

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



MEJORAR LA GESTIÓN DEL ÁREA ADMINISTRATIVA EN EL GIMNASIO

ACTIVE LIFE DE TARIJA A TRAVÉS DE LAS TIC.

Por

ULISES STEVEN ROSALES ALMAZAN

Trabajo Final presentado a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Informática

NOVIEMBRE 2023

TARIJA – BOLIVIA

GUÍA DOCENTE:

LIC. SILVANA PAZ

APROBADO POR TRIBUNAL;

TRIBUNAL 1

TRIBUNAL 2

TRIBUNAL 3

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

AGREDECIMIENTOS

Agradecer infinitamente a mis padres por darme la oportunidad de estudiar y formarme profesionalmente , A mi Cumpa Luciana García por todas aquellas horas de estudio que estuvo a mi lado, a mi cumpa moisés por su amistad y ayuda que me brindo y agradecer a Dios por darme salud y seguir adelante.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi querido amigo Héctor Arjona que siempre. estuvo ahí en todo momento de una u otra forma, tomándose el tiempo que no tenía para poder aconsejarme, ayudarme y sobre todo estar para mi en los momentos más difíciles de mi vida y quien me enseñó que su amistad y cariño siempre estarán presentes en mi corazón.

ÍNDICE

1	Capítulo 1: El Proyecto	1
1.1	Presentación del Proyecto	1
1.1.1	Título	1
1.2.1	Área del proyecto	1
1.3.1	Responsable del Proyecto	1
1.4.1	Entidades Asociadas	1
1.5.1	Grupo Responsable del Proyecto	1
1.6.1	Talleres Asociados	1
1.7.1	Duración	1
1.8.1	Área de Investigación	1
1.9.1	Entidades Asociados	1
1.2	Personal Vinculado al Proyecto	2
1.1.2	Director del Proyecto	2
	Urosales43@gmail.com	2
1.2.2	Participantes del equipo de trabajo	2
1.3.2	Actividades Previstas para el Equipo de Trabajo	2
1.4.2	Unidades de Gestión Organigrama del Equipo del proyecto	4
1.3	Descripción de Proyecto	4
1.1.3	Resumen ejecutivo del Proyecto	4
1.2.3	Descripción y fundamentación del Proyecto.	4
1.3.3	Análisis de Causas de Problemas y Análisis de Objetivos	6
1.3.3.1	Árbol de problemas	6
1.3.3.2	Árbol de objetivos	7
1.4.3	Situación planteada con o sin proyecto	8
1.4	Objetivos	8
1.1.4	Objetivo General (Propósito)	8
1.2.4	Objetivos específicos (Componentes)	8
1.3.4	Limitaciones	8
1.4.4	Metodología	8
1.4.4.1	Metodología para el Desarrollo de Aplicaciones	8

1.4.4.2	Adaptación del proceso:.....	10
1.4.4.3	Balancear prioridades:	10
1.4.4.4	Colaboración entre equipos:	10
1.4.4.5	Demostrar valor iterativamente:	10
1.4.4.6	Elevar el nivel de abstracción:.....	10
1.4.4.7	Enfocarse en la calidad:.....	10
1.5	Matriz de marco lógico del proyecto	11
1.6	Cronograma de Actividades	15
1.7	Presupuesto	15
2	Capítulo II Componentes 1.....	18
2.1	Desarrollo del sistema.....	18
2.1.1	Antecedentes	18
2.2.1	Metodología de desarrollo.....	18
2.1.2.1	Metodología RUP (Rational Unified Process).....	18
2.3.1	Adaptación del proceso:.....	19
2.4.1	Balancear prioridades:	19
2.5.1	Colaboración entre equipos:	20
2.6.1	Demostrar valor iterativamente:	20
2.7.1	Elevar el nivel de abstracción:.....	20
2.8.1	Enfocarse en la calidad:.....	20
2.2	POSTGRESQL	20
2.1.2	¿QUÉ ES POSTGRESQL?	21
2.2.2	Características de PostgreSQL.....	22
2.3.2	Uso de formato Json.....	22
2.4.2	Notificaciones a tiempo real.	23
2.5.2	Registro y guardado de transacciones.	23
2.6.2	Disparadores o Triggers.....	23
2.7.2	Ventajas y desventajas de PostgreSQL.....	23
2.8.2	Ventajas de PostgreSQL	24
2.2.8.1	Instalación y uso gratuito	24
2.2.8.2	Sistemas disponibles multiplataforma	24
2.2.8.3	Estabilidad	24
2.2.8.4	Escalabilidad Configuración.....	24

