

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

INGENIERÍA INFORMÁTICA



**MEJORAMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
ACADÉMICA DEL INSTITUTO COMERCIAL
SUPERIOR (INCOS) TARIJA.**

Por:

Wilson Luis Narvaez Michel

Trabajo de Grado presentado a consideración de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

Octubre de 2014

Tarija – Bolivia

V°B°

MSc. Ing. Ernesto Álvarez Gozalvez

**DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS Y
TECNOLOGIA**

MSc. Ing. Silvana Sandra Paz Ramírez

**VICEDECANO
FACULTAD DE CIENCIAS Y
TECNOLOGIA**

APROBADO POR TRIBUNAL:

Lic. Deysi Arancibia Márquez

Ing. Silvia Chambi Gareca

Ing. Fernando Cortez Michel

El Tribunal Calificador no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el presente trabajo, siendo únicamente responsabilidad del autor.

Dedicatoria:

A Dios por darnos la vida, a nuestros padres, por el apoyo y confianza que nos brindaron en todo momento.

A nuestros amigos por su amistad incondicional.

Y a todas las personas que se beneficiarán del mismo.

Agradecimientos:

A Dios por darme la salud, por mantenerme firme acompañándome siempre en mi caminar y haberme permitido concluir esta etapa, para iniciar una vida profesional.

A mi familia, por su apoyo incondicional a lo largo de nuestra carrera, me fue posible cumplir este objetivo.

A todos los docentes que estuvieron en nuestro proceso de formación, por su paciencia y sabiduría.

PENSAMIENTO

*Nada hay que nos pueda impedir elevarnos y mejorarnos, y nadie puede detener nuestro progreso más que nosotros mismos. **Hamblin***

ÍNDICE

<u>CAPÍTULO I: EL PROYECTO</u>	1
<u>1.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO</u>	1
<u>1.1.1 Título del Proyecto</u>	1
<u>1.1.2 Carrera/Unidad</u>	1
<u>1.1.3 Facultad</u>	1
<u>1.1.4 Duración del Proyecto</u>	1
<u>1.1.5 Área/línea de Investigación Priorizado</u>	1
<u>1.1.6 Responsable del Proyecto</u>	1
<u>1.1.7 Entidad Asociada (s)</u>	1
<u>1.2 PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO</u>	2
<u>1.2.1 Director del Proyecto</u>	2
<u>1.2.2 Participantes del Equipo de Trabajo</u>	2
<u>1.2.3 Actividades Previstas para los Integrantes del Equipo de Investigación</u>	3
<u>1.2.3.1 Unidades de Gestión: Organigrama del Equipo del Proyecto</u>	4
<u>1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</u>	5
<u>1.3.1 Justificación</u>	5
<u>1.3.1.1 Análisis de Causas del Problemas</u>	7
<u>1.3.1.2 Análisis de Objetivos</u>	8
<u>1.3.2 Objetivos</u>	9
<u>1.3.2.1 Objetivo General</u>	9
<u>1.3.2.2 Metodología para el desarrollo de las aplicaciones</u>	9
<u>1.3.3 Resultados Esperados</u>	11
<u>1.3.4 Transferencia de Resultados</u>	11
<u>1.3.4.1 Medios y estrategias para la transferencia de Resultados</u>	11
<u>1.3.5 Grupo de Beneficiarios de Resultados</u>	11
<u>1.3.6 Matriz de Marco Lógico</u>	12

