadas habilidades prácticas.

**Evaluación Diagnóstica.** Es la evaluación que se realiza para conocer las condiciones de las que parte cada alumno; es muy eficaz, ya que permite conocer lo que el alumno sabe, lo que no sabe y lo que cree saber.

**Evaluación Formativa.** Se emplea para ayudar al alumno con su proceso de formación; se trata de comprobar el aprendizaje para, en caso de que no vaya como debiera, tomar acciones correctoras.

**Planificación Personalizada.** Es una asignación de recursos en el tiempo para que el alumno alcance los objetivos formativos; se suele planificar en función del estilo de aprendizaje de cada alumno.

**Trabajos Individuales y Grupales.** Son trabajos en los que el profesor participa como miembro del equipo de trabajo; básicamente

hace unas veces de director y otras de asesor del grupo. (Fidalgo, A 2007, Metodologías Educativas, CINAIC 2013)

Las clases de laboratorio en nuestra propuesta son muy importantes debido a que los estudiantes ponen en práctica los conocimientos adquiridos, para aplicarlos y verificarlos la validez de los contenidos impartidos por el maestro.

### **Método de Aprendizaje**

Un método de aprendizaje puede considerarse como un plan estructurado que facilita y orienta el proceso de aprendizaje. Podemos decir, que es un conjunto de disponibilidades personales e instrumentales que, en la práctica formativa, deben organizarse para promover el aprendizaje.

El problema de la metodología es, sin duda, de carácter instrumental pero no por ello secundario. Hay que tener en cuenta que, prescindiendo ahora del contenido de la actividad, un método siempre existe. Se trata de que sea el mejor posible, porque sólo así los contenidos, sean cuales sean, serán transmitidos en un nivel de eficacia y, desde el punto de vista económico, de rentabilidad de la inversión formativa.

La elección y aplicación de los distintos métodos, lleva implícita la utilización de distintas técnicas didácticas que ayudan al profesorado y al alumnado a dinamizar el proceso de aprendizaje. Las técnicas didácticas se definen como formas, medios o procedimientos sistematizados y suficientemente probados, que ayudan a desarrollar y organizar una actividad, según las finalidades y objetivos pretendidos.

Al igual que los métodos de aprendizaje, estas técnicas han de utilizarse en función de las circunstancias y las características del grupo que aprende, es decir, teniendo en cuenta las necesidades, las expectativas y perfil del colectivo destinatario de la formación, así

como de los objetivos que la formación pretende alcanzar. (Fidalgo, A 2007, Metodologías Educativas, CINAIC 2013)

Teniendo presente las variables mencionadas en el párrafo anterior, destacamos una serie de técnicas didácticas que, en función de los métodos seleccionados, facilitarán el desarrollo del proceso formativo; por lo tanto el método de aprendizaje se considera como un plan organizado que provee y orienta el proceso de aprendizaje. La metodología en el laboratorio en nuestra asignatura de programación estructurada es de gran beneficio ya que los estudiantes manejan dispositivos donde se comprueba la validez de las teorías y la solución de problemas lógicos matemáticos para lo cual se requiere la adquisición de determinadas habilidades prácticas.

### **Método de Descubrimiento**

Este método desarrollado por DAVID AUSUBEL consiste en que el docente debe inducir a que los alumnos logren su aprendizaje a través del descubrimiento de los conocimientos. Es decir el docente no debe dar los conocimientos elaborados sino orientar a que los alumnos descubran progresivamente a través de experimentos, investigación, ensayos, error, reflexión, discernimiento. Las diferencias con otros métodos didácticos están relacionadas con la filosofía educativa a la que sirven, con los procesos que desarrollan y con los resultados que logran, sentando las bases de la educación constructivista.

Este tipo de técnicas pretenden que el alumnado se convierta en agente de su propia formación, a través de la investigación personal, el contacto con la realidad objeto de estudio y las experiencias del grupo de trabajo, como ya indicábamos en el apartado de metodología. Existen variaciones en relación a la técnica de demostración, como son:

**Resolución de Problemas:** va más allá de la demostración por parte del profesorado, ya que se pretende que, el alumnado, a través de un

aprendizaje guiado, sea capaz de analizar los distintos factores que intervienen en un problema y formular distintas alternativas de solución.

### **Método Lúdico o de Juegos de Enseñanza.**

Permite el aprendizaje mediante el juego, existiendo una cantidad de actividades divertidas y amenas en las que puede incluirse contenidos, temas o mensajes del currículo, los mismos que deben ser hábilmente aprovechados por el docente (Zilberstein, 2006, pág. 45)

Por lo que podemos manifestar que con estos métodos se pretende que, el estudiante, a través de un aprendizaje guiado, sea capaz de analizar los distintos factores que intervienen en un problema y formular distintas alternativas de solución y a través de análisis, diagramación y prueba de escritorio se incentive constructivamente al desarrollo de su razonamiento lógico del estudiante, quien a la vez que disfruta y se recrea, aprende.

### **2.5.3. Enseñanza Aprendizaje**

#### **Definición.**

El proceso enseñanza-aprendizaje, es la Ciencia que estudia, la educación como un proceso consiente, organizado y dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, vivir y ser, construidos en la experiencia sociohistórico, como resultado de la actividad del individuo y su interacción con la sociedad en su conjunto, en el cual se producen cambios que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad (Santos, Rico, & Viña, 2004)

**Aprendizaje.-** Es un proceso activo que requiere que el estudiante trabaje con el nuevo material y lo aplique a la vida diaria. Algunos métodos que estimulan el aprendizaje activo en clase son: la

discusión, sesiones de práctica, ejercicios estructurados, proyectos de grupo y proyectos de investigación (Batista, 2007, pág. 23).

De lo que deducimos que el aprendizaje es un proceso de adquisición de conocimientos, valores y actitudes a través de experiencias de la vida cotidiana, el aprendizaje está relacionado con la educación y el desarrollo personal, el cual debe estar orientado y motivado adecuadamente para buscar la superación y llegar al éxito.

**Enseñanza.-** El proceso de enseñanza produce un conjunto de transformaciones sistemáticas en los individuos, una serie de cambios graduales cuyas etapas se suceden en orden ascendente. Es, por tanto, un proceso progresivo, dinámico y transformador.

### **Profesores**

El maestro, en el contexto de la cultura digital y de las emergentes ciberculturas, se dispone junto con los estudiantes a la cocreación de proyectos críticos y creativos, emprendimientos ciudadanos que viabilizan nuevos conocimientos y sensibilidades, nuevas formas de ser y de compartir mundos.

### **Estudiantes**

**Aprovechamiento del Tiempo.** El estudiante puede acceder a la información de manera casi instantánea, puede enviar sus tareas y asignaciones con solo un “clic”. Puede interactuar con sus compañeros y profesor desde la comodidad de su casa o “ciber” haciendo uso de salas de chat y foros de discusión. El profesor puede publicar notas, anotaciones, asignaciones y cualquier información que considere relevante, desde la comodidad de su casa u oficina y de manera casi instantánea por medio de su blog o página web. En caso de no disponer de tiempo o equipo instrumental adecuado, el profesor puede



mostrar el fenómeno en estudio empleando alguna simulación disponible.

**Aprendizaje cooperativo.** Los estudiantes aprenden con su profesor y los estudiantes pueden aprender entre ellos, gracias a la cooperación y trabajo en equipo.

**Desarrollo de habilidades en la búsqueda de la información.** Hasta hacen apenas unas décadas, toda una tarde de consulta en la biblioteca, no era suficiente para encontrar la información buscada. Hoy día basta con pocos minutos para saturarnos de información muchas de ellas inútiles o repetidas.

Es necesario desarrollar habilidades para seleccionar adecuadamente la información útil y filtrar lo inútil para quedarnos con una cantidad de información que podamos procesar.

### **Estrategias de Enseñanza**

Las acciones las realiza el maestro, con el objetivo consciente que el alumno aprenda de la manera más eficaz, son acciones secuenciadas que son controladas por el docente. Tienen un alto grado de complejidad. Incluyen medios de enseñanza para su puesta en práctica, el control y evaluación de los propósitos. Las acciones que se planifiquen dependen del objetivo derivado del objetivo general de la enseñanza, las [características psicológicas] de los estudiantes y del contenido a enseñar, entre otras. Son acciones externas, observables.

### **Estrategias de Aprendizaje**

Las acciones las realiza el alumno, con el objetivo siempre consciente de apoyar y mejorar su aprendizaje, son acciones secuenciadas que son controladas por el estudiante. Tienen un alto grado de complejidad. Las acciones que ejecuta el estudiante dependen de su elección, de acuerdo a los procedimientos y conocimientos asimilados,

a sus motivos y a la orientación que haya recibido, por tanto media la decisión del alumno. Forma parte del aprendizaje estratégico. Se consideran como una guía de las acciones que hay que seguir. Son procedimientos internos fundamentalmente de carácter cognitivo (Magazín Aula Urbana, IDEP, 2009, pág. 45)

Por lo tanto podemos manifestar que la cultura digital del maestro y estudiante pone a prueba la creación de proyectos críticos y creativos, emprendimientos que viabilizan nuevos conocimientos en beneficio de la sociedad que nos rodea.

El estudiante puede acceder a la información de manera casi instantánea al internet, pero debe ser concientizada de manera que pueda ser aprovechada eficazmente sus contenidos útiles en solución problemas de la vida diaria y su puesta en práctica.

#### **2.5.4. Desarrollo del Pensamiento.**

Las habilidades del pensamiento son las capacidades y disposiciones para hacer las cosas. Son la destreza, la inteligencia, el talento o la acción que demuestra una persona.

El pensamiento es el resultado de un conjunto de operaciones mentales como la observación, la clasificación, el razonamiento; operaciones que todos estamos facultados de realizar, salvo casos de la existencia de una patología. Lamentablemente en nuestro medio, a esta función de pensar no se le concede la importancia que realmente tiene porque no estamos estimulando a niños y jóvenes para que la desarrollen. Como resultado vemos pocos estudiantes que pueden realizar sus deberes por sí mismos y por su propio entendimiento, en tanto que una gran mayoría busca, no una aclaración, sino un modelo del que puedan copiar.

El desarrollo del pensamiento lógico se basa en la corriente educativa que considera que las experiencias en el ámbito de las matemáticas

favorecen el desarrollo cognitivo en la infancia, porque supone la formación de estructuras del pensamiento y de funciones fundamentales, siempre y cuando se le permita a los infantes actuar sobre los objetos.

### **La Resolución de Problemas**

La resolución de problemas constituye un área tradicional de utilización del pensamiento creativo. Si los procedimientos estándar no ofrecen una solución, hay que usar el pensamiento creativo. Y aunque el procedimiento corriente pueda brindar esa solución, siempre tiene sentido aplicar el pensamiento creativo con el propósito de encontrar otra mejor.

Existen dos enfoques posibles de la resolución de problemas: el enfoque analítico, en el que nos importa “lo que es”; y el diseño, en el que importa “lo que podría ser”. Evidentemente, el enfoque basado en el diseño requiere pensamiento creativo. Pero incluso la orientación analítica puede necesitar del razonamiento creativo para imaginar posibilidades alternativas. (Velasco, Desarrollo del Pensamiento Creativo, pág. 23)

Además se puede decir que la cantidad de ideas fluidas que una persona puede producir respecto a un tema determinado, depende de la flexibilidad de las ideas producidas por determinadas personas.

La aptitud también será una de las capacidades de producir ideas y soluciones prácticas a los problemas de la vida diaria. La resolución de problemas es considerada en la actualidad la parte más importante de la educación matemática y afines ya que a través de los mismos los estudiantes experimentan la utilidad de las matemáticas en todos ámbitos que nos rodea.

### 2.5.5. Lógica Matemática

#### Definición

“La lógica investiga la relación de consecuencia que se da entre una serie de premisas y la conclusión de un argumento correcto. Se dice que un argumento es correcto (válido) si su conclusión se sigue o es consecuencia de sus premisas; de otro modo es incorrecto” (Mates, 1974, pág. 12)

“Lógica es el conjunto de los métodos y principios usados para distinguir el razonamiento correcto del incorrecto” (Tamayo, pág. 5)

Por lo que podemos manifestar que la lógica estudia métodos de análisis y razonamiento; utilizando el lenguaje de las matemáticas como el análisis.

La lógica matemática nos ayuda a establecer criterios de verdad, equivalencias lógicas tales como el silogismo, hacer demostraciones de teoremas que participan en el análisis de argumentos planteados.

Dentro de la misma, se complementa también el hallar, encontrar, descubrir, inventar estrategias para resolver problemas de forma inmediata en el campo de la programación estructurada.

### 2.5.6. Forma de Presentación de los Sistemas Lógicos.

Los diferentes sistemas lógicos elementales tienen en común, en su presentación, una etapa previa de simbolización que suele hacerse a dos niveles:

**Lógica Proposicional:** Frases declarativas simples, enunciados y proposiciones.

Lógica de predicados: Se toma como base los componentes de una proposición, términos, cuantificadores.

Dentro de cada uno de estos niveles de representación del lenguaje, se pueden considerar dos formas de presentar las estructuras deductivas correctas:

**Sintáctica:** Definición axiomática de una serie de estructuras deductivas correctas y de reglas para obtener nuevas estructuras deductivas correctas a partir de aquellas: Teoría de la demostración y Deducción natural.

**Semántica:** Definición de significados (Verdadero, falso...), definición de las estructuras deductivas correctas a partir de la relación de significados de los elementos de la deducción: Teoría de modelos (Pascual, 2006, pág. 18)

Esto explica que la lógica matemática es la disciplina que trata de métodos de razonamiento. En un nivel elemental, la lógica proporciona reglas y técnicas para determinar si es o no válido una explicación dada. El razonamiento lógico se emplea en matemáticas para demostrar teoremas; en ciencias de la computación para verificar si son o no correctos los programas; en las ciencias física y naturales, para sacar conclusiones de experimentos; y en las ciencias sociales y en la vida cotidiana, para resolver una multitud de problemas. Ciertamente se usa en forma constante el razonamiento lógico para realizar cualquier actividad.

### **2.5.7. Proposiciones y Operaciones Lógicas.**

Una proposición o enunciado es una oración que puede ser falso o verdadero pero no ambas a la vez. La proposición es un elemento fundamental de la lógica matemática.

A continuación se tienen algunos ejemplos de proposiciones válidas y no válidas, y se explica por qué algunos enunciados no son proposiciones. Las proposiciones se indican por medio de una letra minúscula, dos puntos y la proposición propiamente dicha. Ejemplo.

p:        La tierra es plana.

- q:  $-17 + 38 = 21$   
r:  $x > y - 9$   
s: El Morelia será campeón en la presente temporada de Fútbol.  
t: Hola ¿cómo estás?  
w: Lava el coche por favor.

Los incisos p y q sabemos que pueden tomar un valor de falso o verdadero; por lo tanto son proposiciones válidas. El inciso r también es una proposición válida, aunque el valor de falso o verdadero depende del valor asignado a las variables X y Y en determinado momento. La proposición del inciso s también está perfectamente expresada aunque para decir si es falsa o verdadera se tendría que esperar a que termine la temporada de fútbol. Sin embargo los enunciados t y w no son válidos, ya que no pueden tomar un valor de falso o verdadero, uno de ellos es un saludo y el otro es una orden.

### **2.5.8. Conectivos Lógicos y Proposiciones Compuestas.**

Existen conectores u operadores lógicas que permiten formar proposiciones compuestas (formadas por varias proposiciones). Los operadores o conectores básicos son:

#### **Operador And (y)**

Se utiliza para conectar dos proposiciones que se deben cumplir para que se pueda obtener un resultado verdadero. Su símbolo es: { $\wedge$ , un punto (.), un paréntesis}. Se le conoce como la multiplicación lógica:

Ejemplo.

Sea el siguiente enunciado “El coche enciende cuando tiene gasolina en el tanque y tiene corriente la batería”

Sean:

p: El coche enciende.

Operador and (y)

q	r	$p=q \wedge r$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

**Tabla N°. 1. Operador and (y)**

Fuente: (Jiménez & Hernández, Lógica Matemática, 2001)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano

q: Tiene gasolina el tanque.

R: Tiene corriente la batería.

De tal manera que la representación del enunciado anterior usando simbología lógica es como sigue:

$$p = q \wedge r$$

Su tabla de verdad es como sigue:

Dónde: 1 = verdadero 0 = falso

En la tabla anterior el valor de  $q=1$  significa que el tanque tiene gasolina,  $r=1$  significa que la batería tiene corriente y  $p = q \wedge r=1$  significa que el coche puede encender. Se puede notar que si q or valen cero implica que el auto no tiene gasolina y que por lo tanto no puede encender.

## Operador Or (o)

Con este operador se obtiene un resultado verdadero cuando alguna de las proposiciones es verdadera. Se indica por medio de los siguientes símbolos:  $\{v+U\}$ . Se conoce como la suma lógica.

Ejemplo:

Sea el siguiente enunciado “Una persona puede entrar al cine si compra su boleto u obtiene un pase”. Donde.

P: Entra al cine.

Q: Compra su boleto.

R: Obtiene un pase.

### Operador Or (o)

Q	r	La única manera en la que no puede ingresar al cine ( $p=0$ ), es que no compre su boleto ( $q=0$ ) y que no obtenga un pase ( $r=0$ ). $q = q \vee r$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

**Tabla N°. 2. Operador Or (o)**

Fuente: (Jiménez & Hernández, Lógica Matemática, 2001)  
[http://casanchi.com/casanchi\\_2001/logmat.htm](http://casanchi.com/casanchi_2001/logmat.htm)  
Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Operador Not (no)

Su función es negar la proposición. Esto significa que si alguna proposición es verdadera y se le aplica el operador not se obtendrá su



complemento o negación (falso). Este operador se indica por medio de los siguientes símbolos: {', ¬, ¬}.