2.2.8.5	Estándar SQL	24
2.2.8.6	Herramienta gráfica	24
2.2.8.7	Robustez y fiabilidad	24
2.2.8.8	Soporte y ayuda.....	25
2.9.2	Desventajas de PostgreSQL.....	25
2.3	PGAdmin 4.....	25
2.4	Lenguaje unificado de modelos (UML)	26
2.1.4	¿Qué es UML?	26
2.2.4	UML y su función en el modelado y diseño orientados a objetos	27
2.3.4	La historia y los orígenes de UML.....	27
2.4.4	OMG: tiene un significado diferente.....	27
2.5.4	La finalidad de UML según OMG.....	28
2.6.4	UML y el modelado de datos	29
2.7.4	Actualizaciones en UML 2.0	29
2.5	Glosario de términos de UML	29
2.1.5	Compatibilidad con sintaxis abstracta	29
2.2.5	Metamodelo de almacén común (CWM).....	30
2.3.5	Compatibilidad con sintaxis concreta	30
2.4.5	Núcleo	30
2.5.5	Unidad de lenguaje	30
2.6.5	Nivel 0 (L0).....	30
2.7.5	Meta object facility (MOF)	30
2.8.5	Metamodelo.....	30
2.9.5	Construcciones de metamodelos (LM)	31
2.10.5	Arquitectura dirigida por modelos (MDA)	31
2.11.5	Lenguaje de restricciones para objetos (OCL).....	31
2.12.5	Object management group (OMG)	31
2.13.5	UML 1	31
2.14.5	Lenguaje unificado de modelado (UML)	31
2.15.5	XMI	31
2.6	Visualparading.....	31
2.1.6	Herramienta case visual paradigm.....	32
2.2.6	Lenguaje de modelado unificado	32

2.7	Tipos de diagramas.....	33
2.7.1.1	Diagrama representativo	33
2.7.1.2	Componente gráfico.....	33
2.7.1.3	Diagrama de clases.....	34
2.7.1.4	Paquete gráfico	34
2.7.1.5	Diagrama de secuencia	34
2.7.1.6	Diagrama de casos de uso	34
2.7.1.7	Diagrama de despliegue	34
2.2.7	Portabilidad	34
2.8	Javascript.....	35
2.1.8	¿Qué es JavaScript realmente?	36
2.2.8	Lenguaje del lado del cliente:.....	37
2.8.2.1	Lenguaje orientado a objetos.....	37
2.8.2.2	De tipado débil o no tipado.....	38
2.8.2.3	De alto nivel.....	38
2.8.2.4	Lenguaje interpretado.....	38
2.8.2.5	Muy utilizado por desarrolladores	38
2.3.8	Librerías de JavaScript	39
2.8.3.1	JQuery.....	39
2.8.3.2	React.....	39
2.8.3.3	AngularJS	40
2.8.3.4	Vue.js	40
2.8.3.5	NODE JS	40
2.9	Postman	41
2.1.9	¿Qué es postman?.....	41
2.2.9	Ventajas que del uso del Postman	41
2.3.9	Para qué sirve postman.....	42
2.4.9	Métodos más utilizados y posibles errores.....	42
2.10	Git.....	43
2.1.10	Conceptos básicos de GIT.....	43
2.2.10	Ramas	44
2.3.10	Archivos y confirmaciones	45
2.11	JavaScript.....	45

2.1.11	Sencilla curva de aprendizaje:	46
2.12	Express.JS	46
2.1.12	¿Qué es express.JS?.....	46
2.2.12	¿Para qué sirve?	46
2.13	Node.JS.....	47
2.1.13	Para qué sirve node.JS.....	47
2.2.13	Cómo funciona node.JS.....	48
2.3.13	Ventajas de node.JS.....	49
2.4.13	Modelos de casos de uso de negocio.....	50
2.5.13	Descripción de los casos de uso del negocio.....	51
2.6.13	Introducción a las imágenes de casos de uso	54
2.7.13	Caso de Uso general del sistema.....	54
2.8.13	Caso de uso Gestionar autenticación y autorización	55
2.9.13	Caso de uso gestionar socio	56
2.10.13	Caso de uso gestionar empleados.....	57
2.11.13	Caso de uso gestionar categorías.....	58
2.12.13	Caso de uso gestionar categoría de productos	59
2.13.13	Caso de uso gestionar categoría de disciplinas.....	60
2.14.13	Caso de uso gestionar categoría de maquinarias.....	61
2.15.13	Caso de uso gestionar disciplinas.....	62
2.16.13	Caso de uso gestionar programación	63
2.17.13	Caso de uso gestionar horarios	64
2.18.13	Caso de uso gestionar salones	65
2.19.13	Caso de uso gestionar producto.....	66
2.20.13	Caso de uso gestionar planes.....	67
2.21.13	Caso de uso gestionar ventas.....	68
2.22.13	Caso de uso gestionar suscripciones.....	69
2.23.13	Caso de uso gestionar maquinarias.....	70
2.24.13	Caso de uso gestionar roles.....	71
2.25.13	Caso de uso gestionar reportes.....	72
2.14	Especificación de los casos de uso	73
2.1.14	Especificación del caso de uso gestionar empleados.....	73
2.2.14	Especificación del caso de uso nuevo empleado	74