<u>CAPÍTULO II: COMPONENTES</u>	17
<u>2.1 COMPONENTE 1: SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA INCOS.</u>	17
<u>2.1.1 Antecedentes</u>	17
<u>2.1.2 Objetivo General</u>	18
<u>2.1.2.1 Objetivos Específicos</u>	19
<u>2.1.2.2 Matriz Foda</u>	19
<u>2.1.2.3 Diagnóstico Estratégico</u>	20
<u>2.1.3 Unidad De Gestión</u>	21
<u>2.1.4 Metodología de Desarrollo</u>	22
<u>2.1.4.1 Metodología RUP(Racional Unified Process)</u>	22
<u>2.1.4.2 UML (Lenguaje Unificado de Modelado)</u>	27
<u>2.1.4.2.1 Tipos de Diagramas Utilizados</u>	30
<u>2.1.4.2.1.1 Diagramas de Clases</u>	30
<u>2.1.4.2.1.2 Diagramas de Casos de Uso</u>	30
<u>2.1.4.2.1.3 Diagramas de Actividades</u>	30
<u>2.1.4.2.1.4 Diagramas de Secuencias</u>	30
<u>2.1.4.2.1.5 Diagrama de Componentes</u>	31
<u>2.1.5 Herramientas de Construcción de Software</u>	31
<u>2.1.5.1 Modelo Vista Template</u>	31
<u>2.1.5.2 Sublime Text</u>	32
<u>2.1.5.3 Hojas de estilo CSS3</u>	34
<u>2.1.5.4 JQuery</u>	35
<u>2.1.5.5 Enterprise Architect for UML</u>	36
<u>2.1.5.6 Python</u>	37
<u>2.1.5.7 PostgreSQL</u>	38
<u>2.1.6 Técnica</u>	39
<u>2.1.6.1 Tornado Web Server</u>	39
<u>2.1.6.2 Bootstrap</u>	40

2.1.6.3	<u>Diseño Web Adaptable</u>	42
2.1.6.4	<u>Weasyprint</u>	44
2.1.6.5	<u>Pony ORM</u>	45
2.1.6.6	<u>Base de Datos</u>	46
2.1.6.6.1	<u>Componentes principales de una Base de Datos</u>	46
2.1.6.6.2	<u>Herramienta PgAdmin para el manejo de la BD</u>	47
2.1.6.7	<u>El Internet</u>	47
2.1.6.7.1	<u>La World Wide Web</u>	48
2.1.6.7.2	<u>Sistemas de Información vía Web</u>	48
2.1.7	<u>Plan De Desarrollo Del Software</u>	49
2.1.7.1	<u>Introducción</u>	49
2.1.7.2	<u>Propósito</u>	50
2.1.7.3	<u>Alcance</u>	50
2.1.7.4	<u>Resumen</u>	50
2.1.7.5	<u>Vista General del Proyecto</u>	51
2.1.7.5.1	<u>Propósito, Alcance y Objetivos</u>	51
2.1.7.5.1.1	<u>Propósito</u>	51
2.1.7.5.1.2	<u>Alcance</u>	51
2.1.7.5.1.3	<u>Objetivos</u>	52
2.1.7.5.1.3.1	<u>Objetivo General</u>	52
2.1.7.5.1.3.2	<u>Objetivo Específicos</u>	52
2.1.7.5.1.4	<u>Suposiciones y Restricciones</u>	52
2.1.7.5.1.5	<u>Suposiciones</u>	53
2.1.7.5.1.6	<u>Restricciones</u>	53
2.1.7.5.2	<u>Entregables del proyecto</u>	53
2.1.7.5.3	<u>Plan de Desarrollo del Software</u>	54
2.1.7.5.4	<u>Modelo de Casos de Uso del Negocio</u>	54
2.1.7.5.4.1	<u>Introducción</u>	55

