

# TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
TABLA DE CONTENIDOS.....	III
ÍNDICE DE FIGURAS.....	V
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VII
<b>CAPITULO I: INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 MOTIVACIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
1.4.1. <i>Objetivo General.....</i>	<i>3</i>
1.4.2. <i>Objetivos Específicos.....</i>	<i>3</i>
<b>1.5 ALCANCES DEL PROYECTO.....</b>	<b>3</b>
<b>1.6 TRABAJO RELACIONADO.....</b>	<b>4</b>
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 TEORÍA DIAGRAMAS DE FLUJO.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 CONCEPTO DE ALGORITMO.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 DIAGRAMAS DE FLUJO: ¿QUÉ SON?.....</b>	<b>7</b>
<b>2.4 SIMBOLOGÍA.....</b>	<b>7</b>
<b>2.5 REGLAS DE CONSTRUCCIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>2.6 CONCEPTOS FUNDAMENTALES.....</b>	<b>12</b>
2.6.1 <i>Tipos de datos.....</i>	<i>12</i>
2.6.2 <i>Identificadores, constantes y variables.....</i>	<i>12</i>
2.6.3 <i>Operaciones aritméticas y lógicas.....</i>	<i>13</i>
2.6.4 <i>Estructuras Selectivas.....</i>	<i>14</i>
2.6.5 <i>Estructuras Repetitivas.....</i>	<i>17</i>
<b>2.7 EXPRESIONES ALGEBRAICAS.....</b>	<b>19</b>
2.7.1 <i>Gramáticas libre de contexto.....</i>	<i>20</i>
2.7.2 <i>Definición de la gramática.....</i>	<i>20</i>
2.7.3 <i>Gramática para expresiones algebraicas.....</i>	<i>23</i>
<b>2.8 CONDICIONES.....</b>	<b>24</b>
2.8.1 <i>Definición.....</i>	<i>24</i>
2.8.2 <i>Gramática para condiciones.....</i>	<i>24</i>
<b>CAPITULO III: CONSTRUCCIÓN DE HERRAMIENTA SOFTWARE.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1 METODOLOGÍA.....</b>	<b>25</b>
<b>3.2 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....</b>	<b>26</b>
<b>3.3 DISEÑO.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4 RECURSOS.....</b>	<b>33</b>
3.4.1 <i>Herramienta utilizada.....</i>	<i>33</i>

3.4.2	<i>Formato de archivo para guardar/cargar diagramas.....</i>	34
<b>3.5</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA HERRAMIENTA.....</b>	<b>35</b>
3.5.1	<i>Disponibilidad de operadores y funciones.....</i>	35
3.5.2	<i>Interfaz gráfica.....</i>	36
3.5.3	<i>Edición de Objetos.....</i>	38
3.5.4	<i>Ejecución de algoritmos.....</i>	42
3.5.5	<i>Ejemplo de construcción de un diagrama de flujo.....</i>	45
3.5.6	<i>Casos de prueba.....</i>	47
3.5.7	<i>Módulo de Ayuda e Impresión.....</i>	58
<b>CAPITULO IV:</b>	<b>RESULTADOS EXPERIMENTALES.....</b>	<b>61</b>
<b>4.1</b>	<b>ENCUESTA.....</b>	<b>61</b>
<b>4.2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA EXPERIENCIA.....</b>	<b>62</b>
<b>4.3</b>	<b>RESULTADOS OBTENIDOS.....</b>	<b>63</b>
<b>CAPITULO V:</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>66</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>68</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>70</b>
<b>A:</b>	<b>ENCUESTA.....</b>	<b>71</b>
<b>B:</b>	<b>LISTADO COMPLETO DE CASOS DE PRUEBA APLICADOS AL SOFTWARE.....</b>	<b>74</b>

# ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: ETAPAS DE UN ALGORITMO .....	7
FIGURA 2: FASES DE UN DIAGRAMA DE FLUJO.....	10
FIGURA 3: REGLAS DE CONSTRUCCIÓN: SIEMPRE DEBEN IR LOS SÍMBOLOS INICIO Y FIN.....	11
LAS LÍNEAS NO DEBEN CRUZARSE NI TAMPOCO DIBUJARSE OBLICUAS.....	11
FIGURA 4: REGLAS DE CONSTRUCCIÓN: .....	11
SÓLO UNA LÍNEA DEBE LLEGAR A UN SÍMBOLO.....	11
FIGURA 5: DIAGRAMA DE FLUJO DEL EJEMPLO N° 1.....	14
FIGURA 6: DIAGRAMA DE FLUJO PARA ESTRUCTURA SELECTIVA <i>SI ENTONCES</i> .....	15
FIGURA 7: DIAGRAMA DE FLUJO PARA ESTRUCTURA SELECTIVA <i>SI ENTONCES/ SI NO</i> .....	16
FIGURA 8: DIAGRAMA DE FLUJO DEL EJEMPLO N° 2.....	17
USANDO ESTRUCTURA SELECTIVA SIMPLE <i>SI ENTONCES</i> .....	17
FIGURA 9: DIAGRAMA DE FLUJO PARA ESTRUCTURA REPETITIVA <i>MIENTRAS</i> .....	18
FIGURA 10: DIAGRAMA DE FLUJO EJEMPLO N° 3.....	19
USANDO ESTRUCTURA REPETITIVA <i>MIENTRAS</i> .....	19
FIGURA 11: EJEMPLO DE ÁRBOL DE EXPRESIÓN PARA $3/(2-1)+5*(4-1)$ .....	22
FIGURA 12: MODELO DE DESARROLLO .....	25
FIGURA 13: DIAGRAMA DE CLASES .....	31
FIGURA 14: DIAGRAMA DE ESTADOS .....	33
FIGURA 15: DISEÑO INTERFAZ GRÁFICA.....	36
FIGURA 16: VENTANA PARA INGRESO DE VARIABLES.....	39
FIGURA 17: VENTANA PARA ASIGNACIONES .....	40
FIGURA 18: VENTANA PARA INGRESO DE CONDICIONES.....	41
FIGURA 19: VENTANA DE SALIDA CON SELECCIÓN DE VARIABLES.....	41
FIGURA 20: VENTANA DE SALIDA TEXTUAL.....	42
FIGURA 21: CONTROLES PARA EJECUCIÓN DE DIAGRAMAS.....	42
FIGURA 22: EJEMPLO ALGORITMO EN EJECUCIÓN.....	43
FIGURA 23: EJEMPLO ALGORITMO EN EJECUCIÓN.....	44
FIGURA 24: AVISO FIN EJECUCIÓN .....	44
FIGURA 25: SALIDA DE UN ALGORITMO EJECUTADO, IMPRIME VARIABLE 'X'.....	45
FIGURA 26: AYUDA DE DEA.....	58
FIGURA 27: DIÁLOGO PARA EXPORTAR COMO IMAGEN.....	59
FIGURA 28: DIÁLOGO DE IMPRESIÓN DEA.....	60
FIGURA 29: DIÁLOGO PARA AJUSTE DE IMPRESIÓN DE DIAGRAMAS GRANDES.....	60

# ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: SIMBOLOGÍA DE DIAGRAMAS DE FLUJO .....	9
TABLA 2: JERARQUÍA DE OPERADORES ARITMÉTICOS, LÓGICOS Y DE COMPRACIÓN. ....	13
TABLA 3: ORDEN DE PRECEDENCIA DE OPERADORES .....	21
TABLA 4: ESTRUCTURA DEL MENÚ PRINCIPAL. ....	37
TABLA 5: ESPECIFICACIÓN CASO DE PRUEBA NÚMERO 1 .....	48
TABLA 6: ESPECIFICACIÓN CASO DE PRUEBA NÚMERO 2 .....	49
TABLA 7: ESPECIFICACIÓN CASO DE PRUEBA NÚMERO 4.....	49
TABLA 8: ESPECIFICACIÓN CASO DE PRUEBA NÚMERO 5.....	50
TABLA 9: RESUMEN DE CASOS DE PRUEBA APLICADOS. ....	52
TABLA 10: PROBLEMAS APLICADOS EN LA PRUEBA. ....	63
TABLA 11: RESULTADOS PROMEDIO DE LA ENCUESTA. ....	64