2.3.14	Especificación de caso de uso lista de empleados	75
2.4.14	Especificación del caso de uso modificar de empleados	76
2.5.14	Especificación del caso de uso buscar de empleados	78
2.6.14	Especificación del caso de uso eliminar de empleados	79
2.15	Especificación del caso de uso gestionar socios	80
2.1.15	Especificación del caso de uso nuevo socios.....	81
2.2.15	Especificación de caso de uso lista de socios.....	82
2.3.15	Especificación del caso de uso modificar de socios	84
2.4.15	Especificación del caso de uso buscar de socio.....	85
2.5.15	Especificación del caso de uso eliminar de socios	86
2.16	Especificación del caso de uso gestionar disciplinas.....	87
2.1.16	Especificación del caso de uso nueva disciplina.....	88
2.2.16	Especificación de caso de uso lista de disciplina.....	89
2.3.16	Especificación del caso de uso modificar disciplinas.....	91
2.4.16	Especificación del caso de uso buscar disciplinas	92
2.5.16	Especificación del caso de uso eliminar disciplinas.....	93
2.17	Especificación del caso de uso gestionar horarios.....	94
2.1.17	Especificación del caso de uso nuevo horarios	95
2.2.17	Especificación de caso de uso lista de horarios	96
2.3.17	Especificación del caso de uso modificar horarios.....	98
2.4.17	Especificación del caso de uso buscar horarios	99
2.5.17	Especificación del caso de uso eliminar horario	100
2.18	Especificación del caso de uso gestionar salón.....	101
2.1.18	Especificación del caso de uso nuevo salón.....	102
2.2.18	Especificación de caso de uso lista de salones.....	103
2.3.18	Especificación del caso de uso modificar salones	105
2.4.18	Especificación del caso de uso buscar salón	106
2.5.18	Especificación del caso de uso eliminar salón.....	107
2.19	Especificación del caso de uso gestionar planes.....	108
2.1.19	Especificación del caso de uso nuevo plan	109
2.2.19	Especificación de caso de uso lista de planes	110
2.3.19	Especificación del caso de uso modificar planes.....	112
2.4.19	Especificación del caso de uso buscar plan.....	113

2.5.19	Especificación del caso de uso eliminar plan	114
2.20	Especificación del caso de uso gestionar suscripciones.....	115
2.1.20	Especificación del caso de uso nuevo suscripción	116
2.2.20	Especificación de caso de uso lista de suscripción.....	117
2.3.20	Especificación del caso de uso modificar suscripción	119
2.4.20	Especificación del caso de uso buscar suscripción.....	120
2.5.20	Especificación del caso de uso eliminar suscripción	121
2.21	Especificación del caso de uso gestionar ventas.....	122
2.1.21	Especificación del caso de uso nueva venta.....	123
2.2.21	Especificación de caso de uso lista de venta.....	125
2.3.21	Especificación del caso de uso modificar ventas	126
2.4.21	Especificación del caso de uso buscar ventas	127
2.5.21	Especificación del caso de uso eliminar ventas.....	128
2.22	Diagramas de actividades.....	130
2.1.22	Diagrama de actividad gestión autenticación y verificación.....	130
2.2.22	Diagrama de actividad de gestionar socio	131
2.3.22	Diagrama de actividad de gestionar empleado.....	132
2.4.22	Diagrama de actividad de gestionar categoría de productos	133
2.5.22	Diagrama de actividad de gestionar categoría de disciplinas	134
2.6.22	Diagrama de actividad gestionar categoría de maquinaria	135
2.7.22	Diagrama de actividad de gestionar disciplinas	136
2.8.22	Diagrama de actividad gestionar programación	137
2.9.22	Diagrama de actividad de gestionar horarios	138
2.10.22	Diagrama de actividad de gestionar salones.....	139
2.11.22	Diagrama de actividad de gestionar productos	140
2.12.22	Diagrama de actividad de gestionar planes	141
2.13.22	Diagrama de actividad de gestionar suscripciones	142
2.14.22	Diagrama de actividad gestionar maquinarias.....	143
2.15.22	Diagrama de actividad de gestionar ventas	144
2.16.22	Diagrama de actividad gestionar roles.....	145
2.17.22	Diagrama de actividad gestionar reportes.....	146
2.23	Diagrama de secuencia	147
2.1.23	Diagrama de secuencia de gestionar autenticación y verificación	147