<u>2.1.7.5.4.2</u>	<u>Propósito</u>	55
<u>2.1.7.5.4.3</u>	<u>Alcance</u>	55
<u>2.1.7.5.5</u>	<u>Diagramas de Caso de Uso del Negocio</u>	56
<u>2.1.7.5.5.1</u>	<u>Modelo de casos de Uso del Negocio Inscripción</u>	56
<u>2.1.7.5.5.2</u>	<u>Modelo de casos de Uso del Negocio Registro de Notas</u>	57
<u>2.1.7.5.5.3</u>	<u>Modelo de casos de Uso del Negocio Reporte</u>	57
<u>2.1.7.5.5.4</u>	<u>Modelo de casos de Uso del Negocio Reporte</u>	58
<u>2.1.7.5.6</u>	<u>Modelo de Objetos del Negocio</u>	58
<u>2.1.7.5.6.1</u>	<u>Glosario</u>	58
<u>2.1.7.5.6.2</u>	<u>Introducción</u>	59
<u>2.1.7.5.6.3</u>	<u>Propósito</u>	59
<u>2.1.7.5.6.4</u>	<u>Alcance</u>	59
<u>2.1.7.5.6.4.1</u>	<u>Organización del Glosario</u>	59
<u>2.1.7.5.7</u>	<u>Definiciones</u>	59
<u>2.1.7.5.7.1</u>	<u>Administrador</u>	59
<u>2.1.7.5.7.2</u>	<u>Backup (copia de respaldo, copia de seguridad)</u>	59
<u>2.1.7.5.7.3</u>	<u>Base de Datos</u>	59
<u>2.1.7.5.7.4</u>	<u>Usuario</u>	59
<u>2.1.7.5.7.5</u>	<u>Diagrama</u>	60
<u>2.1.7.5.7.6</u>	<u>Foda</u>	60
<u>2.1.7.5.7.7</u>	<u>Interfaz de Usuario</u>	60
<u>2.1.7.5.7.8</u>	<u>Modelo</u>	60
<u>2.1.7.5.7.9</u>	<u>Negocio</u>	60
<u>2.1.7.5.7.10</u>	<u>Operador de Base de Datos</u>	60
<u>2.1.7.5.7.11</u>	<u>RUP</u>	61
<u>2.1.7.5.7.12</u>	<u>SQL</u>	61
<u>2.1.7.5.7.13</u>	<u>Usuario</u>	61
<u>2.1.7.5.8</u>	<u>Modelo de Casos de Uso</u>	62

<u>2.1.7.5.8.1</u>	<u>Modelo de Caso de Uso General</u>	62
<u>2.1.7.5.8.2</u>	<u>Modelo de Caso de Uso del Jefe Académico</u>	63
<u>2.1.7.5.8.3</u>	<u>Modelo de Caso de Uso del Módulo Reporte</u>	64
<u>2.1.7.5.8.4</u>	<u>Modelo de Caso de Uso Ingresar al Sistema</u>	65
<u>2.1.7.5.8.5</u>	<u>Modelo de Caso de Uso Gestionar Usuario</u>	66
<u>2.1.7.5.8.6</u>	<u>Modelo de Caso de Uso Gestionar Evaluación</u>	67
<u>2.1.7.5.8.7</u>	<u>Modelo de Caso de Uso Gestionar Cursos</u>	68
<u>2.1.7.5.8.8</u>	<u>Modelo de Caso de Uso Gestionar Materias</u>	69
<u>2.1.7.5.8.9</u>	<u>Modelo de Caso de Uso Gestionar Carreras</u>	70
<u>2.1.7.5.8.10</u>	<u>Modelo de Caso de Uso Gestionar Estudiantes</u>	71
<u>2.1.7.5.8.11</u>	<u>Modelo de Caso de Uso Gestionar Matricula</u>	72
<u>2.1.7.5.8.12</u>	<u>Modelo de Caso de Uso Gestionar Grupo</u>	73
<u>2.1.7.5.9</u>	<u>Visión</u>	74
<u>2.1.7.5.9.1</u>	<u>Introducción</u>	74
<u>2.1.7.5.9.2</u>	<u>Propósito</u>	74
<u>2.1.7.5.9.3</u>	<u>Alcance</u>	74
<u>2.1.7.5.9.4</u>	<u>Definiciones, Acrónimos y Abreviaciones</u>	74
<u>2.1.7.5.9.5</u>	<u>Posicionamiento</u>	75
<u>2.1.7.5.9.6</u>	<u>Perfil de los Stakeholders</u>	75
<u>2.1.7.5.9.6.1</u>	<u>Universidad Autónoma Juan Misael Saracho</u>	75
<u>2.1.7.5.9.6.2</u>	<u>Instituto Comercial Superior INCOS Tarija</u>	75
<u>2.1.7.5.9.6.3</u>	<u>Docente</u>	76
<u>2.1.7.5.9.6.4</u>	<u>Perfil del Usuario</u>	76
<u>2.1.7.5.9.6.5</u>	<u>Jefe Académico</u>	76
<u>2.1.7.5.9.6.6</u>	<u>Usuario</u>	77
<u>2.1.7.5.9.7</u>	<u>Descripción Global del Proyecto</u>	78
<u>2.1.7.5.9.7.1</u>	<u>Descripción Global del Producto</u>	78
<u>2.1.7.5.10</u>	<u>Especificación de los Casos de Uso</u>	78

