

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN .....	10
Capítulo I: PROBLEMATIZACIÓN Y OBJETIVOS .....	13
1.1. Exposición General del Trabajo.....	13
1.2. Contextualización .....	14
1.3. Problema de estudio.....	17
1.4. Fundamentación del problema de estudio .....	18
1.5. Preguntas de investigación.....	20
1.6. Objetivos.....	21
1.6.1. Objetivo General .....	21
1.6.2. Objetivos Específicos.....	21
Capítulo II: REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	22
2.1. Detección de necesidades de formación .....	22
2.2. La educación por competencias .....	23
2.3. El pensamiento computacional .....	34
Capítulo III: MARCO METODOLOGICO .....	36
3.1. Marco contextual de la investigación (Metodología) .....	36
3.2. Tipo y diseño de la investigación.....	36
3.3. Proceso.....	37
3.3.1 Contextualización del problema.....	37
3.3.2. Contextualización de las necesidades .....	38
3.3.3. Diseño de una propuesta de módulo de pensamiento computacional.....	38
3.4. Descripción de la población y muestra .....	39
3.5. Operacionalización de las variables.....	41
3.5.1. Variables dependientes.....	41
3.5.1. Variables independientes.....	42
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	42
3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	43
3.8. Fases de validación y confiabilidad .....	43
3.9. Condición ética que asegura confiabilidad de los datos .....	45
Capítulo IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	46

4.1 Análisis de la información recopilada de la etapa de diagnóstico de necesidades. ....	46
4.2. Clasificación y jerarquización de las necesidades detectadas. ....	60
4.3. Determinar el perfil de egreso y redacción de las competencias que respondan a las necesidades detectadas.....	64
4.3.1. Competencias específicas:.....	68
4.3.2. Competencias genéricas: .....	68
4.4. Desarrollo de un programa por competencias utilizando las orientaciones de Jacques Tardif .....	68
Capítulo V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	96
REFERENCIAS .....	98
ANEXOS .....	101
Anexo 1: Cuestionario de apreciación .....	101
Anexo 2: Consentimiento informado.....	103
Anexo 3: Formato validación de instrumento de investigación .....	104
Anexo 4: Tabulación de los datos .....	105
Anexo 5: Validación de expertos.....	106
Anexo 6: Lista de cotejo .....	114
Anexo 7: Rúbrica .....	115

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 1: Gráfico muestra por género .....	40
Ilustración 2: Gráfico muestra por curso .....	41
Ilustración 3: Confiabilidad interna a través del Alfa de Cronbach .....	45
Ilustración 4: Gráfico acercamiento a programación .....	46
Ilustración 5: Gráfico talleres de programación en el colegio .....	47
Ilustración 6: Gráfico visualización de distintas soluciones - Resolución de problemas.....	48
Ilustración 7: Gráfico búsqueda de soluciones efectivas en el trabajo colaborativo .....	49
Ilustración 8: Gráfico Instrucciones detalladas y ordenadas de los docentes en las actividades .....	50
Ilustración 9: Gráfico definir serie de pasos en la solución de una actividad .....	51
Ilustración 10: Gráfico compartir archivos y actividades a través de softwares online .....	52
Ilustración 11: Gráfico utilización de softwares de oficina en las actividades.....	53
Ilustración 12: Gráfico búsqueda confiable y no confiable de información en internet.....	54
Ilustración 13: Gráfico tareas en forma automática en las asignaturas del nivel .....	55
Ilustración 14: Gráfico niveles de abstracción a través de gráficos .....	56
Ilustración 15: Gráfico descomponer en partes pequeñas las soluciones para resolver las más sencillas.....	57
Ilustración 16: Gráfico identificación de errores (identificarlos y corregirlos).....	58
Ilustración 17: Gráfico utilización de los mismos métodos para resolver actividades en distintas asignaturas .....	59

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Plan de estudio primero medio 2019 .....	14
Tabla 2: Plan de estudio segundo medio 2019 .....	15
Tabla 3: Plan de estudio de tercero y cuarto medio.....	16
Tabla 4: Cuadro descriptivo de muestra .....	40
Tabla 5: Muestra por género.....	40
Tabla 6: Muestra por curso.....	41
Tabla 7: Clasificación de necesidades por dimensión del pensamiento computacional .....	61
Tabla 8: Jerarquización de las necesidades .....	63
Tabla 9: Competencias específicas.....	65
Tabla 10: Competencias genéricas .....	66
Tabla 11: Determinación del grado al final de la formación de cada competencia.....	69
Tabla 12: Recursos internos competencia n°1.....	69
Tabla 13: Recursos internos competencia n°2.....	70
Tabla 14: Recursos internos competencia n°3.....	70
Tabla 15: Recursos externos.....	71
Tabla 16: Escalonamiento competencia n°1.....	71
Tabla 17: Escalonamiento competencia n°2.....	71
Tabla 18: Escalonamiento competencia n°3.....	72
Tabla 19: Criterios de evaluación por aprendizaje de la competencia n°1.....	72
Tabla 20: Criterios de evaluación por aprendizaje de la competencia n°2.....	73
Tabla 21: Criterios de evaluación por aprendizaje de la competencia n°3.....	74
Tabla 22: Duración de actividades de aprendizaje AE1 C.1 .....	77
Tabla 23: Duración de actividades de aprendizaje AE2 C.1 .....	78
Tabla 24: Duración de actividades de aprendizaje AE3 C.1 .....	79
Tabla 25: Duración de actividades de aprendizaje AE1 C.2 .....	81
Tabla 26: Duración de actividades de aprendizaje AE2 C.2 .....	82
Tabla 27: Duración de actividades de aprendizaje AE3 C.2 .....	83
Tabla 28: Duración de actividades de aprendizaje AE1 C.3 .....	84

Tabla 29: Duración de actividades de aprendizaje AE2 C.4 .....	85
Tabla 30: Duración de actividades de aprendizaje AE3 C.3 .....	86
Tabla 31: Sistema de evaluación C.1.....	89
Tabla 32: Sistema de evaluación C.2.....	90
Tabla 33: Sistema de evaluación C.3.....	92
Tabla 34: Organización del trabajo de docentes y estudiantes.....	94