2.23.1.1	Diagrama de secuencia inicio sesión.....	147
2.23.1.2	Diagrama de secuencia cerrar sesión.....	148
2.2.23	Diagrama de secuencia de gestionar socio	149
2.23.2.1	Diagrama de secuencia agregar socio	149
2.23.2.2	Diagrama de secuencia modificar socio	150
2.23.2.3	Diagrama de secuencia eliminar socio	151
2.23.2.4	Diagrama de secuencia lista socio.....	152
2.3.23	Diagrama de secuencia de gestionar empleado	153
2.23.3.1	Diagrama de secuencia agregar empleado	153
2.23.3.2	Diagrama de secuencia modificar empleado	154
2.23.3.3	Diagrama de secuencia eliminar empleado	155
2.23.3.4	Diagrama de secuencia listar empleado	156
2.4.23	Diagrama de secuencia de gestionar categoría producto.....	157
2.23.4.1	Diagrama de secuencia agregar categoría productos	157
2.23.4.2	Diagrama de secuencia modificar categoría producto	158
2.23.4.3	Diagrama de secuencia eliminar categoría	159
2.23.4.4	Diagrama de secuencia listar categoría.....	160
2.5.23	Diagrama de secuencia gestionar categoría disciplinas.....	161
2.23.5.1	Diagrama de secuencia agregar categoría disciplinas	161
2.23.5.2	Diagrama de secuencia modificar categoría disciplinas.....	162
2.23.5.3	Diagrama de secuencia eliminar categoría disciplinas.....	163
2.23.5.4	Diagrama de secuencia listar categoría disciplinas	164
2.6.23	Diagrama de secuencia gestionar categoría maquinarias	165
2.23.6.1	Diagrama de secuencia agregar categoría maquinaria	165
2.7.23	Diagrama de secuencia modificar categoría maquinaria.....	166
2.23.7.1	Diagrama de secuencia eliminar categoría maquinaria	167
2.23.7.2	Diagrama de secuencia listar categoría maquinaria	168
2.8.23	Diagrama de secuencia de gestionar disciplina	169
2.23.8.1	Diagrama de secuencia agregar disciplina	169
2.23.8.2	Diagrama de secuencia modificar disciplina	170
2.23.8.3	Diagrama de secuencia eliminar disciplina	171
2.23.8.4	Diagrama de secuencia listar disciplina.....	172
2.9.23	Diagrama de secuencia de gestionar programación.....	173

2.23.9.1	Diagrama de secuencia agregar programación.....	173
2.23.9.2	Diagrama de secuencia modificar programación.....	174
2.23.9.3	Diagrama de secuencia listar programación	175
2.23.9.4	Diagrama de secuencia detalle programación.....	176
2.10.23	Diagrama de secuencia de gestionar salones	177
2.23.10.1	Diagrama de secuencia agregar salones	177
2.23.10.2	Diagrama de secuencia modificar salones	178
2.23.10.3	Diagrama de secuencia eliminar salones	179
2.23.10.4	Diagrama de secuencia listar salones.....	180
2.11.23	Diagrama de secuencia de gestionar horario.....	181
2.23.11.1	Diagrama de secuencia agregar horario	181
2.23.11.2	Diagrama de secuencia modificar horario	182
2.23.11.3	Diagrama de secuencia eliminar horario	183
2.23.11.4	Diagrama de secuencia listar horario.....	184
2.12.23	Diagrama de secuencia de gestionar productos.....	185
2.23.12.1	Diagrama de secuencia agregar productos.....	185
2.23.12.2	Diagrama de secuencia modificar productos.....	186
2.23.12.3	Diagrama de secuencia eliminar productos.....	187
2.23.12.4	Diagrama de secuencia lista productos.....	188
2.13.23	Diagrama de secuencia de gestionar planes.....	189
2.23.13.1	Diagrama de secuencia agregar planes.....	189
2.23.13.2	Diagrama de secuencia modificar planes.....	190
2.23.13.3	Diagrama de secuencia eliminar planes.....	191
2.23.13.4	Diagrama de secuencia listar planes	192
2.14.23	Diagrama de secuencia de gestionar suscripciones.....	193
2.23.14.1	Diagrama de secuencia agregar suscripción	193
2.23.14.2	Diagrama de secuencia modificar suscripción	194
2.23.14.3	Diagrama de secuencia listar suscripción.....	195
2.15.23	Diagrama de secuencia de gestionar ventas.....	196
2.23.15.1	Diagrama de secuencia agregar ventas.....	196
2.23.15.2	Diagrama de secuencia listar ventas	197
2.16.23	Diagrama de secuencia de gestionar maquinaria	198
2.23.16.1	Diagrama de secuencia agregar maquinaria.....	198