<u>2.1.7.5.10.1</u>	<u>Caso de Uso Ingresar al Sistema</u>	78
<u>2.1.7.5.10.2</u>	<u>Caso de Uso Gestionar Grupo</u>	79
<u>2.1.7.5.10.3</u>	<u>Caso de Uso Adicionar Grupo</u>	80
<u>2.1.7.5.10.4</u>	<u>Caso de Uso Eliminar Grupo</u>	80
<u>2.1.7.5.10.5</u>	<u>Caso de Uso Modificar Grupo</u>	81
<u>2.1.7.5.10.6</u>	<u>Caso de Uso Gestionar Usuario</u>	82
<u>2.1.7.5.10.7</u>	<u>Caso de Uso Adicionar Usuario</u>	83
<u>2.1.7.5.10.8</u>	<u>Caso de Uso Eliminar Usuarios</u>	83
<u>2.1.7.5.10.9</u>	<u>Caso de Uso Modificar Usuarios</u>	84
<u>2.1.7.5.10.10</u>	<u>Caso de Uso Generar Reporte de Usuarios</u>	85
<u>2.1.7.5.10.11</u>	<u>Caso de Uso Gestionar Materia</u>	85
<u>2.1.7.5.10.12</u>	<u>Caso de Uso Adicionar Materia</u>	86
<u>2.1.7.5.10.13</u>	<u>Caso de Uso Eliminar Materia</u>	87
<u>2.1.7.5.10.14</u>	<u>Caso de Uso Modificar Materia</u>	87
<u>2.1.7.5.10.15</u>	<u>Caso de Uso Generar Reporte de Materia</u>	88
<u>2.1.7.5.10.16</u>	<u>Caso de Caso de Gestionar Carrera</u>	89
<u>2.1.7.5.10.17</u>	<u>Caso de Uso Eliminar Carrera</u>	89
<u>2.1.7.5.10.18</u>	<u>Caso de Uso Modificar Carreras</u>	90
<u>2.1.7.5.10.19</u>	<u>Caso de Uso Generar Reporte de Carreras</u>	91
<u>2.1.7.5.10.20</u>	<u>Caso de Uso Gestionar Curso</u>	91
<u>2.1.7.5.10.21</u>	<u>Caso de Uso Adicionar Curso</u>	92
<u>2.1.7.5.10.22</u>	<u>Caso de Uso Eliminar Curso</u>	93
<u>2.1.7.5.10.23</u>	<u>Caso de Uso Modificar Curso</u>	94
<u>2.1.7.5.10.24</u>	<u>Caso de Uso Gestionar Evaluación</u>	94
<u>2.1.7.5.10.25</u>	<u>Caso de Uso Adicionar Evaluación</u>	95
<u>2.1.7.5.10.26</u>	<u>Caso de Uso Eliminar Evaluación</u>	96
<u>2.1.7.5.10.27</u>	<u>Caso de Uso Modificar Evaluación</u>	97
<u>2.1.7.5.10.28</u>	<u>Caso de Uso Generar Reporte de Evaluación</u>	98