Ejemplo:

La negación de está lloviendo en este momento ( $p=1$ ), es no está lloviendo en este momento ( $p'=0$ )

Operador Not (no)

p	p'
1	0
0	1

**Tabla N°. 3. Operador Not (no)**

Fuente: (Jiménez & Hernández, Lógica Matemática, 2001)

[http://casanchi.com/casanchi\\_2001/logmat.htm](http://casanchi.com/casanchi_2001/logmat.htm)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano

Además de los operadores básicos (and, or y not) existe el operador xor, cuyo funcionamiento es semejante al operador or con la diferencia en que su resultado es verdadero solamente si una de las proposiciones es cierta, cuando ambas con verdad el resultado es falso (Jiménez & Hernández, Lógica Matemática, pág. 4)

De lo que deducimos que los operadores Y, O, NOT, son los más utilizados en programación estructurada para enlazar proposiciones, de las cuales se pueden plantear problemas lógico matemáticos para el estudiantes.

Proposición es la oración declarativa afirmativa que puede ser verdadera o falsa, pero no ambas.

## 2.6. Pensamiento Lógico

“Se entiende por pensamiento lógico matemático el conjunto de habilidades que permiten resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana”. (Piaget, 2001)

Además, se puede manifestar que el pensamiento lógico son destrezas que permite conducir a solucionar problemas matemáticos, estadísticos, contables, entre otros, permitiendo desarrollar capacidades en los estudiantes que van deduciendo o testificando nuevas propuestas a partir de lo conocido.

## 2.7. Razonamiento Lógico

### Definiciones

“El razonamiento lógico matemático permite desarrollar **competencias** que se refieren a la habilidad de solucionar situaciones nuevas de las que no se conoce de antemano un método mecánico de resolución”.(Alsina y Canals, 2000)

“Se desarrolla la capacidad de hallar soluciones a situaciones que parecen ilógicas o absurdas. Apunta al desarrollo del pensamiento creativo y su solución implica un mínimo de conocimiento y un máximo de raciocinio mental”. (Precatólica, pág. 1)

De las dos definiciones podemos manifestar que el razonamiento lógico es la capacidad o habilidad para solucionar realidades del conocimiento adquirido, que incluye cálculos matemáticos, problemas de lógica, solución de problemas, capacidad para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones.

El razonamiento lógico se refiere al uso de entendimiento para pasar de unas proposiciones a otras, partiendo de lo ya conocido o de lo que creemos conocer a lo desconocido o menos conocido. Se distingue entre razonamiento inductivo y razonamiento deductivo.

Los razonamientos pueden ser válidos (correctos) o no válidos (incorrectos). En general, se considera válido un razonamiento cuando sus premisas ofrecen soporte suficiente a su conclusión. Puede discutirse el significado de "soporte suficiente", aunque cuando se trata de un razonamiento no deductivo, el razonamiento es válido si la verdad de las premisas hace probable la verdad de la conclusión. En el

caso del razonamiento deductivo, el razonamiento es válido cuando la verdad de las premisas implica necesariamente la verdad de la conclusión.

Los razonamientos no válidos que, sin embargo parecen serlo, se denominan falacias.

El razonamiento nos permite ampliar nuestros conocimientos sin tener que apelar a la experiencia.

También sirve para justificar o aportar razones en favor de lo que conocemos o creemos conocer. En algunos casos, como en las matemáticas, el razonamiento nos permite demostrar lo que sabemos; es que aquí hace falta el razonamiento cuantitativo. El término razonamiento es el punto de separación entre el instinto y el pensamiento, el instinto es la reacción de cualquier ser vivo. Por otro lado el razonar nos hace analizar, y desarrollar un criterio propio, el razonar es a su vez la separación entre un ser vivo y el hombre (Sotillo, 2006, pág. 1)

Razonar es una forma de pensar. Los seres humanos estamos dotados de pensamiento, pero dicho pensamiento puede adoptar muchas formas. Podemos recordar, podemos imaginar cosas, podemos tomar conciencia de nuestras emociones, podemos percibir el ambiente externo, podemos describir ese ambiente, etc. La intención del razonamiento es resolver problemas, y su orden se caracteriza por partir de los datos conocidos (que denominaremos premisas) y aplicarles una serie de reglas que nos llevarán a datos nuevos (que denominaremos conclusiones). Por tanto, cualquier razonamiento es el paso de unas premisas a una conclusión a través del uso de determinadas reglas. La función de esas reglas es asegurarnos que si las premisas de que partimos son ciertas, también lo serán las conclusiones que obtengamos. Esta característica se denomina “validez”. El razonamiento es por tanto un proceso semejante a

realizar una operación aritmética: tenemos una serie de números iniciales (premisas) y tenemos, por ejemplo, que sumarlos. Para ello utilizamos una serie de reglas aritméticas que nos darán por resultado otro número (la conclusión). (Filosofía y ciudadanía razonamiento, pág. 10)

También podemos manifestar que el razonamiento lógico permite elaborar actividades con el estudiante de una manera razonada, pensando uno o dos veces para llegar a la solución.

Los efectos que tienen las personas que practican este tipo de ejercicios llevan a tomar decisiones confiables de acuerdo un criterio analizado previamente.

Nos podemos encontrar con tres tipos de razonamiento: deductivo, inductivo y dialéctico.

### **2.7.1. Razonamiento Deductivo**

Sigue las reglas formales, permitiéndonos obtener conclusiones que se siguen de las premisas que se basan.

Existen algunos errores típicos, tales como aceptar conclusiones desagradables. Ej: fumar provoca cáncer.

### **2.7.2. Razonamiento Inductivo**

Depende fundamentalmente de la ciencia, los investigadores realizan observaciones cuidadosas y extraen conclusiones que se hallan probablemente ciertas. Nos permite alcanzar conclusiones que aparecen probables a la luz de nuestra experiencia, y con frecuencia funcionan bien (Universidad de Alicante, 2007, pág. 7)

El razonamiento inductivo es una modalidad del razonamiento no deductivo que consiste en obtener conclusiones generales a partir de premisas que contienen datos particulares. Por ejemplo, de la

observación repetida de objetos o acontecimientos de la misma índole se establece una conclusión para todos los objetos o eventos de dicha naturaleza (Sotillo, 2006, pág. 3)

### **2.7.3. Razonamiento Dialéctico**

Término que deriva del verbo griego dialogizomai, que significa discutir, dialogar, razonar juntos. La palabra se usó al principio como adjetivo en expresiones como "arte dialéctico" o "poder dialéctico".

Es la capacidad de evaluar puntos de vista opuestos para determinar si son ciertos o falsos, o para resolver divergencias. Se refiere a la capacidad de utilizar una serie de habilidades de razonamiento cuando pensamos, en lugar de a un tipo de lógica o método científico.

Sotillo Alberto, manifiesta que un razonamiento es deductivo si la conclusión se sigue necesariamente de las premisas. Cuando se deriva necesariamente de las premisas es válido y, si es válido, significa que, siendo las premisas verdaderas, las conclusiones, también lo serán. El razonamiento deductivo es proposicional, de tipo silogístico, de relaciones. De este tipo de razonamiento, se pueden obtener razonamientos válidos e inválidos. Son válidos si, cuando son las premisas verdaderas, las conclusiones también lo son. De lo contrario, los razonamientos serían inválidos. Un argumento es válido cuando es imposible que su conclusión sea falsa, siendo sus premisas verdaderas (Universidad de Alicante, 2007, pág. 7).

De lo que podemos deducir que el razonamiento lógico parte de lo general a lo particular para llegar a conclusiones verdaderas, es el más usado en matemáticas y ahora en nuestro caso en programación estructurada. Es decir parte de hechos conocidos para llegar a conclusiones lógicas que sabemos son verdaderas

La inducción en el razonamiento parte de lo particular a lo general, la base de la inducción es la suposición de que algo es cierto en algunas ocasiones, aunque no se haya observado, es decir depende de la capacidad de concluir de cada persona.

El razonamiento dialéctico establece una articulación entre la teoría y la práctica en diferentes aspectos concretos, es decir estudio de las contradicciones.

## **2.8. Hipótesis**

El desarrollo de Razonamiento Lógico Matemático incide en el aprendizaje de programación de lenguajes estructurados de la Unidad Educativa “Juan Francisco Montalvo”.

## **2.9. Señalamiento de Variables de la Hipótesis**

Variable Independiente:      Razonamiento Lógico Matemático

Variable Dependiente:      Aprendizaje

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Modalidad Básica de la Investigación**

En la ejecución de la investigación se aplicó dos enfoques: cualitativo porque está orientada hacia el desarrollo del razonamiento lógico del problema, objeto de estudio y cuantitativo porque involucra interpretación de los resultados que se obtuvo a través de la utilización de un sitio web educativo, dicho proyecto está de acuerdo a los objetivos planteados, que son precisos y verificables en busca de la solución del problema de investigación.

La modalidad de la investigación fue documental bibliográfica, ya que se recurrió a fuentes de información como libros, revistas, informes, leyes, información de internet y otros, con la finalidad de conocer, ampliar y comparar los enfoques y criterios de diferentes autores.

Además de la metodología señalada, las técnicas a utilizar fue la encuesta, dirigida, estudiantes, entrevistas dirigida a docentes y autoridades inmersas en la problemática para llegar a una alternativa de solución al problema.

#### **3.2. Nivel o Tipo de Investigación**

En la presente investigación que se desarrolló fue de tipo descriptiva, donde determinará la realidad de los estudiantes en el aula de clase en la asignatura de Programación Estructurada, para lo cual identificaremos las causas que lo originan y contribuir a la solución, mediante la propuesta de aplicación de un sitio web para mejorar el razonamiento lógico matemático, También se utilizó el método deductivo, donde se pretende identificar el nivel de razonamiento lógico en la resolución problemas matemáticos de los estudiantes de primero de bachillerato técnico.

### 3.3. Población y Muestra

El presente estudio de investigación se realizó en la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”, a los estudiantes de primero bachillerato técnico en la especialidad de Aplicaciones Informáticas de los paralelos “C” y “D”, se trabajó con un total de 69 estudiantes mediante cuestionario de preguntas, también se realizó entrevistas a profesores y autoridades.

Se tomó en cuenta a la totalidad de los estudiantes para realizar la investigación.

**Frecuencias: Diferencias entre un grupo y otro, si mejoraron o no mejoraron**

#### Población y Muestra

Descripción	Población	%
Directivos	3	3,65%
Docentes	10	12,19%
Estudiantes	69	84,15%
Total	82	100%

**Tabla N°. 4. Población y Muestra**

Fuente: Investigación (2013)

Elaborado por: Oscar Miniguano Miniguano.



### 3.4. Operacionalización de Variables

#### Variable Independiente: Razonamiento Lógico Matemático

Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas / Instrumento
El razonamiento lógico matemático.- permite razonar y pensar analíticamente para solucionar problemas y situaciones nuevas de las que no se conoce.	Pensamiento analítico  Solucionar problemas	Análisis Conocimiento Conceptos Habilidad Destreza  Exploración Análisis Decisiones Proceso Comprobación	¿Los aprendizajes que usted imparte a sus estudiantes le permiten desarrollar capacidades de razonamiento?  ¿Considera que el razonamiento lógico matemático incide en el aprendizaje?  ¿Sus estudiantes tienen buena agilidad mental? ¿Cuándo plantea un problema el estudiante razona fácilmente?  ¿El estudiante es crítico y reflexivo? ¿Los estudiantes establecen comparaciones y decisiones acertadas?	Encuesta  Guía de entrevista  Entrevista  Ficha de observación.

**Tabla N°. 5. Operacionalización Variable Independiente**

Fuente: Investigación (2013)

Elaborado por: Oscar Miniguano Miniguano.

**Variable Dependiente: Aprendizaje**

Concepto	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas / Instrumento
Aprendizaje.- es el proceso consiente, organizado y dialectico a través del cual se adquiere conductas como resultado de la actividad del individuo y su interacción con la realidad de la sociedad.	Proceso consiente, organizado y dialectico  Conductas  Resultado de la actividad del individuo	Conocimiento Habilidades Destrezas  Cambio de comportamiento  Actitudes Aptitudes	¿La utilización equipos y herramientas informáticas facilita el proceso de aprendizaje en Programación Estructurada?  ¿Sus estudiantes adquieren conocimientos que le van a servir para su vida?  ¿Los aprendizajes que usted imparte a sus estudiantes le permiten desarrollar capacidades de razonamiento?  ¿Considera que el razonamiento lógico matemático incide en el aprendizaje?	Encuesta  Guía de entrevista  Entrevista  Ficha de observación.

**Tabla N°. 6. Operacionalización variable dependiente**

Fuente: Investigación (2013)

Elaborado por: Oscar Miniguano Miniguano.

### 3.5. Plan de Recolección de Información

Para la recolección información de la presente investigación se consideró los siguientes elementos:

PREGUNTAS BASICAS	EXPLICACION
1. ¿Para qué?	Desarrollar el razonamiento lógico matemático en Programación de Lenguajes Estructurados del primer año de Bachillerato Técnico.
2. ¿De qué personas u objetos?	Personal: Rector y Vicerrector de la Institución, Docentes y Estudiantes del primer año de bachillerato técnico la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”
3. ¿Sobre qué aspectos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimientos técnicos</li> <li>- Programación Estructurada</li> <li>- Progreso educativo, social y económico</li> <li>- Razonamiento lógico</li> <li>- Programas</li> <li>- Lenguajes Estructurados</li> <li>- Utilitarios office: presentación, textos, y cálculo</li> <li>- Métodos pedagógicos: Actitudinales, procedimentales y procedimental.</li> <li>- Interacción intuitiva, constructiva, reconstructiva.</li> </ul>
4. ¿Quién? ¿Quiénes?	Lic. Oscar Miniguano
5. ¿Cuándo?	Año 2013
6. ¿Dónde?	Unidad Educativa “Juan Francisco Montalvo” , Parroquia Celiano Monge, de la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua.
7. ¿Cuántas veces?	Una vez.
8. ¿Qué técnicas de recolección?	<p>Encuesta aplicada a los estudiantes de primero bachillerato técnico en aplicaciones informáticas.</p> <p>Entrevista dirigida a los docentes y autoridades de la institución. Observación a estudiantes en el aula.</p>
9. ¿Con qué?	Cuestionario, ficha de observación.
10. ¿En qué situación?	Reuniones con Rector, Vicerrector, docentes Área de Informática y de la institución, laboratorios del plantel.

**Tabla N°. 7. Plan de recolección de información**

Fuente: Investigación (2013)

Elaborado por: Oscar Miniguano Miniguano

### **3.6. Plan de Procesamiento de la Información**

En la recolección de la información de la presente investigación se utilizó la técnica de la encuesta y la observación, para lo cual se elaboró instrumentos como el cuestionario, a fin de conocer el nivel de razonamiento lógico matemático de los estudiantes de primer año bachillerato técnico; que serán procesados mediante cuadros y porcentajes, los mismos que representaran a través de pasteles en función de los resultados obtenidos se consigue posibilitar la factibilidad del proyecto y por ende el mejoramiento de su rendimiento académico.

La encuesta está dirigida a estudiantes de primero bachillerato técnico de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo” de la ciudad de Ambato, así como también la entrevista a docentes y autoridades de la Institución en estudio.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

#### 4.1. Tabulación de Respuestas de Encuestas a Estudiantes

Encuesta aplicada a los estudiantes de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo” de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua.

1.- ¿Considera que el razonamiento lógico matemático incide en su aprendizaje?

**Tabla N°. 8**

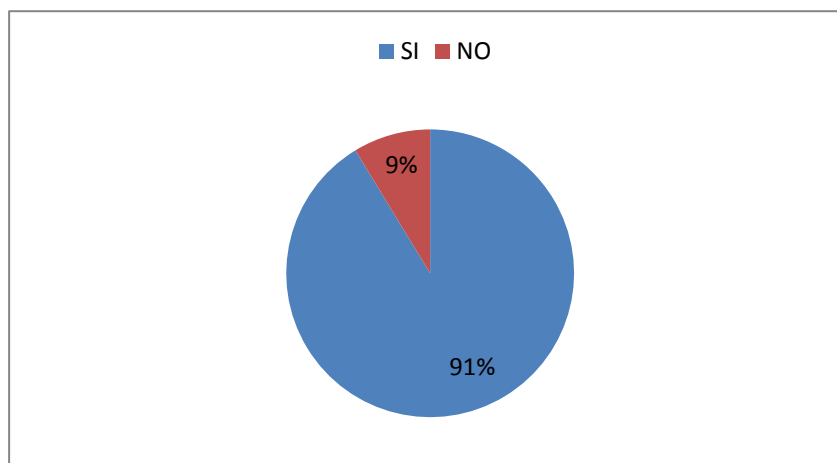
VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	63	91
NO	6	9
TOTAL	69	100

**Tabla N°. 8. Razonamiento Lógico Matemático**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

**Gráfico N°. 3**



**Gráfico N°. 3. Razonamiento Lógico Matemático**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano

## Análisis e Interpretación

El 97% de los encuestados manifiestan que SI que corresponde a 67 estudiantes, en tanto que el 3% manifiesta que NO que corresponde a 2 estudiantes.

La mayoría de estudiantes coinciden que el razonamiento lógico incide en su aprendizaje ya que de él depende la solución de problemas matemáticos aplicables en la educación y en la vida cotidiana, por lo que se está mejorando día a día los procesos de enseñanza aprendizaje con la utilización de diversas herramientas tecnológicas educativas.

### 2.- ¿El docente aplica diferentes formas de enseñanza para desarrollar el razonamiento lógico matemático?

Tabla N° 9

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	54	78
NO	15	22
TOTAL	69	100

Tabla N° 9. Formas de Enseñanza del Docente

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

Gráfico N° 4

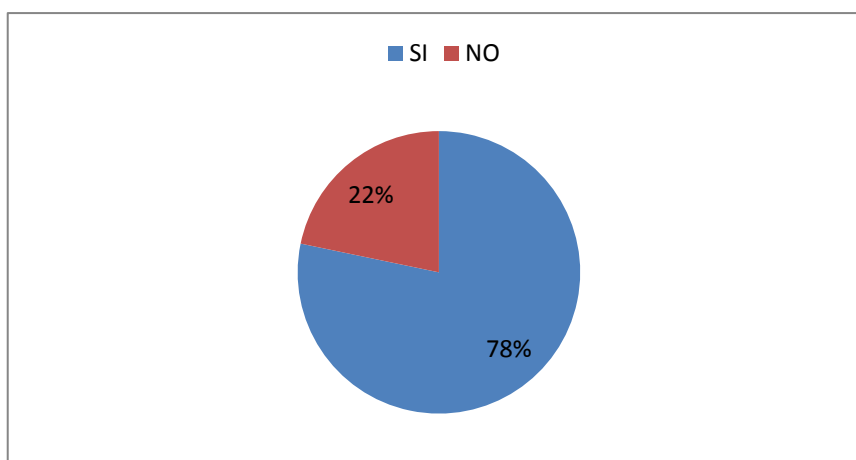


Gráfico N° 4. Formas de Enseñanza del Docente

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

### Análisis e Interpretación

El 88% de los encuestados manifiestan que SI que corresponde a 61 estudiantes, en tanto que el 12% manifiesta que NO que corresponde a 8 estudiantes.