2.23.16.2	Diagrama de secuencia modificar maquinaria.....	199
2.23.16.3	Diagrama de secuencia eliminar maquinaria	200
2.23.16.4	Diagrama de secuencia listar maquinaria	201
2.17.23	Diagrama de secuencia gestionar roles.....	202
2.23.17.1	Diagrama de secuencia agregar rol	202
2.23.17.2	Diagrama de secuencia modificar rol	203
2.23.17.3	Diagrama de secuencia eliminar rol	204
2.23.17.4	Diagrama de secuencia listar rol	205
2.24	Diagrama de clases.....	206
2.1.24	Modelado de datos	207
2.2.24	Diagrama Entidad Relación	207
2.3.24	Diagrama conceptual	208
2.4.24	Diagrama lógico.....	209
2.5.24	Diagrama físico	210
2.25	Diccionario de datos.....	211
2.26	Pantalla.....	215
2.1.26	Interfaz Inicio de sesión.....	215
2.2.26	Interfaz inicio P2-1.....	216
2.3.26	Interfaz gestionar socio P3-1.....	217
2.4.26	Interfaz nuevo-socio P3-2	218
2.5.26	Interfaz modificar – socio P3-3.....	219
2.6.26	Interfaz eliminar – socio P3-4.....	220
2.7.26	Interfaz gestionar empleados P4-1	221
2.8.26	Interfaz nuevo – empleado P4-2	222
2.9.26	Interfaz modificar – empleado P4-3.....	223
2.10.26	Interfaz eliminar – empleado P4-4.....	224
2.11.26	Interfaz gestionar disciplinas P5-1	225
2.12.26	Interfaz Agregar disciplinas P5-2.....	226
2.13.26	Interfaz Modificar disciplinas P5-3	227
2.14.26	Interfaz Eliminar disciplinas P5-4	228
2.15.26	Interfaz gestionar horarios P6-1.....	229
2.16.26	Interfaz agregar horarios P6-2	230
2.17.26	Interfaz modificar horarios P6-3	231

2.18.26	Interfaz eliminar horarios P6-4	232
2.19.26	Interfaz gestionar salones P7-1	233
2.20.26	Interfaz agregar salones P7-2.....	234
2.21.26	Interfaz Modificar salones P7-3.....	235
2.22.26	Interfaz eliminar salones P7-4.....	236
2.23.26	Interfaz gestionar productos P8-1.....	237
2.24.26	Interfaz agregar productos P8-2	238
2.25.26	Interfaz modificar productos P8-3	239
2.26.26	Interfaz eliminar productos P8-4	240
2.27.26	Interfaz gestionar planes P9-1.....	241
2.28.26	Interfaz agregar planes P9-2	242
2.29.26	Interfaz modificar planes P9-3	243
2.30.26	Interfaz eliminar planes P9-4	244
2.31.26	Interfaz gestionar suscripciones P10-1	245
2.32.26	Interfaz agregar suscripción P10-2.....	246
2.33.26	Interfaz modificar suscripción P10.3.....	247
2.34.26	Interfaz gestionar ventas P11-1	248
2.35.26	Interfaz agregar venta P11-2.....	249
2.36.26	Interfaz detalle venta	250
2.37.26	Interfaz gestionar maquinaria P12-1.....	251
2.38.26	Interfaz agregar maquinaria P12-2.....	252
2.39.26	Interfaz modificar maquinaria P12-3	253
2.40.26	Interfaz eliminar maquinaria P12-4.....	254
2.41.26	Interfaz gestionar programación P13-1	255
2.42.26	Interfaz nueva programación P13-2.....	256
2.43.26	Interfaz modificar programación P13-3	257
2.44.26	Interfaz detalle programación P13-4	258
2.45.26	Interfaz gestionar categoría productos P14-1.....	259
2.46.26	Interfaz agregar categoría productos P14-2	260
2.47.26	Interfaz modificar categoría productos P14-3	261
2.48.26	Interfaz eliminar categoría producto P14-4	262
2.49.26	Interfaz gestionar categoría disciplinas P15-1	263
2.50.26	Interfaz agregar categoría disciplinas P15-2	264

