

## TABLA DE CONTENIDOS

	página
<b>Dedicatoria</b>	<b>I</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>II</b>
<b>Tabla de Contenidos</b>	<b>III</b>
<b>Índice de Figuras</b>	<b>VI</b>
<b>Índice de Tablas</b>	<b>VIII</b>
<b>Resumen</b>	<b>IX</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>10</b>
1.1. Descripción del Contexto . . . . .	10
1.2. Definición del problema . . . . .	12
1.3. Objetivos . . . . .	13
1.3.1. Objetivos generales . . . . .	13
1.3.2. Objetivos específicos . . . . .	13
1.4. Propuesta de solución . . . . .	14
1.5. Alcances . . . . .	15
<b>2. Marco teórico</b>	<b>16</b>
2.1. Conceptos . . . . .	16
2.2. Trabajos relacionados . . . . .	18
2.3. Tecnologías utilizadas . . . . .	20
2.3.1. Contexto . . . . .	20
2.3.2. Herramientas . . . . .	21
<b>3. Metodología</b>	<b>24</b>
3.1. Metodología de desarrollo de Software . . . . .	24
3.1.1. FDD . . . . .	24
3.1.2. Roles de FDD . . . . .	26
3.1.3. Lista de Características . . . . .	27

3.1.4.	Ruta crítica . . . . .	28
3.1.5.	Planificación de una característica . . . . .	29
3.2.	Metodología de pruebas . . . . .	31
3.2.1.	Pruebas de usabilidad . . . . .	31
3.2.2.	Pruebas de caja negra . . . . .	31
<b>4.</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>33</b>
4.1.	Diseño . . . . .	33
4.1.1.	Arquitectura física . . . . .	33
4.1.2.	Arquitectura lógica . . . . .	34
4.2.	Modelo de datos . . . . .	36
4.3.	Iteraciones . . . . .	36
4.3.1.	Iteración 1: 13 al 26 de mayo del 2019 . . . . .	37
4.3.2.	Iteración 2: 20 al 30 de abril del 2020 . . . . .	37
4.3.3.	Iteración 3: 1 de 13 de mayo del 2020 . . . . .	39
4.3.4.	Iteración 4: 14 al 27 de mayo del 2020 . . . . .	40
4.3.5.	Iteración 5: 28 de mayo al 10 de junio del 2020 . . . . .	42
4.3.6.	Iteración 6: 11 al 23 de junio del 2020 . . . . .	43
4.3.7.	Iteración 7: 24 de junio al 7 de julio del 2020 . . . . .	44
<b>5.</b>	<b>Pruebas y resultados</b>	<b>46</b>
5.1.	Pruebas de caja negra . . . . .	46
5.2.	Pruebas de usabilidad . . . . .	48
5.3.	Resultados pruebas de caja negra . . . . .	48
5.3.1.	Prueba T1 . . . . .	49
5.4.	Resultados prueba de usabilidad SUS . . . . .	50
<b>6.</b>	<b>Conclusiones y trabajo futuro</b>	<b>52</b>
	<b>Bibliografía</b>	<b>55</b>
	<b>Anexos</b>	
<b>A:</b>	<b>Pruebas de caja negra</b>	<b>59</b>

<b>B: Resultados pruebas de caja negra</b>	<b>66</b>
B.1. Prueba T1 . . . . .	66
B.2. Prueba T2 . . . . .	66
B.3. Prueba T3 . . . . .	67
B.4. Prueba T4 . . . . .	68
B.5. Prueba T5 . . . . .	69
B.6. Prueba T6 . . . . .	70
B.7. Prueba T7 . . . . .	70
B.8. Prueba T8 . . . . .	71
B.9. Prueba T9 . . . . .	72
B.10. Prueba T10 . . . . .	73
B.11. Prueba T11 . . . . .	74
B.12. Prueba T12 . . . . .	75
B.13. Prueba T13 . . . . .	76
B.14. Prueba T14 . . . . .	77
<b>C: Resultados prueba SUS</b>	<b>79</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