La mayoría de docentes de la institución están aplicando diversas estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje para desarrollar el razonamiento lógico matemático, mejorando la atención y participación del estudiante en cada una de las clases impartidas especialmente en la asignatura de programación estructurada.

### 3.- ¿Qué recurso didáctico utiliza con mayor frecuencia el docente para impartir su clase?

**Tabla N°. 10**

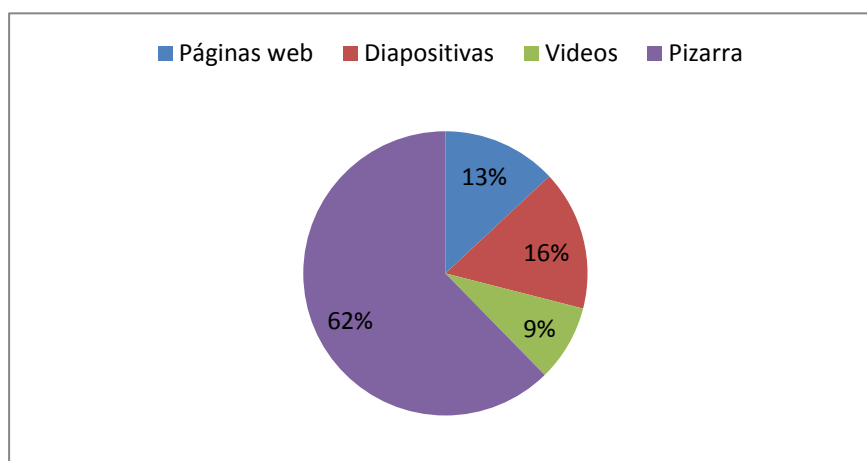
VARIABLE	FRECUENCIA	%
Páginas web	9	13
Diapositivas	11	16
Videos	6	9
Pizarra	43	62
TOTAL	69	100

**Tabla N°. 10. Utilización Recurso Didáctico del Docente**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

**Gráfico N°. 5**



**Gráfico N°. 5. Utilización Recurso Didáctico del Docente**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Análisis e Interpretación

El 62% de los encuestados manifiestan que el docente utiliza la pizarra que corresponde a 43 estudiantes, el 16% manifiesta que utiliza las diapositivas que corresponde a 11 estudiantes, el 13% manifiesta que utiliza las páginas web que corresponde a 9 estudiantes, el 9% manifiesta que utiliza videos que corresponde a 6 estudiantes.

Los estudiantes en su mayoría manifiestan que las clases son impartidas a través de la utilización de la pizarra tradicional, la cual hoy en día debe complementarse con la utilización de nuevos recursos informáticos e interactivos como por ejemplo las páginas web y los videos para tener una clase más dinámica donde los estudiantes no pierdan el interés por aprender.

### 4.- ¿La institución dispone de recursos tecnológicos adecuados para utilizar un sitio web?

**Tabla N°. 11**

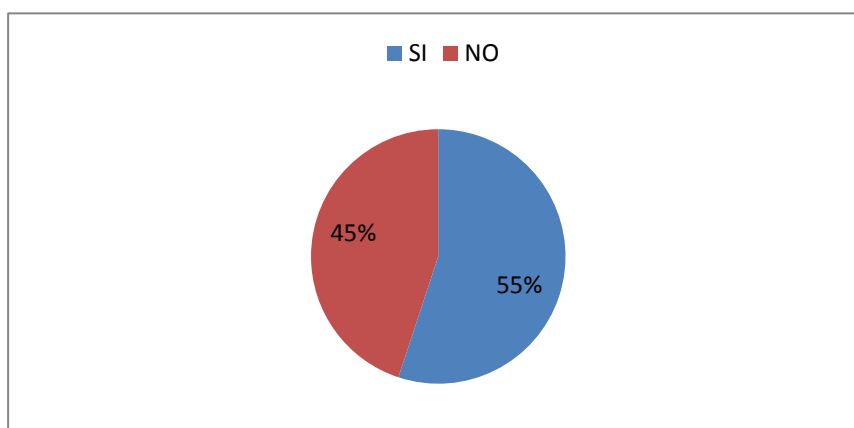
VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	38	55
NO	31	45
TOTAL	69	100

**Tabla N°. 11. Recursos Tecnológicos Sitio Web**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

**Gráfico N° 6**



**Gráfico N°. 6. Recursos Tecnológicos Sitio Web**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.



## Análisis e Interpretación

El 55% de los encuestados manifiestan que SI que corresponde a 38 estudiantes, en tanto que el 45% manifiesta que NO que corresponde a 31 estudiantes.

Un gran porcentaje de estudiantes manifiestan que la institución dispone de recursos tecnológicos para la utilización de sitios web, pero que no son aprovechados de mejor manera debido a la falta de proyectos educativos donde se involucre autoridades, docentes y estudiantes de manera responsable para lograr una educación participativa e incluyente.

### 5.- ¿El uso de medios informáticos de despiertan su interés y motivación por aprender?

**Tabla N°. 12**

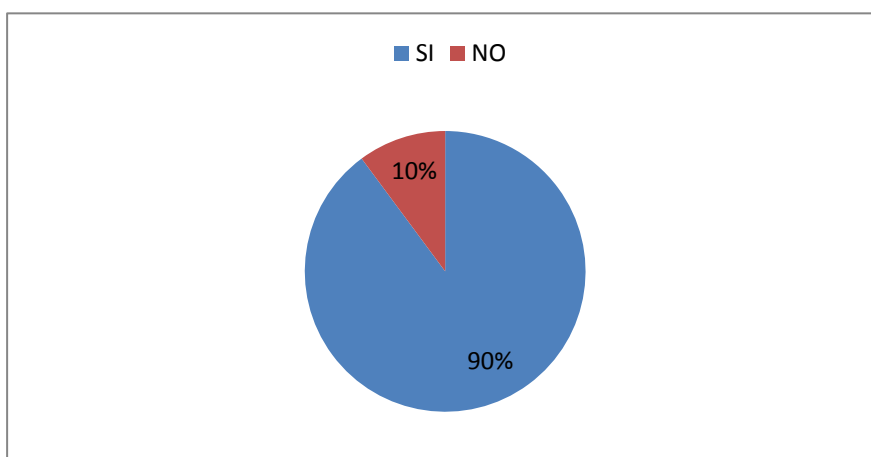
VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	62	90
NO	7	10
TOTAL	69	100

**Tabla N°. 12. Medios Informáticos Interés y Motivación**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

**Gráfico N°. 7**



**Gráfico N°. 7. Medios Informáticos Interés y Motivación**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Análisis e Interpretación

El 90% de los encuestados manifiestan que SI que corresponde a 62 estudiantes, en tanto que el 10% manifiesta que NO que corresponde a 7 estudiantes.

Los estudiantes en su gran mayoría manifiestan que el uso de medios informáticos despierta su interés y motivación al momento de aprender ya que permiten reforzar el conocimiento adquirido de forma teórica llevándolo a la práctica, la cual es fundamental para su desarrollo de su pensamiento lógico, crítico y constructivo.

### 6.- ¿Conoce las ventajas que le brinda un sitio web interactivo dedicado al razonamiento lógico?

Tabla N°. 13

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	53	77
NO	16	23
TOTAL	69	100

Tabla N°. 13. Sitio web Interactivo

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

Gráfico N°. 8

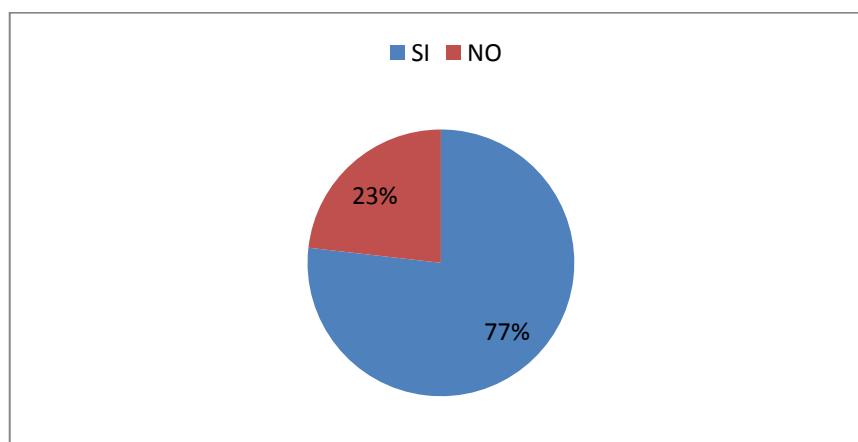


Gráfico N°. 8. Sitio web Interactivo

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Análisis e Interpretación

El 77% de los encuestados manifiestan que SI que corresponde a 53 estudiantes, en tanto que el 23% manifiesta que NO que corresponde a 16 estudiantes.

En una gran mayoría de los estudiantes encuestados tienen conocimiento de las ventajas que tiene el uso de un sitio web interactivo dedicado al razonamiento lógico, pero debido a las condiciones económicas es complejo que los estudiantes lo usen como medio de ayuda para prepararse en el ámbito educativo el cual es fundamental para su carrera profesional, por lo que es necesario que la institución provea de un sitio web específicamente relacionado con la planificación de la asignatura correspondiente a programación estructurada.

### 7.- ¿Conoce de alguna página web interactiva que le ayude a desarrollar su razonamiento?

**Tabla N°. 14**

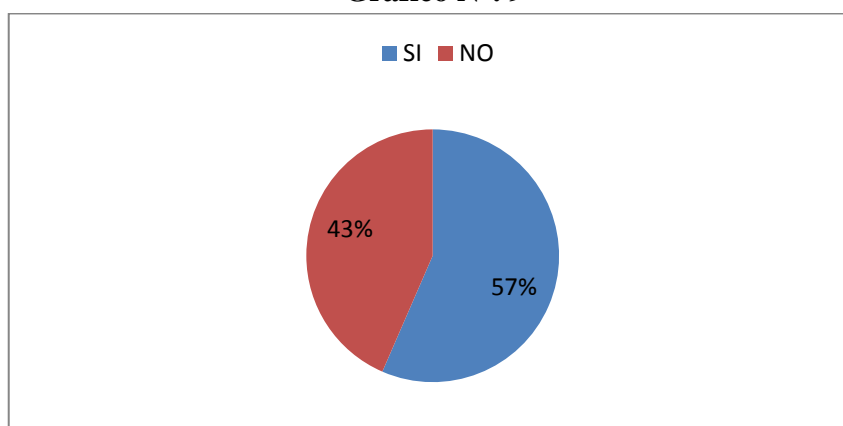
VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	39	57
NO	30	43
TOTAL	69	100

**Tabla N°. 14. Sitio Web Desarrolla Razonamiento**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

**Gráfico N°. 9**



**Gráfico N°. 9. Sitio Web Desarrolla Razonamiento**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Análisis e Interpretación

El 57% de los encuestados manifiestan que SI que corresponde a 39 estudiantes, en tanto que el 43% manifiesta que NO que corresponde a 30 estudiantes.

La mayor parte de los encuestados señalan que conocen de algunas de las páginas interactivas de la red que les ayude a mejorar su razonamiento, pero que encuentran muchas limitaciones al momento de usarlas entre ellas que son poco entendibles y no relacionadas específicamente con la asignatura de programación estructurada, por lo que es necesario que se desarrolle una página web dentro de la institución que facilite al estudiante esta actividad como medio de aprendizaje.

### 8.- ¿Para mejorar su lógica matemática que tipo de razonamiento aplicaría?

**Tabla N°. 15**

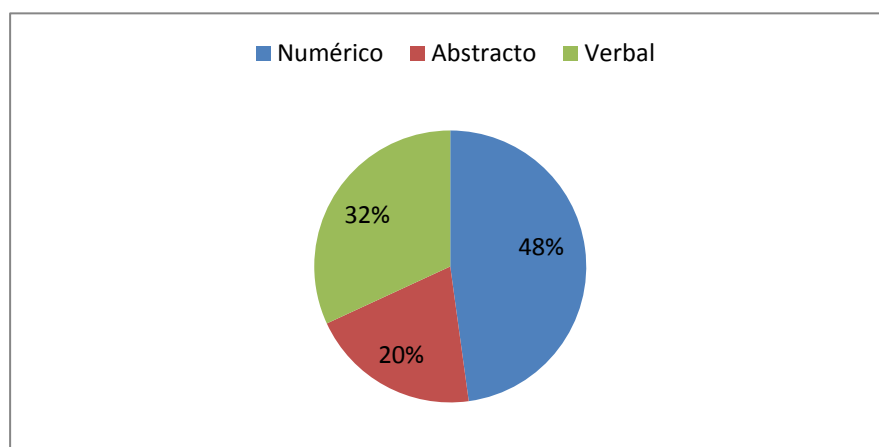
VARIABLE	FRECUENCIA	%
Numérico	33	48
Abstracto	14	20
Verbal	22	32
Total	69	100

**Tabla N°. 15. Tipo de Razonamiento.**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

**Gráfico N°. 10**



**Gráfico N°. 10. Tipo de Razonamiento.**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Análisis e Interpretación

El 48% de los encuestados manifiestan que aplicarían el razonamiento numérico que corresponde a 33 estudiantes, el 32% manifiesta que el razonamiento verbal que corresponde a 22 estudiantes, el 20% manifiesta que el razonamiento abstracto que corresponde a 14 estudiantes.

Los estudiantes encuestados en su mayoría manifiestan que aplicarían el razonamiento numérico, ya que es fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico, siendo el que más se pone en práctica tanto en el ámbito educativo como vivencial, también debido a la facilidad que este brinda para poder resolver problemas de manera secuencial.

### 9.- ¿La utilización equipos y herramientas informáticas facilita su proceso de aprendizaje en Programación Estructurada?

Tabla N°. 16

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	62	90
NO	7	10
TOTAL	69	100

Tabla N°. 16. Equipos y Herramientas Ofimáticas

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

Gráfico N°. 11

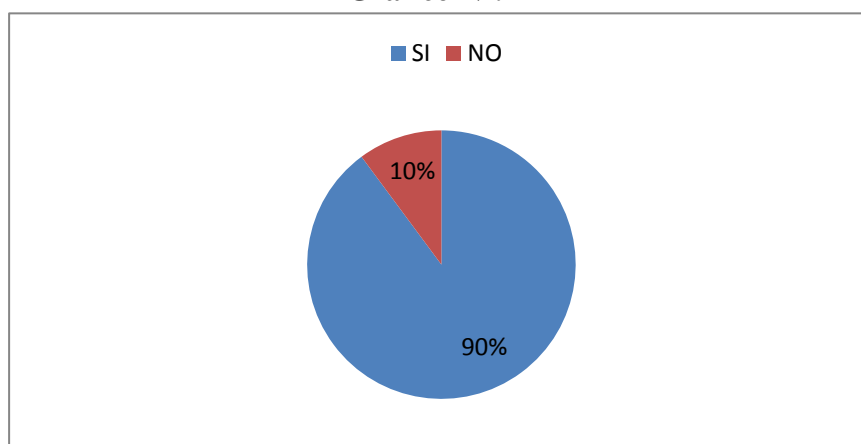


Gráfico N°. 11. Equipos y Herramientas Ofimáticas

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Análisis e Interpretación

El 90% de los encuestados manifiestan que SI que corresponde a 62 estudiantes, en tanto que el 10% manifiesta que NO que corresponde a 7 estudiantes.

La mayoría de estudiantes consideran que la utilización de equipos y herramientas informáticas facilitan el proceso de aprendizaje en programación estructurada ya la materia requiere cierto grado de concentración para su aprendizaje y mientras las clases sean dinámicas e interactivas los estudiantes logran una mejor captación y concentración que se verá reflejada posteriormente en la habilidad que tengan para resolver problemas en dicha asignatura.

### 10.- ¿Le gustaría utilizar un sitio web como recurso didáctico para facilitar su proceso de aprendizaje en programación estructurada?

Tabla N°. 17

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	63	91
NO	6	9
TOTAL	69	100

Tabla N°. 17. Sitio Web como Recurso Didáctico

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

Gráfico N°. 12

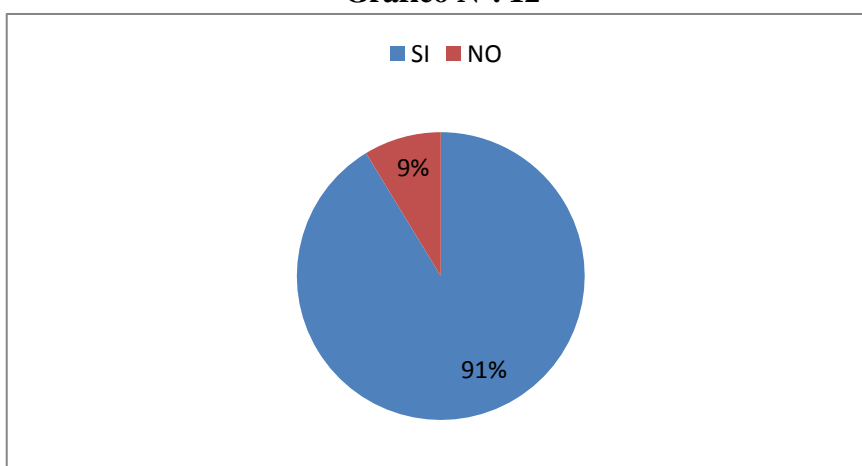


Gráfico N°. 12. Sitio Web como Recurso Didáctico

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Análisis e Interpretación

El 91% de los encuestados manifiestan que SI que corresponde a 63 estudiantes, en tanto que el 9% manifiesta que NO que corresponde a 6 estudiantes.