<u>2.1.7.5.10.29</u>	<u>Caso de Uso Gestionar Matrícula</u>	98
<u>2.1.7.5.10.30</u>	<u>Caso de Uso Adicionar Matrícula</u>	99
<u>2.1.7.5.10.31</u>	<u>Caso de Uso Eliminar Matrícula</u>	100
<u>2.1.7.5.10.32</u>	<u>Caso de Uso Modificar Matrícula</u>	100
<u>2.1.7.5.11</u>	<u>Diseño de interfaces</u>	102
<u>2.1.7.5.11.1</u>	<u>Portal Web y Acceso al Sistema</u>	102
<u>2.1.7.5.11.2</u>	<u>Interfaz del Jefe Académico</u>	103
<u>2.1.7.5.11.3</u>	<u>Gestión de Usuarios</u>	104
<u>2.1.7.5.11.4</u>	<u>Nuevo Usuario</u>	105
<u>2.1.7.5.11.5</u>	<u>Añadir Datos</u>	106
<u>2.1.7.5.11.6</u>	<u>Modificar Usuario</u>	107
<u>2.1.7.5.11.7</u>	<u>Eliminar Usuario</u>	108
<u>2.1.7.5.11.8</u>	<u>Reporte Usuarios</u>	109
<u>2.1.7.5.11.9</u>	<u>Gestión de Materias</u>	110
<u>2.1.7.5.11.10</u>	<u>Añadir Materia</u>	111
<u>2.1.7.5.11.11</u>	<u>Modificar Materia</u>	112
<u>2.1.7.5.11.12</u>	<u>Gestión de Carrera</u>	113
<u>2.1.7.5.11.13</u>	<u>Añadir Carrera</u>	114
<u>2.1.7.5.11.14</u>	<u>Modificar Carrera</u>	115
<u>2.1.7.5.11.15</u>	<u>Gestión Cursos</u>	116
<u>2.1.7.5.11.16</u>	<u>Añadir Curso</u>	117
<u>2.1.7.5.11.17</u>	<u>Modificar Curso</u>	118
<u>2.1.7.5.11.18</u>	<u>Gestión Grupos</u>	119
<u>2.1.7.5.11.19</u>	<u>Añadir Grupos</u>	120
<u>2.1.7.5.11.20</u>	<u>Modificar Grupos</u>	121
<u>2.1.7.5.11.21</u>	<u>Gestión Matricula</u>	122
<u>2.1.7.5.11.22</u>	<u>Añadir Matricula</u>	123
<u>2.1.7.5.11.23</u>	<u>Reporte de Matricula</u>	124

<u>2.1.7.5.11.24</u>	<u>Gestión Evaluación</u>	125
<u>2.1.7.5.11.25</u>	<u>Añadir Evaluación</u>	126
<u>2.1.7.5.11.26</u>	<u>Modificar Evaluación</u>	127
<u>2.1.7.5.11.27</u>	<u>Pantalla Asignaciones</u>	128
<u>2.1.7.5.11.28</u>	<u>Asignar Docente</u>	129
<u>2.1.7.5.11.29</u>	<u>Asignar Carreras</u>	130
<u>2.1.7.5.11.30</u>	<u>Asignar Materias y Grupos</u>	131
<u>2.1.7.5.11.31</u>	<u>Ponderación</u>	132
<u>2.1.7.5.11.32</u>	<u>Reporte de Notas Anual</u>	133
<u>2.1.7.5.12</u>	<u>Modelo de Diagrama de Actividades</u>	134
<u>2.1.7.5.12.1</u>	<u>Introducción</u>	134
<u>2.1.7.5.12.2</u>	<u>Propósito</u>	134
<u>2.1.7.5.12.3</u>	<u>Alcance</u>	134
<u>2.1.7.5.13</u>	<u>Diagrama de Actividades</u>	135
<u>2.1.7.5.13.1</u>	<u>Diagrama de Actividad: Caso de uso Iniciar Sesión</u>	135
<u>2.1.7.5.13.2</u>	<u>Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestionar Usuario</u>	136
<u>2.1.7.5.13.3</u>	<u>Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Usuario</u>	137
<u>2.1.7.5.13.4</u>	<u>Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Usuario</u>	138
<u>2.1.7.5.13.5</u>	<u>Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Usuario</u>	139
<u>2.1.7.5.13.6</u>	<u>Diagrama de Actividad: Caso de Uso Gestionar Matricula</u>	140
<u>2.1.7.5.13.7</u>	<u>. Diagrama de Actividad Adicionar Matricula</u>	141
<u>2.1.7.5.13.8</u>	<u>Diagrama de Actividad Modificar Matricula</u>	142
<u>2.1.7.5.13.9</u>	<u>Diagrama de Actividad Eliminar Matricula</u>	143
<u>2.1.7.5.13.10</u>	<u>Diagrama de Actividad Gestión Carrera</u>	144
<u>2.1.7.5.13.11</u>	<u>Diagrama de Actividad Adicionar Carrera</u>	145
<u>2.1.7.5.13.12</u>	<u>Diagrama de Actividad Modificar Carrera</u>	146
<u>2.1.7.5.13.13</u>	<u>Diagrama de Actividad Eliminar Carrera</u>	147
<u>2.1.7.5.13.14</u>	<u>Diagrama de Actividad Gestionar Materias</u>	148