2.51.26	Interfaz modificar categoría disciplinas P15-3	265
2.52.26	Interfaz eliminar categoría de productos P15-4	266
2.53.26	Interfaz gestionar categoría de maquinaria P16-1.....	267
2.54.26	Interfaz agregar categoría de maquinaria P16-2	268
2.55.26	Interfaz modificar categoría de maquinaria P16-3	269
2.56.26	Interfaz eliminar categoría de maquinaria P16-4.....	270
2.57.26	Interfaz gestionar roles P17-1	271
2.58.26	Interfaz agregar nuevo rol P18-1.....	272
2.59.26	Interfaz modificar rol P18-2	273
2.60.26	Interfaz eliminar rol P18-3.....	274
2.61.26	Interfaz gestionar reportes	275
2.62.26	Interfaz reportes suscripciones P19-1.....	275
2.63.26	Interfaz reportes de ventas 19-2.....	276
2.64.26	Interfaz reportes de maquinarias.....	277
2.65.26	Interfaz reportes de productos	278
2.66.26	Interfaz reportes de horarios	279
2.67.26	Interfaz reportes de programación de clases.....	280
2.68.26	Diagrama de despliegue	281
2.27	Introducción	283
2.28	Contexto	283
2.29	Propuesta Pedagógica	283
2.30	Contenidos de la capacitación	284
2.31	Plan de Clases.....	286
2.32	Conclusiones y recomendaciones	288
2.1.32	Conclusiones.....	288
2.2.32	Recomendaciones	289
3	Bibliografía	290
4	ANEXOS	293
4.1	Introducción	293
4.1.1	Propósito	293
4.2.1	Alcance	294
4.3.1	Definiciones, acrónimos y abreviaturas	294
4.4.1	Referencias.....	294

4.5.1	Resumen.....	295
4.6.1	Descripción general.....	295
4.7.1	Perspectiva del producto	295
4.8.1	Funcionalidades del producto	295
4.9.1	CARACTERISTICAS DE LOS USUARIOS.....	296
4.10.1	Requisitos no funcionales	299
4.1.10.1	Rendimiento.....	299
4.1.10.2	Seguridad.....	300
4.1.10.3	Fiabilidad	300
4.1.10.4	Portabilidad	300
4.1.10.5	Otros requisitos	300
4.11.1	Anexo Procesos del gimnasio y procesos automatizados.....	300
4.12.1	Anexo carta de conformidad por parte de la empresa	302
4.13.1	Anexo listo de firmas de asistencia a la capacitación	303
5	Índice	305
1.	Frontend.....	309
7	Guía de usuario	312
8	Parte administrativa.....	312
9	Listado	313
10	Filas por pagina	313
11	Navegación.....	313
12	Acciones de listado.....	314
13	Búsqueda de registro	314
14	Añadir un nuevo registró.....	314
15	Modificar Registro	315
16	Reportes	316

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 Icono PostgreSQL	20
Figura 2 Icono UML.....	26
Figura 3 Icono Visual Paradigm	32
Figura 4 Icono JavaScript.....	35
Figura 5 Icono Postman	41
Figura 6 Git Básico.....	44
Figura 7 Icono Ramas Some Feature.....	44
Figura 8 Archivos y Confirmaciones	45
Figura 9 Icono Node Js.....	47
figura 10 modelos de casos de uso de negocio	50
Figura 11 Caso de uso general del sistema	54
Figura 12 Caso de uso gestionar autenticación y autorización	55
Figura 13 Caso de uso gestionar socio	56
Figura 14 Caso de uso gestionar empleados.....	57
FIGURA 15 Cao de uso gestionar categorías.....	58
FIGURA 16 Caso de uso gestionar categoría de productos	59
FIGURA 17 Caso de uso gestionar categoría de disciplinas.....	60
FIGURA 18 Caso de uso gestionar categoría de maquinarias	61
Figura 19 Caso de uso gestionar disciplinas.....	62
FIGURA 20 Caso de uso gestionar programación	63
Figura 21 Caso de uso gestionar horarios	64
Figura 22 Caso de uso gestionar salones	65
Figura 23 Caso de uso gestionar producto	66
Figura 24 Caso de uso gestionar planes.....	67
Figura 25 Caso de uso gestionar ventas.....	68
FIGURA 26 Caso de uso gestionar suscripciones.....	69
Figura 27 Caso de uso gestionar maquinarias	70
FIGURA 28 Caso de uso gestionar roles	71
figura 29 Caso de uso gestionar reportes	72
Figura 30 Diagrama de actividad gestión autenticación y verificación	130
Figura 31 Diagrama de actividad gestionar socio	131