La mayoría de estudiantes encuestados manifiestan que les gustaría utilizar un sitio web como medio de refuerzo académico para facilitar su proceso de aprendizaje en programación estructurada en la que se pueda visualizar cada uno de sus contenidos, ejemplos y ejercicios enfocados a la programación, y donde se vaya mostrando los pasos que se debe seguir para resolver problemas.

### 4.2. Tabulación de Respuestas de Encuestas a Docentes

Encuesta aplicada a los docentes del área de informática de la Unidad educativa “Juan Francisco Montalvo” de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua.

#### 1. ¿Considera usted que el razonamiento lógico incide en el aprendizaje de programación estructurada?

Tabla N°. 18

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	7	100
NO	0	0
TOTAL	7	100

Tabla N°. 18. Incidencia del Razonamiento Lógico

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

Gráfico N°. 13

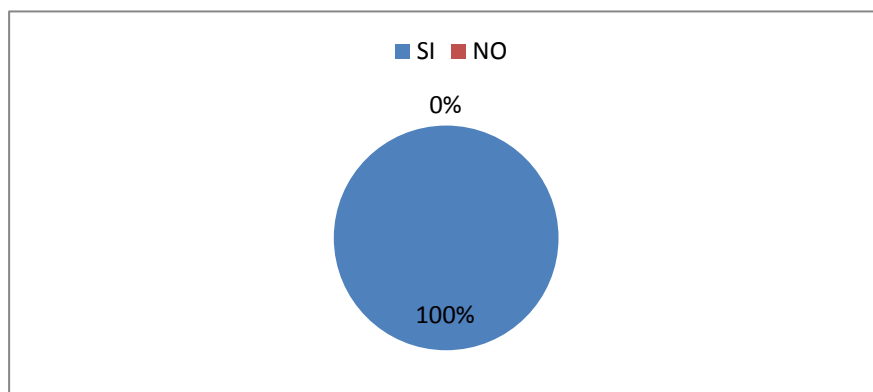


Gráfico N°. 13. Incidencia del Razonamiento Lógico

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Análisis e Interpretación

El 100% de los encuestados manifiestan que SI incide el razonamiento lógico en programación estructurada que corresponde a 7 docentes del área de informática de la institución.

Los docentes encuestados manifiestan que el razonamiento lógico incide en el aprendizaje de programación estructurada ya que tiene como finalidad desarrollar el pensamiento lógico del estudiante el mismo que busca determinar la solución más adecuada para los problemas matemáticos encontrados tanto en el ámbito educativo como en el entorno social en el que se desenvuelven .

### 2. ¿Las estrategias metodológicas como el análisis, diagramas de flujo, pruebas de escritorio, uso de las TIC's ayudan a desarrollar el razonamiento lógico matemático del estudiante?

Tabla N°. 19

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	7	100
NO	0	0
TOTAL	7	100

Tabla N°. 19. Estrategias Metodológicas.

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

Gráfico N°. 14

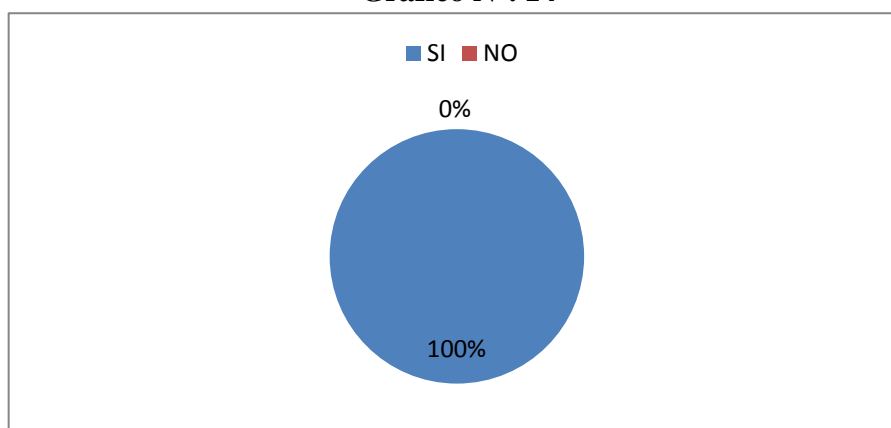


Gráfico N°. 14. Estrategias Metodológicas

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.



## Análisis e Interpretación

El 100% de los encuestados manifiestan que SI ayuda las diversas estrategias metodológicas a desarrollar el razonamiento lógico matemático, que corresponde a 7 docentes del área de informática de la institución.

Los docentes encuestados manifiestan que las estrategias metodológicas como algoritmos, resolución de problemas, uso de las TIC's ayudan a desarrollar el razonamiento lógico matemático del estudiante, ya que para llegar a una solución se debe seguir una serie de pasos estructurados como el análisis del problema, diagrama de flujo, prueba de escritorio, y finalmente la codificación en el lenguaje estructurado quien evidencia y verifica el procedimiento realizado.

### 3. ¿Utiliza en su clase de programación Estructurada recursos informáticos?

Tabla N°. 20

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Siempre	5	71
Algunas veces	2	29
Nunca	0	0
TOTAL	7	100

Tabla N°. 20. Recursos Informáticos

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

Gráfico N°. 15

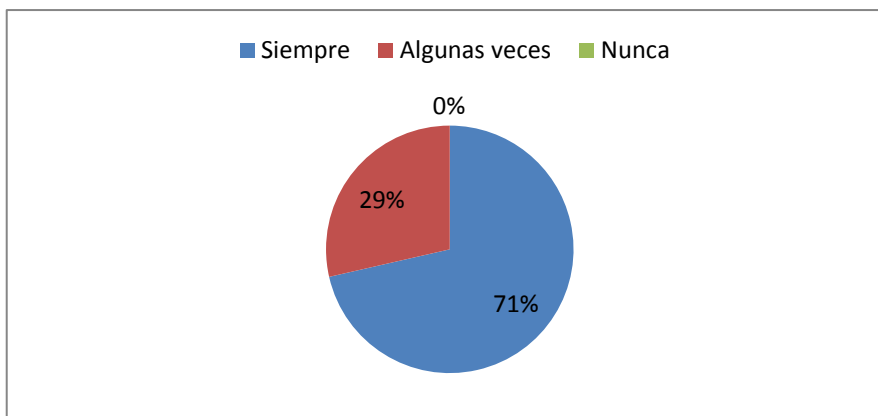


Gráfico N°. 15. Recursos Informáticos

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Análisis e Interpretación

El 71% de los encuestados manifiestan que utilizan siempre en su clase de programación estructurada recursos informáticos, que corresponde a 5 docentes, mientras que el 29% manifiesta que utiliza algunas veces recursos informáticos en programación estructurada, que corresponde a 2 docentes.

La utilización de recursos informáticos en programación estructurada es indispensable ya que ayuda a tener un mejor desenvolvimiento del estudiante en la clase, permitiendo interactuar de manera didáctica y dinámica con el contenido impartido por el docente.

### 4. ¿Maneja constantemente el correo electrónico como medio de comunicación con los estudiantes?

Tabla N°. 21

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Siempre	3	43
Algunas veces	3	43
Nunca	1	14
TOTAL	7	100

Tabla N°. 21. Utilización de Correo Electrónico

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

Gráfico N°. 16

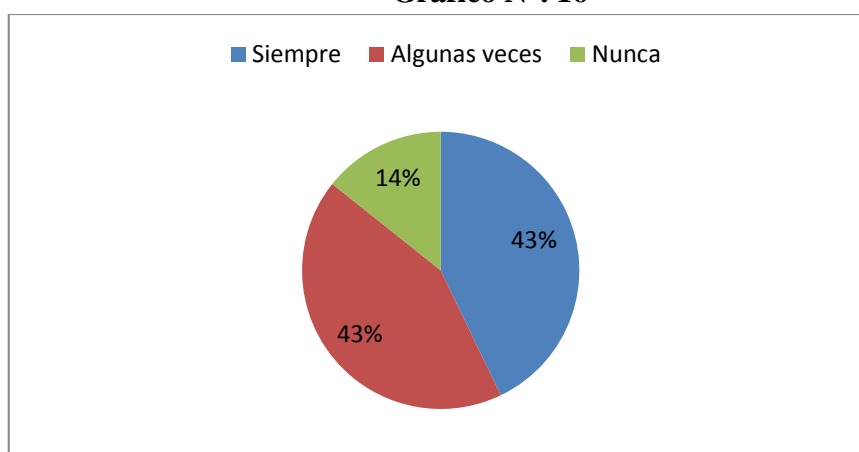


Gráfico N°. 16. Utilización de Correo Electrónico

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## **Análisis e Interpretación**

El 43% de los encuestados manifiestan que siempre utilizan el correo electrónico como medio de comunicación con los estudiantes, que corresponde a 3 docentes, mientras que el 43% manifiesta que utiliza algunas veces, que corresponde a 3 docentes y el 14% manifiesta que nunca y que corresponde a 1 docente.

Los docentes mencionan que hoy en día es de vital importancia mantener la comunicación entre docente y estudiante para renovar el proceso enseñanza aprendizaje coadyuvando al mejoramiento de las actividades educativas que deben desarrollar los estudiantes dentro y fuera de la institución como parte de su formación académica, la misma que tiene como finalidad solucionar las tareas enviadas a los estudiantes y en caso de ser necesario interactuar sus inquietudes a través del email para reforzar nuestro conocimiento.

### **5. ¿Cómo se encuentra el rendimiento académico de los estudiantes en relación a la asignatura de programación estructurada?**

**Tabla N°. 22**

<b>VARIABLE</b>	<b>SIMBOLOGIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Supera Los aprendizajes	S.A.	0	0
Domina los aprendizajes	D.A.	1	14
Alcanza los aprendizajes	A.A.	5	71
Próximo a los aprendizajes	P.A.A.	1	14
No alcanza los aprendizajes	N.A.A.	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>100</b>

**Tabla N°. 22. Rendimiento en Programación Estructurada**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

Gráfico N°. 17

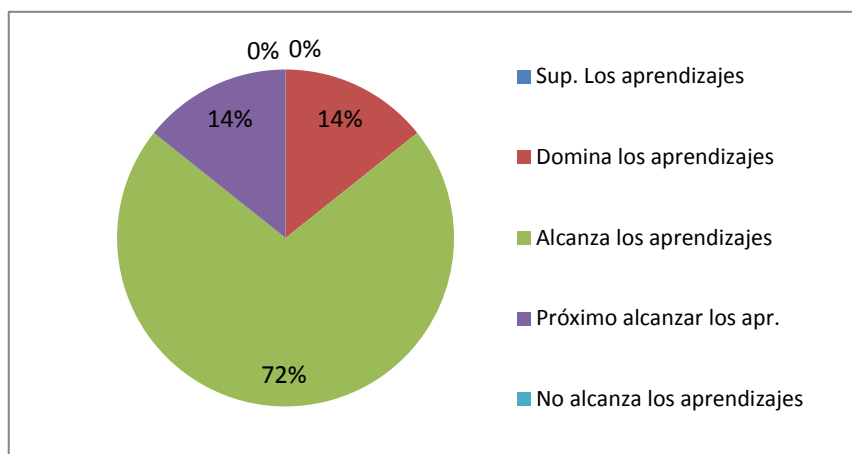


Gráfico N°. 17. Rendimiento en Programación Estructurada

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

### Análisis e Interpretación

El 72% de los encuestados manifiestan que alcanzan los aprendizajes requeridos de programación estructurada, que corresponde a 5 docentes, mientras que el 14% manifiesta que dominan el aprendizaje requerido, que corresponde a 1 docente, el 14% restante manifiesta que está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos, que corresponde a 1 docente.

Como se observa en el gráfico el rendimiento académico de los estudiantes en relación a la asignatura de programación estructurada solamente alcanzan los aprendizajes requeridos, es decir sólo buscan la calificación mínima para ser promovidos al siguiente año de educación, lo cual indica que hay que incentivar al estudiante para que domine y supere sus conocimientos en relación a la asignatura, esto se podrá lograr a través de la utilización de diversos medios interactivos que busque atraer la atención del estudiante por aprender.

6. ¿Considera usted que los laboratorios de computación de la institución cuentan con los requerimientos necesarios en software y hardware para el desarrollo de las clases de programación estructurada?

**Tabla N°. 23**

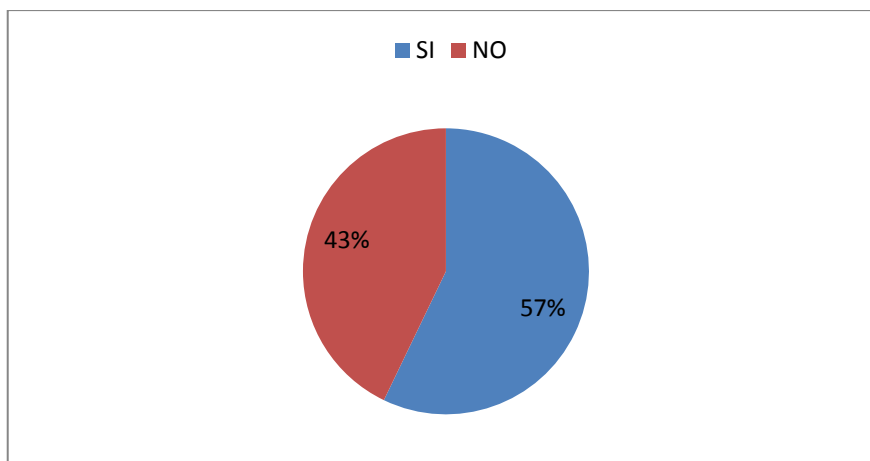
VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	4	57
NO	3	43
TOTAL	7	100

**Tabla N°. 23. Laboratorios con Software y Hardware**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano.

**Gráfico N° 18**



**Gráfico N°. 18. Laboratorios con Software y Hardware**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano.

### **Análisis e Interpretación**

El 57% de los encuestados manifiestan que SI cuentan con los requerimientos necesarios en software y hardware para el desarrollo de las clases de programación estructurada, que corresponde a 4 docentes, mientras que el 43% manifiesta que NO, que corresponde a 3 docentes.

Los docentes encuestados mencionan que sí cuentan con los requerimientos necesarios en software y hardware para el desarrollo de las clases de programación estructurada por lo que se hace evidente el aprovechamiento de

dichos recursos disponibles en la institución en beneficio de los estudiantes el cual busca el mejoramiento académico e intelectual, y a su vez mejore el proceso enseñanza aprendizaje dentro de las aulas permitiendo estar acorde a las nuevas exigencias educativas.

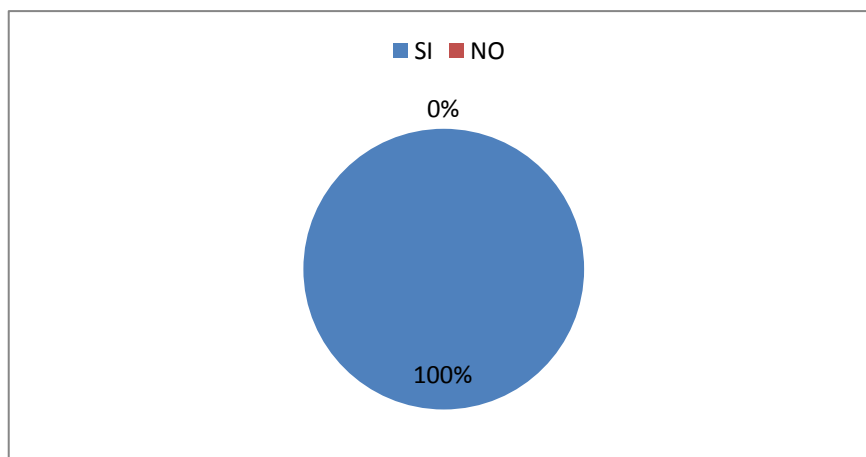
**7. ¿Cree usted que la utilización de una página web con estrategias metodológicas activas en programación estructurada mejorará el aprendizaje académico de los estudiantes?**

**Tabla N°. 24**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	7	100
NO	0	0
TOTAL	7	100

**Tabla N°. 24. Página Web Aprendizaje**  
 Fuente: Encuesta (2013)  
 Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

**Gráfico N°. 19**



**Gráfico N°. 19. Página Web Aprendizaje**  
 Fuente: Encuesta (2013)  
 Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

**Análisis e Interpretación**

El 100% de los encuestados manifiestan que SI mejorará el aprendizaje académico de los estudiantes con utilización de una página web con estrategias

metodológicas activas en programación estructurada, que corresponde a 7 docentes.

La utilización de las páginas web con estrategias metodológicas activas es indispensable a nivel académico en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que las mismas buscan innovar el nivel de educativo de los estudiantes, en base al aprovechamiento de los recursos tecnológicos disponibles de la institución logrando mejorar el aprendizaje académico de los estudiantes especialmente en la asignatura de programación estructurada.

### 4.3. Tabulación de Respuestas Encuesta Estructurada a Autoridades

Entrevista estructurada dirigida a la Rectora y Vicerrectora de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo” de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua.