<u>2.1.7.5.13.15</u>	<u>Diagrama de Actividad Adicionar Materia</u>	149
<u>2.1.7.5.13.16</u>	<u>Diagrama de Actividad Modificar Materia</u>	150
<u>2.1.7.5.13.17</u>	<u>Diagrama de Actividad Eliminar Materia</u>	151
<u>2.1.7.5.13.18</u>	<u>Diagrama de Actividad Gestión Grupo</u>	152
<u>2.1.7.5.13.19</u>	<u>Diagrama de Actividad Adicionar Grupo</u>	153
<u>2.1.7.5.13.20</u>	<u>Diagrama de Actividad Modificar Grupo</u>	154
<u>2.1.7.5.13.21</u>	<u>Diagrama de Actividad Eliminar Grupo</u>	155
<u>2.1.7.5.13.22</u>	<u>Diagrama de Actividad Gestión Curso</u>	156
<u>2.1.7.5.13.23</u>	<u>Diagrama de Actividad Adicionar Curso</u>	157
<u>2.1.7.5.13.24</u>	<u>Diagrama de Actividad Modificar Curso</u>	158
<u>2.1.7.5.13.25</u>	<u>Diagrama de Actividad Eliminar Curso</u>	159
<u>2.1.7.5.13.26</u>	<u>Diagrama de Actividad Gestión Evaluación</u>	160
<u>2.1.7.5.13.27</u>	<u>Diagrama de Actividad Adicionar Evaluación</u>	161
<u>2.1.7.5.13.28</u>	<u>Diagrama de Actividad Modificar Evaluación</u>	162
<u>2.1.7.5.13.29</u>	<u>Diagrama de Actividad Asignaciones</u>	163
<u>2.1.7.5.13.30</u>	<u>Diagrama de Actividad Ponderación</u>	164
<u>2.1.7.5.14</u>	<u>Modelo de Diagramas de Secuencias</u>	165
<u>2.1.7.5.14.1</u>	<u>Introducción</u>	165
<u>2.1.7.5.14.2</u>	<u>Propósito</u>	165
<u>2.1.7.5.14.3</u>	<u>Alcance</u>	165
<u>2.1.7.5.15</u>	<u>Diagramas de Secuencia</u>	166
<u>2.1.7.5.15.1</u>	<u>Diagrama de Secuencia Gestión Usuarios</u>	166
<u>2.1.7.5.15.2</u>	<u>Diagrama de Secuencia Adicionar Usuarios</u>	167
<u>2.1.7.5.15.3</u>	<u>Diagrama de Secuencia Modificar Usuario</u>	168
<u>2.1.7.5.15.4</u>	<u>Diagrama de Secuencia Eliminar Usuario</u>	169
<u>2.1.7.5.15.5</u>	<u>Diagrama de Secuencia Adicionar Clave y Login</u>	170
<u>2.1.7.5.15.6</u>	<u>Diagrama de Secuencia Gestión Cursos</u>	171
<u>2.1.7.5.15.7</u>	<u>Diagrama de Secuencia Adicionar Curso</u>	172