Figura 32 Diagrama de actividad gestionar empleados	132
FIGURA 33 diagrama de actividad gestionar categoría de productos	133
FIGURA 34 Diagrama de actividad de gestionar categoría de disciplinas	134
FIGURA 35 diagrama de actividad gestionar categoría de maquinaria.....	135
Figura 36 Diagrama de actividad gestionar disciplinas	136
Figura 37 Diagrama de actividad gestionar programación.....	137
Figura 38 Diagrama de actividad gestionar horarios	138
Figura 39 Diagrama de actividad gestionar salones.....	139
Figura 40 Diagrama de actividad gestionar productos.....	140
Figura 41 Diagrama de actividad gestionar planes	141
Figura 42 Diagrama de actividad gestionar suscripciones	142
Figura 43 Diagrama de actividad gestionar maquinarias	143
Figura 44 Diagrama de actividad gestionar ventas	144
FIGURA 45 Diagrama de actividad gestionar roles.....	145
figura 46 Diagrama de actividad gestionar reportes	146
Figura 47 Diagrama de secuencia inicio de sesión.....	147
Figura 48 Diagrama de secuencia cerrar sesión	148
FIGURA 49 Diagrama de secuencia agregar socio	149
FIGURA 50 Diagrama de secuencia modificar socio	150
FIGURA 51 Diagrama de secuencia eliminar socio	151
Figura 52 Diagrama de secuencia lista socio.....	152
Figura 53 Diagrama de secuencia agregar empleado	153
Figura 54 Diagrama de secuencia modificar empleado	154
Figura 55 Diagrama se secuencia eliminar empleado	155
Figura 56 Diagrama de secuencia listar empleado	156
figura 57 Diagrama de secuencia agregar categoría producto.....	157
figura 58 Diagrama de secuencia modificar producto	158
figura 59 Diagrama de secuencia eliminar categoría	159
figura 60 Diagrama de secuencia listar Categoría.....	160
figura 61 Diagrama de secuencia agregar categoría disciplinas	161
figura 62 Diagrama de secuencia modificar categoría disciplinas	162

figura 63 Diagrama de secuencia eliminar categoría disciplinas	163
figura 64 Diagrama de secuencia listar categoría disciplinas.....	164
figura 65 Diagrama de secuencia agregar categoría maquinaria	165
figura 66 Diagrama de secuencia modificar categoría maquinaria	166
figura 67 Diagrama de secuencia eliminar categoría maquinaria	167
figura 68 Diagrama de secuencia listar categoría maquinarias	168
Figura 69 Diagrama de secuencia agregar disciplinas	169
Figura 70 Diagrama de secuencia modificar disciplina	170
Figura 71 Diagrama de secuencia eliminar disciplina	171
Figura 72 Diagrama de secuencia listar disciplinas	172
Figura 73 Diagrama de secuencia agregar programación.....	173
Figura 74 Diagrama de secuencia modificar programación	174
Figura 75 Diagrama de secuencia listar programación	175
Figura 76 Diagrama de secuencia detalle programación.....	176
Figura 77 Diagrama de secuencia agregar salones.....	177
Figura 78 Diagrama de secuencia modificar salones	178
Figura 79 Diagrama de secuencia eliminar salones.....	179
Figura 80 Diagrama de secuencia listar salones	180
Figura 81 Diagrama de secuencia agregar horario	181
Figura 82 Diagrama de secuencia modificar horario.....	182
Figura 83 Diagrama de secuencia eliminar horario	183
Figura 84 Diagrama de secuencia listar horario	184
Figura 85 Diagrama de secuencia agregar productos.....	185
Figura 86 Diagrama de secuencia modificar productos	186
Figura 87 Diagrama de secuencia eliminar productos.....	187
Figura 88 Diagrama de secuencia lista productos	188
Figura 89 Diagrama de secuencia agregar planes	189
Figura 90 Diagrama de secuencia modificar planes.....	190
Figura 91 Diagrama de secuencia eliminar planes	191
Figura 92 Diagrama de secuencia listar planes	192
figura 93 Diagrama de secuencia agregar suscripción.....	193