**Tabla N°. 25**

ASPECTOS Y PREGUNTAS	RESPUESTAS		INTERPRETACION
	RECTORA	VICERRECTORA	
1. ¿Cómo considera usted el PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) impartido por los docentes de informática de la institución?	Muy bueno	Muy bueno	Se puede evidenciar que el proceso enseñanza aprendizaje impartido por parte de los docentes de informática es muy bueno debido a que existe un guía adecuada para el aprendizaje del estudiante.
2. ¿Cómo se encuentra actualmente el rendimiento académico de los estudiantes del primero año de bachillerato técnico en programación estructurada de la institución?	Alcanza los aprendizajes requeridos	Alcanza los aprendizajes requeridos	La señora rectora y vicerrectora de la institución manifiestan que los estudiantes al finalizar el año lectivo alcanzan los aprendizajes requeridos, por lo que es necesario recurrir a nuevas estrategias educativas para dominar y superar los aprendizajes requeridos por los estudiantes.
3. ¿Considera que los laboratorios de informática se encuentran equipados adecuadamente para el	SI	SI	Las autoridades de la institución rectora y vicerrectora consideran que los laboratorios se encuentran muy bien equipados para el proceso enseñanza aprendizaje, por lo que



proceso enseñanza aprendizaje?			hay que explorar el internet de manera adecuada y específica para llegar con el conocimiento adecuado al estudiante.
4. Considera que los docentes de informática se encuentran capacitados para implementar una página web de aprendizaje utilizando una plataforma educativa?	SI	SI	Los directivos también consideran que los docentes de informática están capacitados para implementar una página web de aprendizaje utilizando plataforma educativa, ya que deben utilizar diversas estrategias para mejorar el aprendizaje del estudiante.
5. La implementación de páginas web interactivos reforzará el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.	SI	SI	Básicamente la implementación de páginas web interactivas reforzará de mejor manera el aprendizaje en programación estructurada, habiendo un mayor intercambio de información docente estudiante.
6. ¿Cree que la utilización de páginas web en la asignatura de programación estructurada motivará a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes?	SI	SI	Las respuesta de la dos autoridades demuestran que la utilización de páginas web en la asignatura de programación estructurada motivará a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, creando ambientes de inter-aprendizaje profesor estudiante, así como también para enviar consultas en el Internet, se debe proporcionar a los estudiantes la dirección electrónica adecuada. Por lo tanto ya es momento de utilizar esta maravilla herramienta electrónica con clases reales dentro del aula y fuera de ella.

**Tabla N°. 25. Encuesta Estructurada a Autoridades**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

#### 4.4. Interpretación de Datos

Síntesis de resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes del primero bachillerato técnico especialidad informática de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”

**Tabla N°. 26**

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>RESULTADOS</b>
1. ¿Considera que el razonamiento lógico matemático incide en su aprendizaje?	NO 97%
2. ¿El docente aplica diferentes formas de enseñanza para desarrollar el razonamiento lógico matemático?	SI 78%
3. ¿Qué recurso didáctico utiliza con mayor frecuencia el docente para impartir su clase?	PIZARRA 67%
4. ¿La institución dispone de recursos tecnológicos adecuados para utilizar un sitio web?	SI 55 %
5. ¿El uso de medios informáticos despiertan su interés y motivación por aprender?	SI 93%
6. ¿Conoce que ventajas le brinda un sitio web interactivo dedicado al razonamiento lógico?	SI 77%
7. ¿Conoce de alguna página web interactiva que le ayude a desarrollar su razonamiento?	SI 57%
8. ¿Para mejorar su lógica matemática que tipo de razonamiento aplicaría?	NUMERICO 48%
9. ¿La utilización equipos y herramientas informáticas facilita su proceso de aprendizaje en Programación Estructurada?	SI 90%
10. ¿Le gustaría utilizar una página web como recurso didáctico para facilitar su proceso de aprendizaje en programación estructurada?	SI 93%

**Tabla N°. 26. Síntesis de Resultados - Encuesta a Estudiantes**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

Síntesis de resultados de la encuesta aplicada a los docentes del Área de Informática de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”.

**Tabla N°. 27**

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>RESULTADOS</b>
1. ¿Considera usted que el razonamiento lógico incide en el aprendizaje de Programación Estructurada?	SI 100%
2. ¿Las estrategias metodológicas como el análisis, diagramas de flujo, pruebas de escritorio, uso de las TIC's ayudan a desarrollar el razonamiento lógico matemático del estudiante?	SI 100%
3. ¿Considera usted que los laboratorios de computación de la institución cuentan con los requerimientos necesarios en software y hardware para el desarrollo de las clases de programación estructurada?	SI 57%
4. ¿Cree usted que la utilización de una página web con estrategias metodológicas activas en programación estructurada mejorará el aprendizaje académico de los estudiantes?	SI 100%
5. ¿El uso de medios informáticos despiertan en el estudiante su interés y motivación por aprender?	SI 71%
6. ¿Conoce que ventajas le brinda un sitio web interactivo dedicado al razonamiento lógico?	SI 100%

**Tabla N°. 27. Síntesis de Resultados - Encuesta a Docentes**

Fuente: Encuesta (2013)

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

**Síntesis de resultados de la encuesta estructurada aplicada a Rectora y Vicerrectora de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”.**

**Tabla N°. 28**

1. ¿Cómo considera usted el PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) impartido por los docentes de informática de la institución?	MUY BUENO 100%
2. ¿Cómo se encuentra actualmente el rendimiento académico de los estudiantes del primero año de bachillerato técnico en programación estructurada de la institución?	Alcanza los aprendizajes requeridos
3. ¿Considera que los laboratorios de informática se encuentran equipados adecuadamente para el proceso enseñanza aprendizaje?	SI 100%
4. ¿Considera que los docentes de informática se encuentran capacitados para implementar una página web de aprendizaje utilizando una plataforma educativa?	SI 100%
5. ¿La implementación de páginas web interactivos reforzará el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes?	SI 100%
6. ¿Cree que la utilización de páginas web en la asignatura de programación estructurada motivará a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes?	SI 100%
7. ¿Cómo considera usted el PEA (Proceso de enseñanza aprendizaje) impartido por los docentes de informática de la institución?	SI 100%

**Tabla N°. 28. Síntesis de resultados - Encuesta Estructurada a Autoridades**  
 Fuente: Encuesta (2013)  
 Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## **4.5 Verificación de Hipótesis**

A continuación se realiza la verificación de la hipótesis, por medio del cálculo estadístico Chi-Cuadrado, permitiendo establecer la correspondencia entre los valores observados y esperados.

### **4.5.1. Combinación de Frecuencias**

Para establecer la correspondencia de las variables se eligieron dos preguntas de las aplicadas en las encuestas, una por cada variable, es decir tomando en cuenta el razonamiento lógico matemático y el aprendizaje, para lo cual se ha considerado las preguntas 2 y 10.

#### **Pregunta N°. 2**

¿El docente aplica diferentes formas de enseñanza para desarrollar el razonamiento lógico matemático?

#### **Pregunta N°. 10**

¿Le gustaría utilizar una página web como recurso didáctico para facilitar su proceso de aprendizaje en programación estructurada?

## **4.6. Planteo de Hipótesis**

$H_0$ = El desarrollo de razonamiento lógico matemático, No incide en el aprendizaje de programación de lenguajes estructurados de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”.

$H_1$ = El desarrollo de razonamiento lógico matemático, Si incide en el aprendizaje de programación de lenguajes estructurados de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”.

## **4.7. Definición del Nivel de Significación**

El nivel de confianza escogido para el presente trabajo es del 95% (0.05)

### Fórmula del chi-cuadrado

$$x^2 = \sum \left[ \frac{(f_o - f_e)^2}{f_t} \right]$$

Dónde:

- $x^2$ : Chi-cuadrado
- $f_o$ : Frecuencias observadas
- $f_e$ : Frecuencias esperadas
- $f_t$ : Total de frecuencias

(Spiegel, 2000, pág. 268)

### Tabla de Contingencia

RESPUESTA ENCUESTA	Sí	No	TOTAL
¿El docente aplica diferentes formas de enseñanza para desarrollar el razonamiento lógico matemático?	54	15	69
¿Le gustaría utilizar un sitio web como recurso didáctico para facilitar su proceso de aprendizaje en Programación Estructurada?	63	6	69
<b>TOTAL</b>	<b>126</b>	<b>12</b>	<b>138</b>

**Tabla N°. 29. Tabla de Contingencia de Chi-Cuadrado**

Fuente: Investigación, 2013

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

### Zona de aceptación rechazo

Dónde:

$c$  = Columnas

$f$  = Filas

$gl = \text{grados de libertad}$

### **Cálculo Grados de libertad**

$$gl = (f - 1) \times (c - 1)$$

$$gl = (2-1) \times (2 - 1)$$

$$gl = 1 \times 1$$

$$gl = 1$$

El valor tabulado de  $X^2$  ( $x^2t$ ) con 1 grado de libertad y su nivel de confianza del 95% (0.05) es igual a 3.84

$$x^2t = 3.84$$

**Tabla N°. 30**

$f_o$	$F_e$	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_t}$
54	58,5	-4,5	20,25	0,35
15	10,5	4,5	25,25	1,93
63	58,5	4,5	20,25	0,35
6	10,5	-4,5	20,25	1,93
TOTAL				<b>4.56</b>

**Tabla N°. 30. Cálculo Matemático de Chi-cuadrado**

Elaborado por: Oscar Miniguano Miniguano

Fuente: Investigación, 2013

Gráfico N°. 20

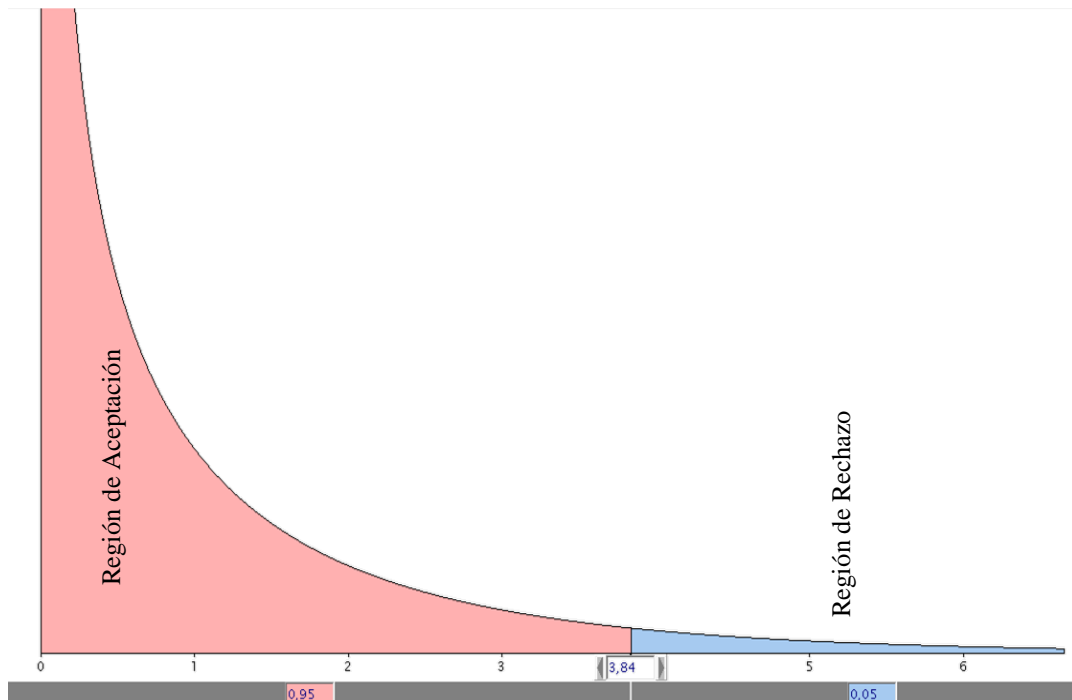


Gráfico N°. 20. Valores percentiles para la distribución del ji-cuadrado.

Elaborado por: Oscar Miniguano Miniguano

Fuente: Investigación, 2013.

Si  $x^2t \geq x^2c$ , entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ )

Reemplazando valores diríamos  $x^2c (4.56) \geq x^2t (3.84)$ , por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

El desarrollo de razonamiento lógico matemático incide en el aprendizaje de programación de lenguajes estructurados de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”.



## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Con el resultado de las encuestas y entrevistas aplicadas tanto a los estudiantes como a los docentes del primero de bachillerato técnico en la especialidad aplicaciones informáticas de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- El nivel de razonamiento lógico matemático de los estudiantes de primero bachillerato técnico es limitado, lo que dificulta el aprendizaje en la asignatura de Programación en Lenguajes Estructurados.
- El desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes de primero bachillerato técnico no es muy significativo ya que en los momentos actuales los docentes utilizan estrategias tradicionales como el pizarrón para impartir los conocimientos, tal como lo demuestra la tercera pregunta de las encuestas a los estudiantes, por lo que no se han preocupado por buscar nuevas alternativas de enseñanza de la asignatura de programación.
- La implementación de un sitio web como recurso didáctico de la asignatura de programación en lenguajes estructurados de primero bachillerato técnico, permitirá al estudiante utilizar todas las funcionalidades y beneficios educativos que éste tendrá, como evaluaciones, ejercicios, contenidos, juegos didácticos, desarrollado con estrategias metodológicas activas, despertando el interés y alcanzando aprendizajes significativos.

## **5.2. Recomendaciones**

Al final de este estudio, el investigador se permite recomendar:

- Desarrollar clases activas en las que intervengan recursos informáticos, nuevas estrategias didácticas que aporten al desarrollo del razonamiento lógico matemático que permitan al estudiante una participación eficiente en el proceso enseñanza aprendizaje.
- Motivar al personal docente a seleccionar variedad de contenidos y ejercicios matemáticos para aplicarlos a la estrategia didáctica aprendizaje basado en problemas que permitan el desarrollo del razonamiento lógico.
- Utilizar el sitio web para desarrollar el razonamiento lógico matemático en la asignatura de programación en lenguajes estructurados lo que le permitirá al estudiante adquirir y verificar los aprendizajes mediante los contenidos, ejercicios, juegos, e instrumentos de evaluación propuestos, evidenciado la eficacia de la herramienta aplicada en cualquier momento de su vida diaria.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1. Datos informativos**

Título: “Sitio web para desarrollar el razonamiento lógico matemático en la asignatura de programación en lenguajes estructurados del primero bachillerato técnico de la unidad educativa Juan Francisco Montalvo”

Institución: Unidad Educativa “Juan Francisco Montalvo”

Dirección: Avenidas Rumiñahui y Los Shyris

Teléfono. 03 2842676

Parroquia: Celiano Monge

Catón: Ambato

Provincia: Tungurahua

Beneficiarios: La Institución, Docentes y Estudiantes

Tiempo de ejecución: año 2013

Responsable: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

#### **6.2. Antecedentes de la Propuesta**

En la presente investigación se muestra la importancia de la implementación de un sitio web para desarrollar el razonamiento lógico matemático en programación estructurada, la incursión de la tecnología en los ámbitos del quehacer educativo

siempre produjo expectativas, ya que con los aprendizajes tradicionales que adquieren los estudiantes quedan incompletos, por lo tanto hay que incorporar nuevas estrategias para orientar y motivar el proceso enseñanza aprendizaje, despertando el interés en el estudiante por aprender.

Estas nuevas estrategias didácticas se vuelven imprescindibles en la actualidad, para generar un aprendizaje significativo en el estudiante, las páginas web nos dan múltiples opciones para solucionar diversos problemas y/o compartir e interactuar información valiosa que nos ayude a nuestro crecimiento profesional y personal, siendo significativo encontrar un gran apoyo en éstos recursos para aprendizaje y lograr una educación de calidad.

### **6.3. Justificación**

La presente investigación justifica, luego de los resultados obtenidos al aplicar las encuestas, y la comprobación de hipótesis a través del chi cuadrado, las cuales muestran que la propuesta de implementación de un sitio web con una interfaz fácil de usar que permitirá desarrollar el razonamiento lógico matemático en la asignatura de programación en lenguajes estructurados, permitiendo a maestros y estudiantes encontrar una gran cantidad de información, es de vital importancia que previo a esto desarrollen y adquieran valores y destrezas que les permitan discriminar la calidad, utilidad y veracidad de ella, dichos formatos estarán elaborados bajo un perfil que desarrollará el aprendizaje de los estudiantes de los primeros años de bachillerato técnico en aplicaciones informáticas de una manera eficaz y de acuerdo a los contenidos de la reforma educativa a fin de que adquieran un nivel de producción y comprensión competente.

### **6.4. Objetivos**

#### **6.4.1. Objetivo General**

Implementar un Sitio web para el desarrollo del razonamiento lógico matemático en la asignatura de programación en lenguajes estructurados del primero bachillerato técnico de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”

#### **6.4.2. Objetivos Específicos**

- Fomentar en los estudiantes la búsqueda de información utilizando los recursos multimedia en la web.
- Elaborar ejercicios interactivos a través del sitio web para el aprendizaje de programación estructurada.
- Interactuar información a través del sitio web sobre programación estructurada para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

#### **6.5. Análisis de Factibilidad**

El presente propuesta investigativa es viable puesto que al implementar un sitio web para desarrollar el razonamiento lógico matemático en la asignatura de programación en lenguajes estructurados, facilitará tanto a docentes como estudiantes del bachillerato técnico de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo” el que tengan la oportunidad de formar parte de un aprendizaje interactivo, resolutivo, capas de que estudiante descubra su nuevo conocimiento formativo.

Es factible de ejecutar, la implantación del sitio web porque tiene las condiciones pedagógicas y tecnológicas, porque tanto el conocimiento científico y tecnológico están al alcance de todos a través de la Internet, y desde el punto de vista económico también es factible porque su acceso no demanda mayores esfuerzos económicos ya que hoy en día la mayoría de procesos personales se realiza a través del internet, la computadora y celulares facilitando los procesos tradicionales y siendo más eficaces.

#### **6.6. Fundamentación**

Desde un enfoque filosófico la propuesta de este trabajo de investigación se enmarca dentro del paradigma critico-propositivo porque responde a los retos y demandas de la nueva reforma educativa, por este motivo la propuesta plantea alternativas que ayuden al estudiante a desarrollarse como entes competentes y como protagonistas que generen cambios cualitativos dentro de la sociedad.

## **Definición de Sitio Web.**

Entre las metodologías más útiles que tendrán los profesionales encargados de desarrollar un Sitio Web, se contarán las que aparecen descritas dentro de la Arquitectura de la Información, que es el conjunto de métodos y herramientas que permiten organizar los contenidos, para ser encontrados y utilizados por los usuarios, de manera simple y directa.