<u>2.1.7.5.15.8</u>	<u>Diagrama de Secuencia Modificar Curso</u>	173
<u>2.1.7.5.15.9</u>	<u>Diagrama de Secuencia Eliminar Curso</u>	174
<u>2.1.7.5.15.10</u>	<u>Diagrama de Secuencia Gestión Carrera</u>	175
<u>2.1.7.5.15.11</u>	<u>Diagramas de Secuencia Adicionar Carrera</u>	176
<u>2.1.7.5.15.12</u>	<u>Diagramas de Secuencia Modificar Carrera</u>	177
<u>2.1.7.5.15.13</u>	<u>Diagramas de Secuencia Eliminar Carrera</u>	178
<u>2.1.7.5.15.14</u>	<u>Diagramas de Secuencia Gestión Evaluación</u>	179
<u>2.1.7.5.15.15</u>	<u>Diagramas de Secuencia Adicionar Evaluación</u>	180
<u>2.1.7.5.15.16</u>	<u>Diagramas de Secuencia Modificar Evaluación</u>	181
<u>2.1.7.5.15.17</u>	<u>Diagramas de Secuencia Eliminar Evaluación</u>	182
<u>2.1.7.5.15.18</u>	<u>Diagramas de Secuencia Gestión Grupo</u>	183
<u>2.1.7.5.15.19</u>	<u>Diagramas de Secuencia Adicionar Grupo</u>	184
<u>2.1.7.5.15.20</u>	<u>Diagramas de Secuencia Modificar Grupo</u>	185
<u>2.1.7.5.15.21</u>	<u>Diagramas de Secuencia Eliminar Grupo</u>	186
<u>2.1.7.5.15.22</u>	<u>Diagramas de Secuencia Asignaciones</u>	187
<u>2.1.7.5.15.23</u>	<u>Diagramas de Secuencia Ponderación</u>	188
<u>2.1.7.5.15.24</u>	<u>Diagramas de Secuencia Gestión Materia</u>	189
<u>2.1.7.5.15.25</u>	<u>Diagramas de Secuencia Adicionar Materia</u>	190
<u>2.1.7.5.15.26</u>	<u>Diagramas de Secuencia Modificar Materia</u>	191
<u>2.1.7.5.15.27</u>	<u>Diagramas de Secuencia Eliminar Materia</u>	192
<u>2.1.7.5.15.28</u>	<u>Diagramas de Secuencia Gestión Matricula</u>	193
<u>2.1.7.5.15.29</u>	<u>Diagramas de Secuencia Adicionar Matricula</u>	194
<u>2.1.7.5.15.30</u>	<u>Diagramas de Secuencia Modificar Matricula</u>	195
<u>2.1.7.5.15.31</u>	<u>Diagramas de Secuencia Eliminar Matricula</u>	196
<u>2.1.7.6</u>	<u>Modelo de Análisis y Diseño</u>	197
<u>2.1.7.6.1</u>	<u>Diagrama de Clases</u>	197
<u>2.1.7.6.2</u>	<u>Introducción</u>	197
<u>2.1.7.7</u>	<u>Diagrama de Clases</u>	198

