

TABLA DE CONTENIDOS

	página
Dedicatoria	I
Agradecimientos	II
Tabla de Contenidos	III
Índice de Figuras	VI
Índice de Tablas	VIII
Resumen	IX
1. Introducción	10
1.1. Descripción del contexto	11
1.2. Definición del problema	11
1.3. Objetivos	13
1.3.1. Objetivo general	13
1.3.2. Objetivos específicos	13
1.4. Alcances	13
1.5. Descripción de contenidos	14
2. Antecedentes	15
2.1. Conceptos	15
2.1.1. Plan de formación	15
2.1.2. Malla	16
2.1.3. Módulo	17
2.1.4. Prerrequisitos de módulo	18
2.1.4.1. Línea crítica	19
2.1.5. Sistema de créditos: SCT-Chile	20

2.2.	El proceso de inscripción	21
2.2.1.	Preinscripción automática	21
2.2.2.	Inscripción del estudiante	22
2.3.	Problemática	25
2.3.1.	Trabajos relacionados	25
2.3.2.	Propuesta de solución	27
3.	Metodología	28
3.1.	Exploración y diseño del algoritmo de solución	28
3.2.	Metodología de desarrollo de Software	29
3.2.1.	Scrum	29
3.2.1.1.	Backlog	30
3.2.1.2.	Roles de Scrum	31
3.2.1.3.	Eventos de Scrum	32
3.2.2.	<i>Sprints</i> y <i>Backlog</i> del proyecto	35
3.3.	Metodología de evaluación	37
3.4.	Planificación	38
4.	Desarrollo del proyecto	40
4.1.	Modelo de datos	40
4.2.	Arquitectura	43
4.2.1.	Stack de software	46
4.3.	Algoritmo de solución	49
4.3.1.	Diseño de fuerza bruta	51
4.3.2.	Optimización utilizando memoización	56
4.4.	Implementación: Servidor web	62
4.4.1.	Controladores de API	63
4.4.2.	Cola de planificador	66
4.4.3.	Capa de acceso a datos	68
4.4.4.	Capa de seguridad	69
4.5.	Implementación: Aplicación de cliente	71

4.5.1. Módulo de cuentas	71
4.5.2. Módulo de administrador	74
4.5.3. Módulo de estudiantes	79
4.5.4. Servicio de solicitudes	82
5. Evaluación y resultados	84
5.1. Demostración de caso real	84
5.2. Resultados de la encuesta realizada a estudiantes	90
5.3. Aprobación por parte de la Dirección de Escuela de ICC	93
5.4. Resultados finales del proyecto	94
6. Conclusiones	96
Glosario	99
Bibliografía	102
Anexos	
A: Pruebas del algoritmo	105
B: Malla de ICC Plan 16	110
C: Encuesta a estudiantes	112
D: Documento emitido por la profesora <i>Ruth Garrido</i>	134

ÍNDICE DE FIGURAS

	página
2.1. Representación de los primeros cinco semestres de la malla del plan 16 de ICC	17
2.2. Ejemplo de línea crítica de la malla del plan 16 de ICC	20
2.3. Diagrama que detalla el proceso de inscripción de módulos de un estudiante	24
3.1. Resumen de Scrum	34
3.2. Planificación del proyecto	39
4.1. Diagrama de clases que detalla el modelo de datos	41
4.2. Diagrama que detalla la arquitectura de la solución	44
4.3. Gráfico comparativo de algoritmos	61
4.4. Gráfico comparativo de algoritmos (escala logarítmica)	62
4.5. Proceso de encolamiento para el planificador	67
4.6. Ejemplo de implementación de repositorio	69
4.7. Vista de ingreso al sistema	72
4.8. Vista de recuperación de cuenta	73
4.9. Vista de edición de cuenta	74
4.10. Vista de gestión de mallas	75
4.11. Vista de gestión de módulos y prerrequisitos	76
4.12. Vista de gestión de usuarios	77
4.13. Vista de gestión de usuarios - lista de usuarios del sistema	78
4.14. Vista de estadísticas	79
4.15. Vista de configuración de parámetros de simulación	80
4.16. Vista de selección de módulos	81
4.17. Vista de resultados de simulación.	82
5.1. Configuración utilizada por el estudiante	85
5.2. Situación del estudiante con respecto a sus módulos	86

5.3. Resultados de la simulación	87
5.4. Sugerencia de inscripción (parte 1 de 3)	88
5.5. Sugerencia de inscripción (parte 2 de 3)	89
5.6. Sugerencia de inscripción (parte 3 de 3)	90
B.1. Malla de plan 16 de ICC	111
C.1. Resultados de la Pregunta 1	113
C.2. Resultados de la Pregunta 2	114
C.3. Resultados de la Pregunta 3	115
C.4. Resultados de la Pregunta 4	116
C.5. Resultados de la Pregunta 5	117
C.6. Resultados de la Pregunta 6	118
C.7. Resultados de la Pregunta 7	119
C.8. Resultados de la Pregunta 8	120
C.9. Resultados de la Pregunta 9	121
C.10.Resultados de la Pregunta 10	122
C.11.Resultados de la Pregunta 11	123
C.12.Resultados de la Pregunta 12	124
C.13.Resultados de la Pregunta 13	125
C.14.Resultados de la Pregunta 14	126
C.15.Resultados de la Pregunta 15	127
C.16.Resultados de la Pregunta 16	128
C.17.Resultados de la Pregunta 17	129
C.18.Resultados de la Pregunta 18	130
C.19.Resultados de la Pregunta 19	131
C.20.Resultados de la Pregunta 20	132
C.21.Resultados de la Pregunta 21	133

ÍNDICE DE TABLAS

	página
2.1. Relación entre duración de una carrera y la cantidad de créditos SCT- Chile que contemplan	21
4.1. Pruebas de algoritmo de fuerza bruta	55
4.2. Pruebas de algoritmo con memoización	60