La arquitectura de información estará cumpliendo sus objetivos cuando un usuario entre por primera vez al sitio y pueda reconocer a quién pertenece el Sitio Web; lo pueda entender en forma rápida y sin esfuerzo y encontrar la información ofrecida fácilmente. Adicionalmente eso entregará el beneficio de que quienes producen el sitio podrán ubicar la nueva información sin tener que crear nuevas estructuras y al mismo tiempo tendrán la libertad de incorporar nuevas iniciativas al sitio sin tener que partir de cero (Chile, Gobierno, 2011 - 2014, pág. 29)

De lo que deducimos que un sitio web es grupo de páginas de internet relacionadas y comunes a un dominio de Internet o subdominio, está localizado en la World Wide Web que contiene documentos (páginas web) organizados jerárquicamente. Cada documento (página web) contiene texto y o gráficos que aparecen como información digital en la pantalla de un ordenador. Un sitio puede contener una combinación de gráficos, texto, audio, vídeo, y otros materiales dinámicos o estáticos.

## **Definición de Dominio**

Un dominio o nombre de dominio es el nombre que identifica un sitio web. Cada dominio tiene que ser único en Internet. Por ejemplo, "www.masadelante.com" es el nombre de dominio de la página web de más adelante. Un solo servidor web puede servir múltiples páginas

web de múltiples dominios, pero un dominio sólo puede apuntar a un servidor (masadelante, 2012)

Por lo tanto un dominio es una red de identificación asociada a un grupo de dispositivos o equipos conectados a la red Internet.

### **Página Web**

Una página de Internet o página Web es un documento electrónico adaptado particularmente para el Web, que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentre conectado a la red mundial de información denominada Internet, de tal forma que este documento pueda ser consultado por cualesquier persona que se conecte a esta red mundial de comunicaciones y que cuente con los permisos apropiados para hacerlo.

Una página Web es la unidad básica del World Wide Web.

Una página Web tiene la característica peculiar de que el texto se combina con imágenes para hacer que el documento sea dinámico y permita que se puedan ejecutar diferentes acciones, una tras otra, a través de la selección de texto remarcado o de las imágenes, acción que nos puede conducir a otra sección dentro del documento, abrir otra página Web, iniciar un mensaje de correo electrónico o transportarnos a otro Sitio Web totalmente distinto a través de sus hipervínculos.

Estos documentos pueden ser elaborados por los gobiernos, instituciones educativas, instituciones públicas o privadas, empresas o cualquier otro tipo de asociación, y por las propias personas en lo individual (Informática Milenium, S.A. de C.V., 2012)

De lo que deducimos que la página web es el documento que forma parte de un sitio web y que suele contar con enlaces (también conocidos como hipervínculos o links) para facilitar la navegación entre los contenidos.

Las páginas web están desarrolladas con lenguajes de marcado como el HTML, que pueden ser interpretados por los navegadores. De esta forma, las páginas pueden presentar información en distintos formatos (texto, imágenes, sonidos, videos, animaciones), estar asociadas a datos de estilo o contar con aplicaciones interactivas.

Si lo comparáramos con un libro, un sitio web sería el libro entero y una página web de ese sitio web sería un capítulo de ese libro. El título del libro sería el nombre del dominio del sitio web.

#### **6.6.1. Análisis Comparativo de Plataformas Web**

Para realizar análisis comparativo de cada uno de las plataformas para crear una web gratis, realice la investigación de las características de los diferentes sitios que permiten crear páginas web como son: Jimdo, Webnode, Google sites, Wix.

Así también se analizó las ventajas y desventajas de cada uno de los sitios webs asignados en la siguiente tabla.



**Tabla N°. 31**

<b>Plataformas web</b>	<b>Jimdo</b>	<b>Webnode</b>	<b>Google Sities</b>	<b>Wix</b>
<b>Características</b>				
Multimedia y animación	x	x	x	x
Ningún costo de implementación			x	x
Hosting profesional gratis	x		x	x
Impactantes diseños				x
Motores de búsqueda SEO	x	x	x	x
Galería de imágenes con grid animadas	x			x
Colores Personalizados	x	x	x	x
Móvil, Facebook, blog	x	x	x	x
Mapa del sitio	x		x	x
Comentarios en línea	x	x		x
Email de contacto			x	x
Descargar archivos	x	x	x	x
<b>TOTAL</b>	75%	50%	75%	100%

**Tabla N°. 31. Plataformas Web**

Fuente: Investigación Todo para tu web, 2013

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

La página web de la institución utiliza un servidor HTTP Apache, una base de datos MySQL, lenguaje de programación php, que es compatible con cualquier plataforma web.

Utiliza un hosting o espacio de disco duro con un valor de 130,00 dólares americanos al año. El dominio o nombre que identifica la página web institucional (www.jfm.edu.ec) y tiene un costo de 40,00 dólares americanos anualmente, es decir el mantenimiento del sitio web institucional tiene un costo que implica egresos para la unidad educativa.

Por lo que podemos manifestar que el sitio web implantado en la plataforma Wix es un proyecto piloto gratuito que sirva de material didáctico en la que se incluye ejercicios, imágenes, videos, texto, hipervínculos que contribuirán en el proceso enseñanza aprendizaje de docentes y estudiantes de la institución, ya que a través del mismo se incentiva a utilizar y aprovechar de mejor forma los recursos gratuitos de la web.

## **Wix**

Wix es un potente gestor de contenidos web que permite crear páginas elegantes, dinámicas e interactivas. Por su diseño personalizado, potencia, flexibilidad se puede publicar instantáneamente, cualquier persona puede crear su propia página y lograr una presencia online increíble y original.

Al sitio también pueden acceder docentes y estudiantes desde cualquier móvil que esté conectado al internet, ya que Wix permite una configuración automática para editores móviles.

En Wix se puede crear sitios web gratis con un diseño y funcionalidad acorde a los requerimientos actuales. Wix es un editor online con una interfaz de arrastrar y soltar (drag and drop) que te permite aprender a hacer páginas web sin necesidad de ingresar cualquier código o programación web. Para construir tu sitio web, utilizaremos los elementos de diseño que se encuentran dentro de del sitio web Wix. Añadir imágenes, texto, formularios de contacto, mapas de Google, la red de iconos y vínculos sociales, música, archivos de vídeo y mucho más en tan sólo unos pocos clics es posible craer en Wix. También se puede subir sus propios contenidos, añadir fotos, archivos de animación, texto y mucho más.

Una vez registrado en una cuenta gratis de Wix, se puede crear y publicar sitios web con diseños personales absolutamente gratis.

## **Por qué utilizó Wix**

La decisión de utilizar este sitio para la implantación de las páginas web a diferencia de otros es debido a su gratuidad sin bloqueos y a sus diversos diseños

modernos y prácticos acorde a los avances tecnológicos. El tipo de plantilla que se ha elegido es parecido al tipo de aplicación metro que en la actualidad es muy usado en celulares, tablet's, computadores personales.

Las aplicaciones Metro, un concepto que pretende revolucionar la forma en la que usamos nuestro ordenador. Una interfaz nueva, más atractiva y que aprovecha la pantalla de una forma diferente, amigable y muy fácil de utilizar.

Wix permite crear tus propios sitios web profesionales sin experiencia en programación. El interfaz fácil de usar te permite crear y publicar sitios impresionantes con rapidez y facilidad, también debemos considerar las diferentes opciones que permite configurar botones, imágenes, videos, texto, hipervínculos y nuevas páginas y optimización de motores de búsqueda SEO.

### **La Estructura de una URL gratis de Wix es:**

La estructura de una URL es NombreDeUsuario.wix.com/NombreDelSitio. Se puede eliminar anuncios de Wix del pie de página y etiquetas, o usar tu propio dominio, para lo cual puede acceder la opción Upgrade de tu cuenta y pagar por un contrato mensual o anual. Se puede realizar esto en cualquier momento o puede empezar con una cuenta gratuita y obtener una cuenta Premium más tarde, o se puede quedar con un sitio gratuito.

La moderna tecnología de Wix hace que estar online de una forma bella y profesional sea simple y accesible para todos. No hay límites de creatividad, no necesita de códigos ni programación, existe una completa libertad para expresar y manejar tu negocio online.

También la base global de usuarios, SDK libre y posibilidades de diseño sin igual, ofrecen un ecosistema único. Socios, desarrolladores de software, diseñadores web y otros profesionales de la red, pueden publicitar sus aplicaciones y servicios a millones de potenciales clientes a través de Wix.

## Características de Wix



Las características que ofrece Wix son las siguientes:

- Publicación de Contenidos
- Definir menús y submenús
- Administración de imágenes y ficheros
- Alojamiento gratis
- Ofrece servicios de correo electrónico.
- Diseño basado en plantillas que se pueden modificar si se lo requiere.
- Creación de módulos adicionales para poder colocar contenidos en determinadas partes de su sitio web
- Permite agregar transiciones de página
- Permite resaltar o añadir sobre a los botones de tu sitio
- Galería de Imágenes con Grid Animadas, esta galería es una gran manera de mostrar imágenes de una manera hermosa y fácil. Cuando los visitantes de tu sitio web se posen sobre una de tus fotos, el título y la navegación aparecerán. Ellos pueden fácilmente ampliar las fotos y navegar a través de ellas una por una.
- Colores Personalizados, el editor de HTML5 viene con combinaciones de colores preestablecidas y cuidadosamente seleccionadas por nuestros diseñadores de estudio. Sin embargo, si deseamos mezclar tus propios colores, puedes usar la opción Personalizar Paleta.
- Realiza tu Miniatura Facebook, cuando compartes tu sitio web HTML5 en Facebook, una pequeña imagen aparecerá y dará a la gente una idea sobre tu sitio web. Se puede elegir cuál será esta imagen para atraer más clics. Usa los iconos de Wix o carga tu propia imagen. Elige algo que haga que la gente quiera interactuar con tu sitio web.

Lo más destacado son los impactantes diseños y plantillas que son muy atractivos a la vista del usuario, también por los diversos aspectos de imágenes animadas, opciones que permiten personalizar, muy fácil de usar y permite una completa libertad en la creación.

## Recursos y Actividades de Wix.

Wix en su estructura presenta diferentes opciones al elaborar un sitio web:

 <p>Páginas</p>	<p><b>Páginas.-</b> Esta opción te permite navegar a través de tus páginas, prediseñadas, arrastrar de arriba/abajo para reordenarlas, arrastrar a la derecha para crear subpáginas.</p>
 <p>Diseño</p>	<p><b>Diseño.-</b> Permite experimentar con las herramientas de diseño como es fondo, colores y fuentes, para que el sitio se vea exactamente como uno lo desea.</p>
 <p>Agregar</p>	<p><b>Agregar.-</b> Permite agregar diversos elementos al sitio como es: texto, imagen, galería, media (audio y video), formas y líneas, botones y menús y blogs.</p>
 <p>Opciones</p>	<p><b>Opciones.-</b> Permite cambiar la configuración del sitio, optimizando los motores de búsqueda especialmente google, redes sociales y estadísticas.</p>
 <p>App Market</p>	<p><b>App Market.-</b> Permite ampliar tu presencia online con gran variedad de aplicaciones geniales y populares como son: galería, comentarios, redes sociales, búsqueda, entre otros</p>
	
<p>También encontramos en el orden de la gráfica l los siguientes botones: deshacer, rehacer, copiar, pegar, cuadrículas, ajuste al grid, reglas y guías, vista previa, guardar, publicar, upgrade y finalmente el botón de ayuda.</p>	

**Tabla N°. 32. Opciones de diseño del portal Wix**

Fuente: Investigación Wix, 2013

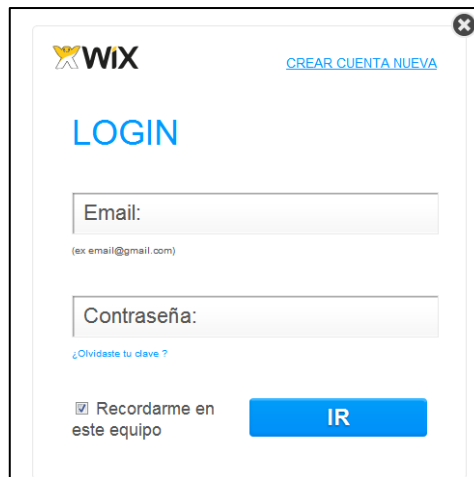
Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Pasos para crear una cuenta en Wix

Para inscribir en una cuenta gratuita:

1. Ingresamos a página Wix.com, digitando [www.wix.com](http://www.wix.com), también podemos escribir en los buscadores de información, crear páginas web gratis.
2. En la esquina superior derecha, hacemos clic en Entrar/Registrarte.
3. Desde la pantalla Entrar, damos clic en Crear Cuenta Nueva.

**Gráfico N°. 21**



**Gráfico N°. 21. Interfaz de creación usuario wix**  
Fuente: Investigación wix, 2013  
Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

4. En la pantalla de ¡Regístrate!, rellena los campos de Email y Contraseña.
5. Cliquea en el botón IR.

### **Cuenta en Wix**

El nombre de usuario será automáticamente asignado a ti. Se puede cambiar el nombre de usuario en cualquier momento ingresando a la opción, Mi Cuenta > Opciones> se actualiza el campo Nombre de Usuario.

Desde la página que se abre, elegimos una Categoría y Sub Categoría para empezar a crear. Hacemos clic en dicha opción para obtener instrucciones detalladas sobre cómo construir un sitio web desde una plantilla.

**Gráfico N°. 22**



**Gráfico N°. 22. Cuenta Wix**

Fuente: Investigación wix, 2013

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## **Modificar datos de una Cuenta**

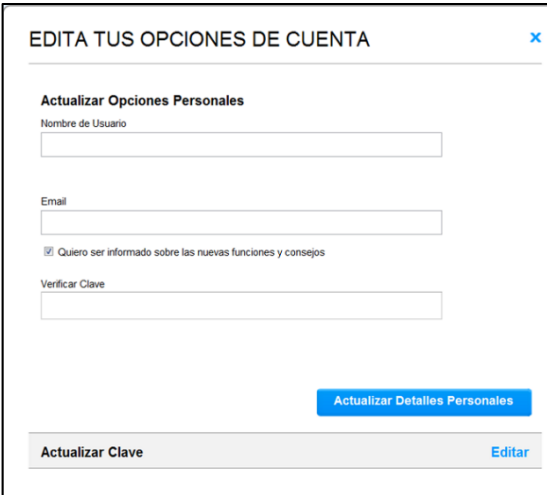
Podemos editar la configuración de la cuenta, incluyendo nombre de usuario, correo electrónico y contraseña en cualquier momento. Simplemente seguiremos las siguientes instrucciones:

### **Editar nombre de usuario**

Para editar tu nombre de usuario:

1. Ingresamos a Wix.com
2. En el menú superior, Hacemos clic en Mi Cuenta.
3. Desde Mi Cuenta, hacemos clic en el icono de Configuraciones
4. Debajo de Nombre de Usuario, actualizamos.

## Gráfico N°. 23



EDITA TUS OPCIONES DE CUENTA

**Actualizar Opciones Personales**

Nombre de Usuario

Email

Quiero ser informado sobre las nuevas funciones y consejos

Verificar Clave

Actualizar Detalles Personales

Actualizar Clave [Editar](#)

### Gráfico N°. 23. Edición de cuenta

Fuente: Investigación wix, 2013

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

El nombre de usuario Wix está limitado a 20 caracteres.

5. Hacemos clic en Actualizar.

Finalmente el nombre de usuario ha cambiado.

Hay que tener en cuenta que no se puede cambiar el nombre de usuario a uno que ya se haya utilizado anteriormente o que alguien más esté utilizando. Por lo tanto debe ser un nombre de usuario único.

Cambiando el nombre de usuario es una manera de actualizar tu Url de Wix gratuito. La estructura de una URL Wix gratuita es:

NombreDeUsuario.wix.com/NombreDelSitio entonces si cambiamos tu nombre de usuario, tu URL se actualizará también.

Al editar tu Sitio Web después de la primera vez que lo guardamos y hacemos log out de Wix. Todos tus sitios podemos editar, cambiar, modificar cuando se lo requiera no importa si eres usuario Free o Premium.

Se puede editar el sitio en cualquier momento, incluso si ya está publicado



1. Simplemente hacemos login a Wix.com, entramos a Mi Cuenta, donde podemos acceder a todos los documentos.
2. Hacemos clic en Administrar y Editar en las opciones del sitio que quieres editar.
3. Luego hacemos clic en Editar Sitio.

**Gráfico N°. 24**



**Gráfico N°. 24. Administración Sitio Web**

Fuente: Investigación, 2013

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

No olvidemos hacer clic en Guardar y en Publicar después de hacer los cambios si los deseamos online.

### **Metodología WebQuest**

La WebQuest es una herramienta que forma parte de una metodología para el trabajo didáctico que consiste en una investigación guiada, con recursos principalmente procedentes de Internet, que promueve la utilización de habilidades cognitivas superiores, el trabajo cooperativo y la autonomía de los alumnos e incluye una evaluación auténtica.