figura 94 Diagrama de secuencia modificar suscripción	194
figura 95 Diagrama de secuencia listar suscripción	195
Figura 96 Diagrama de secuencia agregar ventas	196
Figura 97 Diagrama de secuencia listar ventas	197
Figura 98 Diagrama de secuencia agregar maquinaria	198
Figura 99 Diagrama de secuencia modificar maquinaria.....	199
Figura 100 Diagrama de secuencia eliminar maquinaria.....	200
Figura 101 Diagrama de secuencia listar maquinarias.....	201
figura 102 Diagrama de secuencia agregar rol	202
figura 103 Diagrama de secuencia modificar rol.....	203
figura 104 Diagrama de secuencia eliminar rol.....	204
figura 105 Diagrama de secuencia listar rol.....	205
figura 106 Diagrama de clases.....	206
figura 107 Diagrama de entidad relación.....	207
figura 108 Diagrama de secuencia	208
figura 109 Diagrama Lógico	209
figura 110 Diagrama físico.....	210
figura 111 Interfaz inicio de sesión	215
figura 112 Interfaz inicio.....	216
figura 113 Interfaz gestionar socio.....	217
figura 114 Interfaz nuevo socio	218
figura 115 Interfaz modificar socio.....	219
figura 116 Interfaz eliminar socio	220
figura 117 Interfaz gestionar empleados	221
figura 118 Interfaz nuevo empleado	222
figura 119 Interfaz modificar empleado.....	223
Figura 120 Interfaz eliminar empleado	224
figura 121 Interfaz gestionar disciplinas	225
figura 122 Interfaz agregar disciplinas.....	226
figura 123 Interfaz Modificar disciplina	227
Figura 124 Interfaz eliminar disciplinas	228

figura 125 Interfaz gestionar horarios.....	229
Figura 126 Interfaz agregar horarios	230
figura 127 Interfaz modificar horario	231
figura 128 Interfaz eliminar horario.....	232
figura 129 Interfaz gestionar salón	233
figura 130 Interfaz agregar salón.....	234
figura 131 Interfaz modificar salón	235
Figura 132 Interfaz eliminar salones	236
figura 133 Interfaz gestionar productos	237
figura 134 Interfaz agregar producto	238
figura 135 Interfaz modificar producto.....	239
Figura 136 Interfaz eliminar productos	240
figura 137 Interfaz gestionar planes	241
figura 138 Interfaz agregar planes.....	242
figura 139 Interfaz modificar planes	243
Figura 140 Interfaz eliminar planes.....	244
figura 141 Interfaz gestionar suscripciones	245
figura 142 Interfaz agregar suscripción	246
figura 143 Interfaz modificar suscripción	247
figura 144 Interfaz gestionar ventas	248
figura 145 Interfaz agregar venta	249
figura 146 Interfaz detalle venta	250
Figura 147 Interfaz gestionar maquinaria	251
figura 148 Interfaz agregar maquinaria.....	252
figura 149 Interfaz maquinaria	253
Figura 150 Interfaz eliminar maquinarias	254
figura 151 Gestionar programación.....	255
figura 152 Interfaz agregar programación	256
figura 153 Interfaz modificar programación	257
figura 154 Interfaz detalle programación	258
figura 155 Interfaz categoría productos	259

figura 156 Interfaz agregar categoría.....	260
figura 157 Interfaz modificar categoría productos	261
Figura 158 Interfaz eliminar categoría.....	262
figura 159 Interfaz gestionar categoría disciplinas	263
figura 160 Interfaz agregar categoría disciplina	264
figura 161 Interfaz modificar categoría productos	265
figura 162 Interfaz eliminar categoría de productos.....	266
figura 163 Interfaz gestionar categoría de maquinaria	267
figura 164 Interfaz agregar categoría de maquinaria.....	268
figura 165 Interfaz modificar categoría de maquinaria.....	269
figura 166 Interfaz eliminar categoría de maquinaria.....	270
figura 167 Interfaz gestionar roles	271
figura 168 Interfaz agregar nuevo rol.....	272
figura 169 Interfaz modificar rol	273
figura 170 Interfaz eliminar rol.....	274
figura 171 Interfaz reportes suscripciones	275
figura 172 Interfaz reportes de venta	276
figura 173 Interfaz reportes de maquinaria.....	277
figura 174 Interfaz reportes de productos.....	278
figura 175 Interfaz reportes de horarios	279
figura 176 Interfaz reportes de programación de clases.....	280
figura 177 Diagrama de despliegue.....	281
figura 178 Carta de conformidad.....	302
figura 179 Firmas de capacitación	303