<u>2.1.7.8</u>	<u>Diagrama Entidad Relación</u>	199
<u>2.1.7.9</u>	<u>Modelo de Datos</u>	200
<u>2.1.7.9.1</u>	<u>Introducción</u>	200
<u>2.1.7.9.2</u>	<u>Propósito</u>	200
<u>2.1.7.9.3</u>	<u>Alcance</u>	200
<u>2.1.7.10</u>	<u>Modelo de Implementación</u>	201
<u>2.1.7.10.1</u>	<u>Diagrama de Componentes</u>	201
<u>2.1.7.11</u>	<u>Especificación De Tablas De La Base De Datos</u>	202
<u>2.1.7.11.1</u>	<u>Especificación de la Tabla: Persona</u>	202
<u>2.1.7.11.2</u>	<u>Especificación de la Tabla: Asignado</u>	203
<u>2.1.7.11.3</u>	<u>Especificación de la Tabla: Boletín</u>	203
<u>2.1.7.11.4</u>	<u>Especificación de la Tabla: Matricula</u>	204
<u>2.1.7.11.5</u>	<u>Especificación de la Tabla: Materia Profesor</u>	205
<u>2.1.7.11.6</u>	<u>Especificación de la Tabla: Materia</u>	206
<u>2.1.7.11.7</u>	<u>Especificación de la Tabla: Grupo Materia</u>	206
<u>2.1.7.11.8</u>	<u>Especificación de la Tabla: Grupo</u>	207
<u>2.1.7.11.9</u>	<u>Especificación de la Tabla: Evaluación</u>	207
<u>2.1.7.11.10</u>	<u>Especificación de la Tabla: Curso</u>	208
<u>2.1.7.11.11</u>	<u>Especificación de la Tabla: Carrera profesor</u>	209
<u>2.1.7.11.12</u>	<u>Especificación de la Tabla: Carrera</u>	209
<u>2.1.7.11.1</u>	<u>Especificación de la Tabla: Nota</u>	210
<u>2.1.7.12</u>	<u>Casos de Prueba</u>	211
<u>2.1.7.12.1</u>	<u>Pruebas de Caja Blanca</u>	211
<u>2.1.7.12.1.1</u>	<u>Gestionar Usuarios</u>	211
<u>2.1.7.12.1.2</u>	<u>Adicionar Usuarios</u>	213
<u>2.1.7.12.1.3</u>	<u>Modificar Usuario</u>	217
<u>2.1.7.12.1.4</u>	<u>Eliminar Usuario</u>	221
<u>2.1.7.12.1.5</u>	<u>Gestionar Estudiante</u>	222

2.1.7.12.1.6	<u>Agregar Estudiante</u>	226
2.1.7.12.1.7	<u>Ver Estudiante</u>	227
2.1.7.12.1.8	<u>Modificar Estudiante</u>	228
2.1.7.12.1.9	<u>Gestionar Docente</u>	229
2.1.7.12.1.10	<u>Eliminar Docente</u>	233
2.1.7.12.1.11	<u>Agregar Docente</u>	234
2.1.7.12.1.12	<u>Modificar Docente</u>	235
2.1.7.12.2	<u>Pruebas de Caja Negra</u>	236
2.1.7.12.2.1	<u>Introducción</u>	236
2.1.7.12.2.2	<u>Propósito</u>	236
2.1.7.12.2.3	<u>Alcance</u>	236
2.1.7.12.2.3.1	<u>Modelos de Casos de Prueba</u>	237
2.1.7.13	<u>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</u>	245
III.	<u>CAPITULO</u>	247
3.1	<u>COMPONENTE II: CAPACITACION AL PERSONAL INVOLUCRADO</u>	247
3.1.1	<u>Introducción</u>	247
3.1.2	<u>Contexto</u>	248
3.1.3	<u>Propuesta Pedagógica</u>	249
3.1.4	<u>CONTENIDOS DE LA CAPACITACION</u>	251
3.1.5	<u>Plan de Clases</u>	251
3.1.6	<u>Cronograma</u>	253
3.1.7	<u>Resultados esperados</u>	253
3.1.8	<u>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</u>	254
3.1.8.1	<u>Medios de verificación de componente 2: “Capacitación del personal involucrado”</u>	254
3.1.9	<u>Conclusiones</u>	258
III.	<u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	259
IV.	259
4.2	<u>Conclusiones</u>	259

<u>4.3</u>	<u>Recomendaciones</u>	260
------------	------------------------------	-----