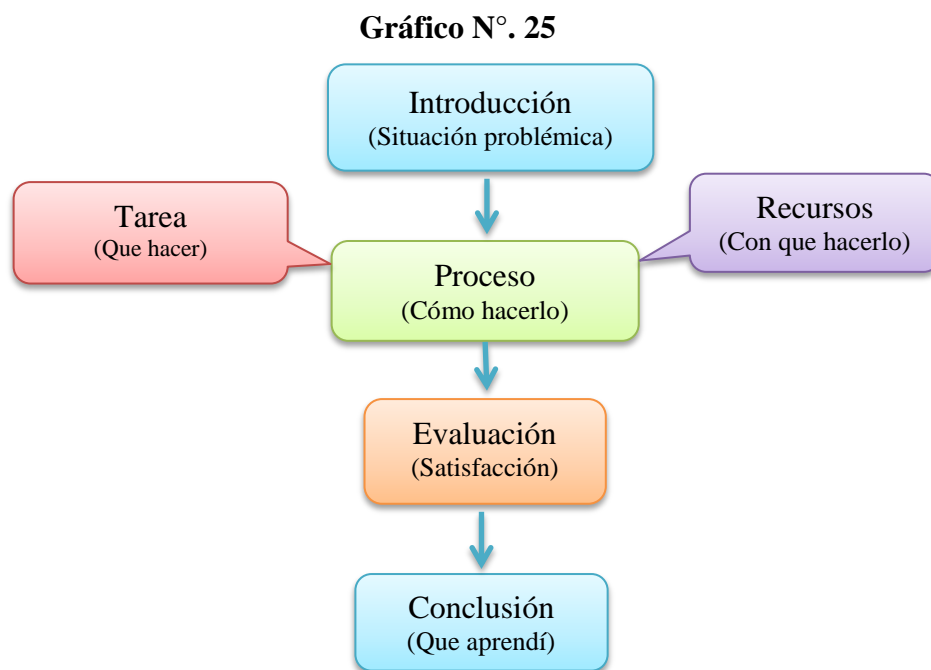
Un WebQuest se construye alrededor de una tarea atractiva que provoca procesos de pensamiento superior. Se trata de hacer algo con la información. El pensamiento puede ser creativo o crítico e implicar la solución de problemas, enunciación de juicios, análisis o síntesis. La tarea debe consistir en algo más que en contestar a simples

preguntas o reproducir lo que hay en la pantalla. Idealmente, se debe corresponder con algo que en la vida normal hacen los adultos fuera de la escuela. (Starr, 2000b:2)

Por lo tanto diremos que el webQuest es una estrategia de aprendizaje por descubrimiento guiado por el docente, esta herramienta permite planificar la investigación del sitio web, que el estudiante construya su aprendizaje con la dirección y supervisión del docente implícita ya en su trabajo, también podemos decir que es un modelo de aprendizaje basado en el aprendizaje cooperativo y en procesos de investigación para aprender.

### Estructura de la WebQuest

La WebQuest como modelo de aprendizaje, consta de una serie de partes que la proveen de una estructura y una secuencia lógica de resolución para ser más expedita su aplicación al estudiante, bajo climas y realidades escolares diversas.



**Gráfico N°. 25. Estructura de la WebQuest**  
Fuente: (Adrián, 2011)  
Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

**Introducción:** Esta primera sección, es el primer momento de la WebQuest al cual acceden los estudiantes. Ella ofrece a los estudiantes la información y ciertas orientaciones que se hacen necesarias para introducirse al desarrollo del tema sobre el cual versa la WebQuest. El objetivo de este segmento es introducir de forma motivante a los estudiantes, por ello debe impactar o ser significativa para que los estudiantes mantengan el interés durante todo el desarrollo de la WebQuest. Por ello este primer planteamiento es atractivo, tanto en el plano intelectual como visual, tengan significancia, es decir, que sean relevantes para el estudiante ya sea a través de sus experiencias previas o metas futuras, pudiendo tratarse generalmente de introducciones sobre temas de importancia (actualidad, problemas globales o urgentes), divertidos, experienciales (Adrián, 2011)

Por tanto diremos que establece el marco y aporta alguna información antecedente, también provee al estudiante la información y orientación sobre problemas que tiene que solucionar, el propósito es hacer la actividad atractiva y divertida para los estudiantes de tal manera que los mantenga motivado a lo largo de la actividad.

**Tarea:** Esta segunda sección, como se puede apreciar en la Figura, es el tercer momento de la WebQuest al cual acceden los estudiantes, luego de la sección de Proceso. Esta sección es probablemente la parte más importante de la Web Quest, ya que “la tarea concreta los objetivos curriculares del diseñador en el producto material que se debe realizar y constituye el objetivo hacia el que los alumnos enfocan sus energías” como señala Dodge según María Isabel Pérez. La Tarea a grandes rasgos es la descripción formal de algo realizable e interesante que los estudiantes deberán haber llevado a cabo al final de la WebQuest. El resultado o evidencia de esta tarea es un “producto”, el cual es el resultado de las construcción colaborativa del grupo de alumnos en o con ayuda de las TIC’S y que en su base conceptual busca el desarrollo de los conocimientos, procedimientos y valores de

los que se compone la competencia que se quiere trabajar. Este producto por ende puede ser una presentación multimedia (Power Point), una vía de comunicación (Blog, Podcast, Foro), etc., cuya finalidad es demostrar si los estudiantes han desarrollado o no los objetivos planteados por el módulo dentro del cual plantea la WebQuest (Adrián, 2011).

Por lo que podemos manifestar que la tarea es la descripción formal de algo realizable e interesante que los estudiantes deben llevar a cabo al final de la WebQuests, esto puede ser como el sitio web, que es la parte más importante ya que introduce preguntas concretas, conceptos, ejercicios propuestos, entre otros, es decir es el resultado final de la actividad que los estudiantes van a llevar a cabo.

**Proceso:** Esta tercera sección, como se puede apreciar en la Figura, es el segundo momento de la WebQuest al cual acceden los estudiantes, luego de la sección de Introducción. La parte del Proceso, implica el desarrollo de una serie de actividades menores (las cuales se desarrollan por medio de sencillas actividades) que dan cuenta de subtemáticas dentro de la WebQuest, y que buscan la consecución de algún conocimiento, procedimiento o valor específico que sirve de insumo para la tarea, ya sea explícita como implícitamente. Para apoyar al estudiante durante esta etapa del desarrollo se entregan una serie de recursos, los cuales nuevamente pueden ser link para ampliación o profundización de los contenidos, o manuales de ayuda tecnológica para la utilización de ciertas herramientas (Adrián, 2011).

Además manifestaré que el proceso describe los pasos que el estudiante debe seguir para llevar a cabo la tarea con los enlaces incluidos en cada paso, puede contemplar estrategias para dividir las tareas en subtareas, y describir el papel a ser representado por cada estudiante.

**Recursos:** son link's a páginas web (portales, páginas, tutoriales, etc...) con la finalidad contribuir en el ámbito de los conocimientos a desarrollar la actividad a los estudiantes, ya sea ampliando,

profundizando o guiando la información. Por otro lado también hay manuales, que dan cuenta del uso básico de algunas herramientas TIC'S utilizadas en el proyecto con la finalidad de que la herramienta sea para el estudiante un complemento y ayuda y en ningún caso se convierta en un problema (Adrián, 2011)

Los materiales es una lista de materiales que el maestro a localizado para ayudar al estudiante a completar la tarea, son seleccionados previamente para que puedan enfocar su atención en el tema en lugar de navegar a la deriva. Es decir las pautas necesarias para que pueda navegar en el sitio web, en nuestro caso desarrollo del razonamiento lógico matemático en la asignatura de programación en lenguajes estructurados.

**Evaluación:** Es el cuarto momento de la WebQuest al cual acceden los estudiantes, luego de ejecutar la tarea, aunque obviamente pueden acceder también a ello antes de ejecutar la tarea, para que de esta forma, los estudiantes conozcan los criterios bajo los cuales será evaluada su tarea y también el proceso. Dentro de la evaluación, se describa de forma detallada y concreta, que y como se va a evaluar el desarrollo de la WebQuest que realizan los estudiantes.

La evaluación debe ser precisa, clara, consistente, especifica el conjunto de tareas asignadas, es decir la explicación de cómo será evaluada la realización de la tarea.

**Conclusión:** Un objetivo último de la conclusión, junto con cerrar el proceso de desarrollo de la WebQuest, también es incentivar a los estudiantes, por medio de recursos (link's), preguntas o desafíos, a seguir profundizando en el tema o poner en práctica los conocimientos, habilidades y valores desarrollados a lo largo de su trabajo para de esta forma cimentar la competencia de forma completa. Otro objetivo de este segmento, es poder evaluar en conjunto, tanto docentes como estudiantes, la experiencia de haber trabajado mediante la metodología de la WebQuest con preguntas tanto generales como específicas, enfocadas a conocer sus

percepciones, acciones, experiencias y comentarios en ámbitos como el trabajo colaborativo, las herramientas tecnológicas, los contenidos, las forma de desarrollar las actividades, etc., instancia que contribuye a retroalimentar, con miras de mejoramiento (Adrián, 2011).

Resume la experiencia y estimula la reflexión acerca del proceso de tal manera que entienda y analice lo aprendido. Permite recodar lo aprendido y anima a continuar con el aprendizaje.

## **6.7. Metodología. Modelo Operativo**

### **6.7.1. Análisis de Contenidos para el Sitio Web**

Los contenidos para el sitio web se ha elegido de acuerdo a la malla curricular de la asignatura de programación en lenguajes estructurados determinados por el Ministerio de Educación, la cual de acuerdo a su estructura y a las unidades de trabajo, el estudiante aplica en su gran mayoría de ejercicios el razonamiento lógico matemático para resolver de manera correcta, para lo cual se implantó diversas opciones en el sitio web como razonamiento, contenidos, ejercicios, videos y evaluaciones que ira en beneficio del proceso enseñanza aprendizaje de los estudiante de primero bachillerato técnico de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”.

Los contenidos del Módulo de programación en lenguajes estructurados es la siguiente:

#### **Desarrollo Curricular del Módulo**

Identificación y ordenación de las Unidades de Trabajo (UT):

UT 1: ¿Qué es un programa? (10 períodos)

UT 2: Metodología de la programación (60 períodos)

UT 3: C un lenguaje estructurado procedimental (20 períodos)

UT 4: Comenzando a programar en C (40 períodos)

UT 5: Estructuras estáticas (40 períodos).

### **6.7.2. Diseño del Sitio Web**

Según la metodología WebQuest, el sitio web para desarrollar el razonamiento lógico matemático en la asignatura de programación en lenguajes estructurados del primero bachillerato técnico de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo” , está estructurado de la siguiente manera:

Un menú principal que consta de: Inicio, razonamiento, programación, videos, ejercicios, visitas, galería y contacto.

Inicio, donde encontramos toda la estructura del sitio web, con el nombre de la institución, botones y links de acceso rápido a las diferentes opciones.

Razonamiento, en esta opción encontraremos diversos links como operaciones básicas, juegos de lógica, cálculo interactivo, entre otros, que nos ayudarán a desarrollar el razonamiento lógico matemático.

Programación, aquí encontramos los contenidos de la asignatura de programación en lenguajes estructurados desarrollados por unidades de trabajo en formato pdf, para que el estudiante pueda imprimirlo y tener como material de apoyo para el aprendizaje de la misma.

Ejercicios, donde encontramos ejercicios resueltos y propuestos en base a las tres estructuras básicas de programación estructurada como son las estructuras secuenciales, selectivas y de repetición.

Videos, en este espacio encontraremos videos sobre programación estructurada, ejercicios con algoritmos, ejemplos, conjunción lógica, entre otros que coadyuvaran al proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura.

Evaluación, donde encontraremos los diferentes tipos de test de razonamiento lógico y evaluaciones de la materia por unidad de trabajo.

Visitas, en esta opción el estudiante puede escribir sugerencias o inquietudes sobre el sitio web.

Galería, aquí encontraremos diversas fotografías de los estudiantes de primero bachillerato técnico en las clases de programación estructurada.

Contacto, en esta opción podemos escribir de manera detallada al correo personal del maestro, con inquietudes y sugerencias sobre la asignatura y el sitio.

En la parte central encontraremos varias imágenes animadas de la institución y titulación del sitio web.

En la parte inferior del sitio encontramos tres aplicaciones metro que el resumen del sitio, es decir los links que siempre estaremos utilizado para el desarrollo de la asignatura de programación en lenguajes estructurados.

Finalmente en la parte superior derecha del inicio encontraremos, cuatro botones con acceso a páginas del ministerio de educación, página institucional, también encontraremos los botones de evaluación, visitas.

La metodología utilizada es adecuada ya que para desarrollar un WebQuest es necesario crear un sitio web que puede ser construido en un editor HTML, en blog o incluso con un procesador de textos que pueda guardar archivos como una página web.

Por tanto presentó al estudiante un sitio web para el desarrollo de razonamiento lógico de la asignatura de programación estructurada, donde el estudiante guiará el desarrollo de sus contenidos, mediante juegos didácticos y resolverá ejercicios propuestos, utilizando un conjunto de recursos preestablecidos en el sitio web para finalmente llegar a la evaluación que será el reflejo de lo aprendido permitiendo dominar e incluso superar los aprendizajes requeridos.

### **6.7.3. Implementación del Sitio Web**

Para acceder al sitio web digitamos:

**<http://oscarminiguano.wix.com/razonamientologico>**



Al iniciar permite visualizar una portada principal y los diferentes botones existentes en el sitio web, sin necesidad de registrarse.

## Pantalla Inicial del Sitio Web

En la primera presentación encontraremos una galería de imágenes de presentación y un menú principal con las siguientes opciones: razonamiento, programación, videos, ejercicios, evaluación, visitas, galería y contacto.

En la parte inferior de la página encontraremos tres botones principales de resumen del menú principal, que son programación, videos, y ejercicios tomados en cuenta ya que la asignatura se desarrolla durante todo el año en base a los mismos.

En el lado izquierdo bajo el sello de la institución encontramos cuatro botones que son: acceso a la web del colegio, acceso a la web del ministerio de educación, sistema nacional de nivelación y admisión, y el botón de visitas.

Gráfico N°. 26



Gráfico N°. 26. Pantalla Principal Sitio Web  
Fuente: Investigación sitio web wix, 2013  
Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Razonamiento

Una vez iniciado la página podemos empezar con el botón Razonamiento, en el que podemos encontrar enlaces de diferentes páginas web seleccionadas para mejorar el razonamiento lógico matemático en la asignatura de programación estructurada, donde encontraremos recordando las operaciones básicas como son suma, resta, multiplicación y división, luego tenemos cálculo interactivo de igual manera con operaciones básicas, luego tenemos Juegos de lógica con una variedad de juegos didácticos para mejorar su razonamiento lógico, refuerza y amplía tus conocimientos para secundaria, óptimo para para la agilidad mental de las operaciones avanzadas del bachillerato, finalmente tenemos el icono de Juegos de lógica con cuatro botones a elección como son: memoria, lógica, observación y solitarios cada uno con una variedad de opciones.

Gráfico N°. 27



Gráfico N°. 27. Pantalla de Razonamiento Lógico  
Fuente: Investigación, 2013  
Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Programación

Aquí encontramos el botón de Programación, donde podemos encontrar la planificación curricular con cada uno de los temas a tratarse durante todo el año

lectivo en el primero bachillerato técnico en la asignatura de programación en lenguajes estructurados, den documentos con extensión .pdf, el cual está desarrollado por unidades de trabajo.

Gráfico N°. 28

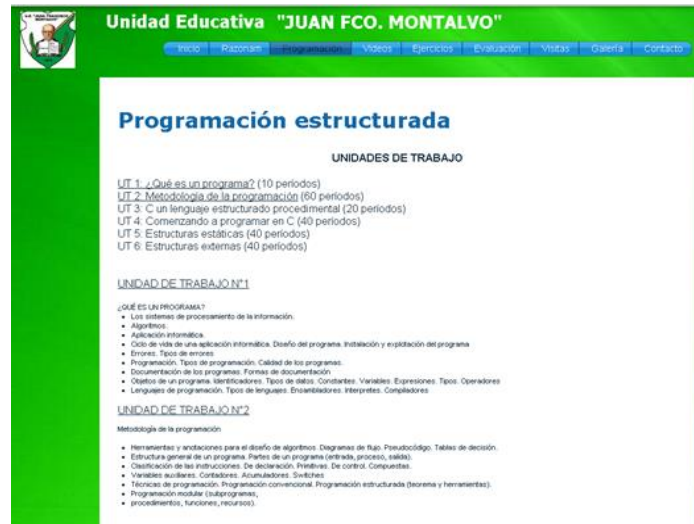


Gráfico N°. 28. Pantalla de programación estructurada

Fuente: Investigación, 2013

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Videos

La herramienta de videos nos permite visualizar las clases demostrativas de programación estructurada de los tres tipos de estructuras: secuenciales, selectivas, y repetitivas.

## Ejercicios

Con esta herramienta puede visualizar ejercicios resueltos de programación que consta del análisis matemático, pseudocódigo, diagrama de flujo, prueba de escritorio, y codificación en C, de las tres estructuras básicas como son:

Estructuras secuencial

Estructuras selectivas o decisión

Estructuras repetitivas

También encontraremos ejercicios propuestos para los estudiantes de cada tipo de estructuras, que deberán presentar resuelto en su cuaderno de trabajo.

**Gráfico N°. 29**

**Unidad Educativa "JUAN FCO. MONTALVO"**

Inicio | Razonamiento | Programación | Videos | Ejercicios | Evaluación | Visitas | Gestión | Contacto

**Estructuras básicas: existen tres tipos de estructuras básicas:**

- Estructuras secuenciales: cada acción sigue a otra acción secuencialmente. La salida de una acción es la entrada de otra.
- Estructuras selectivas: en estas estructuras se evalúan las condiciones y en función del resultado de las mismas se realizan unas acciones u otras. Se utilizan expresiones lógicas.
- Estructuras repetitivas: son secuencias de instrucciones que se repiten un número determinado de veces.

**Ejemplos de ejercicios estructuras secuenciales**

**Ejercicio No. 1**

Realice el siguiente programa:  
Juan Carlos es jefe de bodega en una fábrica de pañales desechables y sabe que la producción diaria es de 744 pañales y que en cada caja donde se empacan para la venta caben 12 pañales. ¿Cuántas cajas debe conseguir Juan Carlos para empacar los pañales fabricados en una semana (5 días)?