	página
2.1. Representación del patrón MVC . . . . .	21
3.1. Representación visual de la ruta crítica del proyecto . . . . .	29
3.2. Flujo de trabajo de una iteración . . . . .	30
3.3. Diagrama que representa el flujo de una prueba de caja negra . . . . .	32
4.1. Diagrama que representa la arquitectura física del sistema . . . . .	33
4.2. Diagrama simplificado que representa la arquitectura lógica del sistema .	34
4.3. Diagrama Entidad Relación que representa el modelo de datos del proyecto	36
4.4. Diálogo para crear cursos . . . . .	38
4.5. Diálogo para crear asignaturas . . . . .	38
4.6. Diálogo para crear estudiantes . . . . .	39
4.7. Diálogo para crear apoderados . . . . .	39
4.8. Vista del detalle de una asignatura . . . . .	40
4.9. Vista para calificar una evaluación . . . . .	41
4.10. Vista de promedios de una asignatura . . . . .	42
4.11. Vista de estudiantes que se encuentran en observación por comportamiento	43
4.12. Diálogo para agregar una cuenta de profesor . . . . .	44
4.13. Diálogo para cargar una asignatura a un profesor . . . . .	44
4.14. Vista de la página de inicio desde el servidor web . . . . .	45
5.1. Formato prueba de usabilidad SUS modificada . . . . .	48
5.2. T1 - Datos de entrada . . . . .	49
5.3. T1 - Salida obtenida . . . . .	49
5.4. Prueba de usabilidad - Hoja 2 firmada por Rodrigo Cancino . . . . .	50
B.1. T2 - Datos de entrada . . . . .	66
B.2. T2 - Salida obtenida . . . . .	67
B.3. T3 - Datos de entrada . . . . .	67
B.4. T3 - Salida obtenida . . . . .	68
B.5. T4 - Datos de entrada . . . . .	68
B.6. T4 - Salida obtenida . . . . .	69

B.7. T5 - Datos de entrada . . . . .	69
B.8. T5 - Salida obtenida . . . . .	69
B.9. T6 - Datos de entrada . . . . .	70
B.10. T6 - Salida obtenida . . . . .	70
B.11. T7 - Datos de entrada . . . . .	71
B.12. T7 - Salida obtenida . . . . .	71
B.13. T8 - Datos de entrada . . . . .	72
B.14. T8 - Salida obtenida . . . . .	72
B.15. T9 - Datos de entrada . . . . .	73
B.16. T9 - Salida obtenida . . . . .	73
B.17. T10 - Datos de entrada . . . . .	74
B.18. T10 - Salida obtenida . . . . .	74
B.19. T11 - Datos de entrada . . . . .	75
B.20. T11 - Salida obtenida . . . . .	75
B.21. T12 - Datos de entrada . . . . .	76
B.22. T12 - Salida obtenida . . . . .	76
B.23. T13 - Datos de entrada . . . . .	77
B.24. T13 - Salida obtenida . . . . .	77
B.25. T14 - Datos de entrada . . . . .	78
B.26. T14 - Salida obtenida . . . . .	78
C.1. Prueba de usabilidad - Hoja 1 . . . . .	79
C.2. Prueba de usabilidad - Hoja 2 Cecilia Vargas . . . . .	80
C.3. Prueba de usabilidad - Hoja 2 Karla Riquelme . . . . .	80
C.4. Prueba de usabilidad - Hoja 2 Margarita Córdova . . . . .	81
C.5. Prueba de usabilidad - Hoja 2 Maria Soto . . . . .	81
C.6. Prueba de usabilidad - Hoja 2 Valeska Fuentes . . . . .	82

## ÍNDICE DE TABLAS

	página
2.1. Tabla comparativa de los sistemas existentes . . . . .	20
5.1. Prueba #1 caja negra - Registro de curso . . . . .	47
5.2. Promedio y desviación estándar en base a los resultados de las encuestas .	51
A.1. Prueba #2 caja negra - Registro de asignatura . . . . .	59
A.2. Prueba #3 caja negra - Registro de estudiante . . . . .	60
A.3. Prueba #4 caja negra - Registro de apoderado . . . . .	60
A.4. Prueba #5 caja negra - Registro de evaluación . . . . .	61
A.5. Prueba #6 caja negra - Registro de asistencia . . . . .	61
A.6. Prueba #7 caja negra - Registro de observación . . . . .	62
A.7. Prueba #8 caja negra - Registro de actividad . . . . .	62
A.8. Prueba #9 caja negra - Cálculo y actualización de promedios . . . . .	63
A.9. Prueba #10 caja negra - Ingreso de estudiante a observación . . . . .	63
A.10. Prueba #11 caja negra - Edición de estudiante en observación . . . . .	64
A.11. Prueba #12 caja negra - Registro de cuenta de usuario profesor . . . . .	64
A.12. Prueba #13 caja negra - Designación de asignaturas a un profesor . . . . .	65
A.13. Prueba #14 caja negra - Usuario ingresa al sistema . . . . .	65