ANÁLISIS MATEMÁTICO	PSEUDOCÓDIGO	DIAGRAMA DE FLUJO	PRUEBA DE ESCRITORIO												
Distinguir fábrica de pañales asigno variables a los valores numéricos: $744 \Rightarrow pd$ (producción diaria) $12 \Rightarrow uc$ (en una caja caben 12 pañales) $ccajas \Rightarrow ?$ (Cuántas cajas de conseguir) (fabricación semanal de pañales) $tssem = 744 * 5$ $tssem = 3720$ (Cantidad de cajas necesarias en una semana) $ccajas = 3720 / 12$ $ccajas = 310$ Reemplazando con variables las formulas tenemos: $tssem = pd * 5$ $ccajas = tssem / uc$	1. Inicio 2. Leer producción diaria, pd 3. Leer unidades por caja, uc 4. $tssem = pd * 5$ 5. $ccajas = tssem / uc$ 6. Escribir cantidad de cajas semanales, ccajas 7. Fin	<pre> graph TD     INICIO --&gt; L1[Leer pd, uc]     L1 --&gt; P1[tssem = pd * 5]     P1 --&gt; P2[ccajas = tssem / uc]     P2 --&gt; E1[ccajas]     E1 --&gt; FIN           </pre>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>pd</th> <th>uc</th> <th>tssem</th> <th>ccajas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>744</td> <td>12</td> <td>3720</td> <td>310</td> </tr> <tr> <td>600</td> <td>12</td> <td>3000</td> <td>250</td> </tr> </tbody> </table>	pd	uc	tssem	ccajas	744	12	3720	310	600	12	3000	250
pd	uc	tssem	ccajas												
744	12	3720	310												
600	12	3000	250												

Segunda forma utilizando constantes:

**Gráfico N°. 29. Pantalla de ejercicios**  
Fuente: Investigación, 2013  
Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## Evaluación

Herramienta que permite ejecutar y descargar las test de razonamiento numérico, abstracto, verbal, así como evaluaciones de las unidades de trabajo de la asignatura de programación en lenguajes estructurados, que servirá para preparación de las pruebas escritas y prácticas de la materia en el aula como en laboratorio.

Para la evaluación utilizamos software hotpotatoes, que es un programa muy utilizado en educación ya que permite generar evaluaciones objetivas como de selección múltiple, de completar frases, de relación, crucigramas, y permite vincular todas las opciones en una sola plantilla de evaluación.

**Educaplay.com** es un portal de actividades educativas multimedia con un resultado atractivo y profesional, como mapas, adivinanzas, crucigramas, diálogos dictados, ordenar letras y palabras, relacionar, sopa de letras y tests. Además nos

permite embeber las actividades en nuestros blogs o páginas web, una buena alternativa para que los estudiantes aprendan jugando.

Lo más importante a la hora de usar educaplay, es que el docente active su imaginación y de acuerdo con los contenidos que desee trabajar con los estudiantes pueda crear múltiples actividades que les permita a niños y jóvenes aprender de una forma divertida, por su interfaz en diferentes tipos de evaluaciones permiten ayudar al estudiante y docente a elaborar una variedad de acciones en beneficio del proceso educativo.

**Gráfico N°. 30**



**Gráfico N°. 30. Pantalla de evaluación**

Fuente: Investigación, 2013

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

### **Visitas**

Permite realizar comentarios sobre la página, o alguna ayuda a los diferentes opciones documentos, ejercicios propuestos en el sitio, con una ayuda rápida e inmediata para lo cual debe tener correo electrónico, facebook, twitter.

### **Galería**

Encontramos fotografías de los estudiantes de la institución que utilizan nuestro sitio web en sus diferentes etapas de la clase, como es la práctica en el laboratorio de computación con el estudiante y la dirección de profesor.

## Contacto

Esta opción permite enviar un email al correo del docente dándonos a conocer los diferentes puntos de vista o comentarios completos o sugerencias sobre la página.

### 6.7.4. Pruebas

Los comentarios realizados al sitio web demuestran que estamos teniendo resultados de la utilización de las diferentes páginas existentes en el mismo, comprobando a través de las visitas realizadas por los estudiantes de primero bachillerato técnico a nuestra página web, especialmente para los contenidos, ejercicios resueltos propuestos y evaluaciones realizadas.

### 6.7.5 Plan de acción

Actividades	Recursos Humanos	Materiales
Presentación del proyecto.	Autoridades de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”	Proyector, computador
Socialización del trabajo.	Personal docente	Materiales de oficina
Apoyo de autoridades y personal docente.	Estudiantes de primero bachillerato técnico, autoridades y personal docente	Malla curricular de la asignatura de programación en lenguajes estructurados
Capacitación sobre el propósito del sitio web en el desarrollo del razonamiento lógico en programación de lenguajes estructurados	Estudiantes y docentes	Proyector, computadora, internet, contenidos, ejercicios, videos, juegos didácticos, instrumentos de evaluación
Evaluación permanente, resultado de los conocimientos adquiridos	Estudiantes	Proyector, computadora, hojas, internet

#### Gráfico N°. 31. Plan de Acción

Fuente: Investigación, 2013

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## 6.8. Administración

La administración estará a cargo de las autoridades y personal docente de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”, conjuntamente con el autor de la propuesta para la ejecución inmediata de dicho sitio web en beneficio de los estudiantes de primero bachillerato técnico especialidad aplicaciones informáticas.

## 6.9. Previsión de la evaluación

<b>PREGUNTAS BASICAS</b>	<b>EXPLICACION</b>
¿Quién solicita evaluar?	Solicitado por parte de la autoridades de la unidad educativa “Juan Francisco Montalvo”
¿Para qué evaluar?	Conocer los resultados obtenidos en la ejecución de la propuesta Corrección de errores y problemas que presenta el sitio web
¿Qué evaluar?	El desarrollo del razonamiento lógico en programación estructurada en el sitio web
¿Quién evalúa?	El autor de la propuesta, conjuntamente con las autoridades del plantel y docentes del área de informática
¿Cuándo evalúa?	Una vez aplicado la propuesta
¿Cómo evaluar?	Observación directa, aplicación y análisis de los instrumentos a estudiantes de la especialidad.
¿Con que evaluar?	A través de los instrumentos de evaluación elaborados para laboratorio y el aula de clase.

### Gráfico N°. 32. Previsión de la evaluación

Fuente: Investigación, 2013

Elaborado por: Lic. Oscar Miniguano Miniguano.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**TIC.-** Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC o bien NTIC para nuevas tecnologías de la información y de la comunicación) agrupan los elementos y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, internet y telecomunicaciones.

**Axiomática.-** evidente, indiscutible, claro, cierto. Dentro del lenguaje, el axioma es definido como una frase o una idea que es evidente por sí misma y que, por lo tanto, no necesita ningún tipo de comprobación para reafirmarla o negarla. Los axiomas son utilizados en diferentes áreas, pero son especialmente útiles para ciencias como las matemáticas o la lógica ya que sirven como base para cualquier tipo de estudio o análisis más complejo.

**Silogístico.-** El silogismo es una forma de razonamiento deductivo que consta de dos proposiciones como premisas y otra como conclusión, siendo la última una inferencia necesariamente deductiva de las otras dos.

**World Wide Web.-** abreviado “www” es una red mundial de datos a la que se puede acceder a través de Internet. Esos documentos están unidos entre sí con enlaces. A la World Wide Web también se le conoce como Internet.

**Web.-** Se conoce como página web al documento que forma parte de un sitio web y que suele contar con enlaces (también conocidos como hipervínculos o links) para facilitar la navegación entre los contenidos.

**URL.-** Es una sigla del idioma inglés correspondiente a Uniform Resource Locator (Localizador Uniforme de Recursos). Se trata de la secuencia de



caracteres que sigue un estándar y que permite denominar recursos dentro del entorno de Internet para que puedan ser localizados.

**Upgrade.-** Denominación en inglés que se refiere a las nuevas versiones que recibe un sistema, software, aplicación o hardware. Son actualizaciones diseñadas para reemplazar una versión previa de un determinado producto.

**SDK.-** Software Development Kit (Kit de Desarrollo de Software), Aplicación informática que se puede copiar y distribuir libremente. Se trata de una versión de evaluación, que suele estar limitada en algún aspecto.

**SEO.-** (Search Engine Optimization u Optimización para Motores de Búsqueda). Conjunto de técnicas -y el proceso de llevarlas a cabo- para incrementar la cantidad de visitantes hacia un sitio web.

**WebQuest.-** Es una herramienta que forma parte de un proceso de aprendizaje guiado, con recursos principalmente procedentes de Internet, que promueve la utilización de habilidades cognitivas superiores, el trabajo cooperativo, la autonomía de los estudiantes e incluye una evaluación auténtica.

**Ciber.-** Prefijo utilizado ampliamente en la comunidad Internet para denominar conceptos relacionados con las redes (cibercultura, ciberespacio, cibernauta, etc.). Su origen es la palabra griega kibernao, que significa pilotar una nave.

**Servidor HTTP Apache.-** Es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Linux, Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual.

**HTTP.-** HyperText Transfer Protocol, (es un protocolo de transferencia de hipertexto que se usa en la Web), método utilizado para transferir ficheros hipertexto por Internet. Al pulsar en un hipertexto, se salta a otra página web, fichero de sonido, o imagen.

**MySQL.-** Es un sistema gestor de base de datos. Es decir una base es una colección estructurada de datos y el usuario necesita un administrador para poder agregar, acceder o procesar esta información guardada en el ordenador, esta es la función que realiza MySQL.

## 1. BIBLIOGRAFIA

- Acevedo, G. (2009). *Lógica Matemática segunda edición*. Bogota, Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Alcántara, D. (2009). *Importancia de las TIC para la Educación*. Sevilla, España: Innovación y Experiencias Educativas.
- Batista, E. E. (2007). *Lineamientos Pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje*. Medellín, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Bellmann, R. (1969). *Método y metodología para el conocimiento científico*. Berlín: Bellmann, R, H. Leitko.
- Bravo, H. (2007). *La Web 3.0 añade significado*. España.
- Cairo, O. (2006). *Fundamentos de Programación. Piensa en C*. México: Person Educación.
- Cardona, s., Hernández, L., & Jaramillo, S. (2010). *Lógica Matemática para Ingeniería de Sistemas y Computación*. Quindío: Elizcom.
- Córdova, T. (2012). *Lenguaje de programación*. Perú: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Cortez, A. (2011). *Matemáticas discretas*. Lima: San Marcos.
- Foundation, F. b. (2008). *Conceptos Básicos de Internet* . Milwaukee: MPL, Spring.
- Fundación Esplai. (2009). *Módulo 4 Windows: navegar por el Internet*. España: Creative Commons Reconocimiento-no comercial.

- Gómez, A., & Ania, I. (2008). *Introducción a la Computación*. México: Cengage Learning.
- Jiménez, J. A., & Hernández, M. (2001). *Lógica Matemática*. México: CIIDET.
- Jiménez, J. A., & Hernández, M. (s.f.). *Lógica Matemática*. México: CIIDET.
- Klaus, G. (1969). *Diccionario filosófico. T.2 / Klaus G. MBuhr*.
- Magazín Aula Urbana, IDEP. (2009). *Uso Pedagógico de las TIC*. Bogotá: Comité Editorial IDEP.
- Martínez, L. (2012). *Resolución de problemas usando Visual Basic for Applications en Excel*. Lima: PUCP - Fondo Editorial.
- Mates, B. (1974). *Lógica Matemática Elemental*. Madrid: Tecnos.
- Moirano, C. (2005). *Computación aplicada a la Contabilidad, Administración y Economía*. Uruguay: Universidad de la República.
- Paniagua, E., Sánchez, J., & Martín, F. (2003). *Lógica Computacional*. España: Thomson.
- Pascual, J. (2006). *Apuntes de Lógica*. Real: Universidad de Castilla-La Mancha.
- Piaget. (2001). *La Formación de la Inteligencia*. México: Trillas.
- Queso, V., & Burgos, H. (2007). *Lógica Matemática: notas de clase*. Barranquilla: Uninorte.
- Sagüilo, J. M. (2008). *El Pensamiento Lógico Matemático*. Madrid, España: Akal. S.A.
- Salvador, R. (2006). *Software*. Perú: Escuela Superior de Comercio "Libertador Gral. San Martín".

- Santos, M., Rico, P., & Viña, M. (2004). *Proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Sotillo, A. (s.f.). *CATEDRA DE PRINCIPIOS DE LÓGICA*. El Caribe: Universidad de Margarita.
- Velasco, L. (s.f.). *Desarrollo del Pensamiento Creativo*. (U. d. Londres, Editor)  
Obtenido de  
[http://www.agoratalentia.com/web/documentos/desarrollo\\_pensamiento\\_creativo.pdf](http://www.agoratalentia.com/web/documentos/desarrollo_pensamiento_creativo.pdf)
- Viso, E., & Peláez, C. (2007). *Introducción a las Ciencias de la Computación co JAVA*. México: Universidad Autónoma de México.
- Khafa, F., Vásquez, P., & Gómez, J. (2006). *Programación en C++ para ingenieros*. Madrid, España: Thomson.
- Zilberstein, J. (2006). *Aprendizaje y categorías de una Didáctica desarrolladora*.  
Obtenido de  
<http://www.galeon.com/aprenderaprender/general/zilberstein2.htm>

## 2. ANEXOS

### Anexo N°. 1



*Cda Ingahurco calle Av. Colombia y Chile*  
Telf.: 32520825  
www.uta.edu.ec



*Av. Los Shyris y Rumiñahui*  
Telf.: 32417876  
www.jfm.edu.ec

## UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

### FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

Encuesta dirigida a los estudiantes de la Unidad educativa

#### “Juan Francisco Montalvo”

---

La presente encuesta tiene como finalidad obtener datos para la elaboración del proyecto de investigación. Se la realizará a los estudiantes de 1<sup>er</sup> año de Bachillerato Técnico Especialidad Aplicaciones Informáticas.

#### **Objetivo:**

- 
- ✓ Conocer el nivel de razonamiento lógico de los estudiantes.
  - ✓ Determinar la necesidad de utilizar una página web para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje que ayuden a la solución de problemas en programación estructurada.
- 

Lea detenidamente cada una de las preguntas y marque con una x en la opción que considere correcta

1. ¿Considera que el razonamiento lógico matemático incide en su aprendizaje?

Si ( )      No ( )

2. ¿El docente aplica diferentes formas de enseñanza para desarrollar el razonamiento lógico matemático?

Si ( ) No ( )

3. ¿El docente utiliza algún recurso didáctico para impartir sus clases?

Páginas web ( )

Diapositivas ( )

Videos ( )

Pizarra ( )

4. ¿La institución dispone de recursos tecnológicos adecuados para utilizar un sitio web?

Si ( ) No ( )

5. ¿El uso de medios informáticos despiertan su interés y motivación por aprender?

Si ( ) No ( )

6. ¿Conoce que ventajas le brinda un sitio web interactivo dedicado al razonamiento lógico?

Si ( ) No ( )

7. ¿Conoce de alguna página web interactiva que le ayude a mejorar su razonamiento?

Si ( ) No ( )

8. ¿Para mejorar su lógica matemática que tipo de razonamiento aplicaría?

Numéricos ( ) Abstracto ( ) Verbal ( )

9. ¿La utilización equipos y herramientas informáticas facilita su proceso de aprendizaje en Programación Estructurada?

Si ( )      No ( )

10. ¿Le gustaría utilizar un sitio web como recurso didáctico para facilitar su proceso de aprendizaje en Programación Estructurada?

Si ( )      No ( )

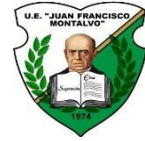
**Gracias por su colaboración**



Anexo N°. 2



Cdla Ingahurco calle Av. Colombia y Chile  
Telf.: 32520825  
www.uta.edu.ec



Av. Los Shyris y Rumiñahui  
Telf.: 32417876  
www.jfm.edu.ec

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

Encuesta dirigida a los Docentes de la Unidad educativa

**“Juan Francisco Montalvo”**

---

La presente encuesta tiene como finalidad obtener datos para la elaboración del proyecto de investigación. Se la realizará a Docente del Área de Informática.

**Objetivo:**

- 
- ✓ Conocer el nivel de razonamiento lógico de los estudiantes en Programación Estructurada.
  - ✓ Identificar los requerimientos necesarios para el desarrollo de la página web de Programación Estructurada.
- 

**Lea detenidamente cada una de las preguntas y marque con una x en la opción que considere correcta.**

1. ¿Considera usted que el razonamiento lógico incide en el aprendizaje de Programación Estructurada?

Si ( ) No ( )

2. ¿Las estrategias metodológicas como el análisis, diagramas de flujo, pruebas de escritorio, uso de las TIC's, ayudan a desarrollar el razonamiento lógico matemático del estudiante?

Si ( ) No ( )

3. ¿Considera usted que los laboratorios de computación de la institución cuentan con los requerimientos necesarios en software y hardware para el desarrollo de las clases de Programación estructurada?

Si ( ) No ( )

4. ¿Cree usted que la utilización de una página web con estrategias metodológicas activas en programación estructurada mejorará el aprendizaje académico de los estudiantes?

Si ( ) No ( )

5. ¿El uso de medios informáticos despiertan en el estudiante su interés y motivación por aprender?

Si ( ) No ( )

6. ¿Conoce que ventajas le brinda un sitio web interactivo dedicado al razonamiento lógico?

Si ( ) No ( )

**Gracias por su colaboración**

## Anexo N°. 3



*Cdla Ingahurco calle Av. Colombia y Chile*  
Telf.: 32520825  
www.uta.edu.ec



*Av. Los Shyris y Rumiñahui*  
Telf.: 32417876  
www.jfm.edu.ec

### UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

#### FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

Entrevista estructurada dirigida a la Rectora y Vicerrectora de la Unidad educativa

#### **“Juan Francisco Montalvo”**

---

La presente entrevista tiene como finalidad obtener datos para la elaboración del proyecto de investigación.

1. ¿Considera usted que el razonamiento lógico incide en el aprendizaje de Programación Estructurada?

Si ( ) No ( )

2. ¿Las estrategias metodológicas como el análisis, diagramas de flujo, pruebas de escritorio, uso de las TIC's, ayudan a desarrollar el razonamiento lógico matemático del estudiante?

Si ( ) No ( )

3. ¿Considera que los laboratorios de informática se encuentran equipados adecuadamente para el proceso enseñanza aprendizaje?

Si ( ) No ( )

4. ¿Cree usted que la utilización de una página web con estrategias metodológicas activas en programación estructurada mejorará el aprendizaje académico de los estudiantes?

Si ( )      No ( )

5. ¿El uso de medios informáticos despiertan en el estudiante su interés y motivación por aprender?

Si ( )      No ( )

6. ¿La implementación de páginas web interactivos reforzará el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes?

Si ( )      No ( )

**Gracias por su colaboración**